

RICHARD WEIR ET CARL NELSON : UNITÉ DE STOCKAGE D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Brevet américain 7 033 406

25 avril 2006

Inventeurs: Richard Weir and Carl Nelson

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE STOCKAGE UNITÉ TECHNOLOGIES UTILISANT CÉRAMIQUE ET CIRCUITS INTÉGRÉS POUR LE REMPLACEMENT DES PILES ÉLECTROCHIMIQUES

Ce brevet présente une méthode de stockage de l'électricité qui est réputée pour alimenter une voiture électrique pour un voyage de 500 miles sur une charge en seulement cinq minutes à compléter. Ce document est une copie très légèrement re-formulation de l'original. Il a été souligné par Mike Furness que, alors qu'une recharge de 5 minutes est possible, il n'est pas pratique, l'appel pour câbles d'un diamètre de six pouces. Aussi, le concept de recharge stations comme le suggère est également plutôt improbable que l'alimentation électrique nécessaire pourrait rivaliser avec celle d'une centrale électrique. Toutefois, si le temps de charge ont été étendu aux temps de la nuit, cela permettrait aux substantielle autonomie pendant la journée.

RÉSUMÉ

Une unité de stockage d'énergie électrique (EESU) a, comme matériau de base, une poudre céramique de titanate de baryum haute-permittivité, composition modifiée. Cette poudre est double enduit avec la première couche est oxyde d'aluminium et le verre aluminosilicate deuxième revêtement en magnésium calcium. Les composants de la EESU sont fabriqués à l'aide de techniques de fabrication de céramique classique incluent sérigraphie multi-couches d'électrodes de nickel et de poudre de titanate haute-permittivité modifiés composition baryum, frittage d'un corps poreux de pores fermés, suivi par pressage isostatique à chaud à un corps vide. Les composants sont configurés en tableau multicouche avec l'utilisation d'une technique de soudure-bosse comme la technologie afin de fournir une configuration parallèle des composants qui a la capacité de stocker l'énergie électrique de l'ordre de 52 kWh. Le poids total d'un EESU avec cette gamme de stockage d'énergie électrique est d'environ 336 livres.

CONTEXTE DE L'INVENTION

1. Domaine de l'Invention

Cette invention se rapporte généralement aux dispositifs de stockage d'énergie et concerne plus particulièrement les composants en céramique de haute-permittivité utilisés dans une configuration de groupe pour l'application dans les dispositifs ultra haute énergie électrique stockage.

2. Description de la technique pertinent

Véhicules équipés de l'interne-moteur à combustion (ICE) ont comme sources de leur énergie électrique un système générateur et batterie. Ce système électrique alimente les accessoires de véhicule, qui comprennent la radio, lumières, chauffage et air conditionné. Le générateur est commandé par un système de courroie et la poulie et certains de ses pouvoirs est également utilisé pour recharger la batterie lorsque la glace est en marche. La batterie fournit initialement la puissance électrique nécessaire pour faire fonctionner un moteur électrique qui est utilisé pour mettre la glace au cours de l'opération de départ et le système d'allumage.

Les batteries plus courantes en usage aujourd'hui sont :

Acide de plomb inondée,
Gel plomb, étanche
Nickel-Cadmium (Ni-Cad),
Nickel-métal-hydrure (NiMH), et
Zinc-nickel (Ni-Z).

Références sur le sujet des batteries d'electrochemical sont les suivantes :

Guardian, Inc., "[Product Specification](#)": Feb. 2, 2001;

K. A. Nishimura, "[NiCd Battery](#)", Science Electronics FAQ V1.00: Nov. 20, 1996;

Ovonics, Inc., "[Product Data Sheet](#)": no date;

Evercel, Inc., "[Battery Data Sheet—Model 100](#)": no date;

S. R. Ovshinsky et al., "[Ovonics NiMH Batteries: The Enabling Technology for Heavy-Duty Electrical and Hybrid Electric Vehicles](#)", Ovonics publication 2000-01-3108: Nov. 5, 1999;

B. Dickinson et al., "Issues and Benefits with Fast Charging Industrial Batteries", AeroVeronment, Inc. article: no date.

Chaque type spécifique de la batterie a des caractéristiques qui rendent l'application soit plus ou moins souhaitable d'utiliser un spécifique. Coût est toujours un facteur important et la batterie NiMH en tête de liste de prix avec la batterie au plomb inondée étant le plus peu coûteux. Evercel fabrique la batterie Ni-Z et par un procédé breveté, avec la revendication d'avoir le plus haut ratio de puissance-par-livre de n'importe quelle batterie. Voir le tableau 1 ci-dessous pour les comparaisons entre les différentes batteries. Ce qui est perdu dans le coût de la traduction est le fait que les batteries NiMH donnent près du double de la performance (densité d'énergie par le poids de la batterie) que ne le font les batteries plomb-acide conventionnelles. Un inconvénient majeur à la batterie NiMH est le taux d'autodécharge très élevé d'environ 5 à 10 % par jour. Cela rendrait la batterie inutile dans quelques semaines. La batterie Ni-Cad et la batterie au plomb-acide ont également auto-décharge mais c'est de l'ordre de 1 % par jour et deux contiennent des matières dangereuses comme le cadmium acide ou très toxique. Le Ni-Z et les piles NiMH contiennent d'hydroxyde de potassium et cet électrolyte concentrations modérées et haute est très caustique et provoque des brûlures graves au tissu et à la corrosion de nombreux métaux comme le béryllium, magnésium, aluminium, zinc et étain.

Un autre facteur qui doit être examiné pour effectuer une comparaison de la batterie est le temps de recharge. Batteries au plomb-acide nécessitent une période très longue recharge tant que 6 à 8 heures. Batteries au plomb, en raison de leur composition chimique, ne se prêtent pas fort courant ou tension en continu pendant la charge. Les plaques de plomb dans la batterie rapidement la chaleur et laisser refroidir très lentement. Trop de chaleur provoque une maladie appelée « gazage » où le gaz hydrogène et oxygène sont libérés du bouchon d'évent de la batterie. Au fil du temps, gazage réduit l'efficacité de la batterie et augmente également le besoin d'entretien de la batterie, c'est-à-dire nécessitant l'ajout périodique de l'eau déionisée ou distillée. Batteries comme les Ni-CD et NiMH ne sont pas aussi sensibles à la chaleur et peuvent être rechargées en moins de temps pour courant élevé ou par des variations de tension qui peuvent ramener la batterie d'un état de charge de 20 % à un état de 80 % de charge en seulement 20 minutes. Le temps de recharger complètement ces piles peut être plus d'une heure. Commune à toutes les batteries de nos jours est une vie finie, et si elles sont entièrement déchargées et rechargées régulièrement leur vie est considérablement réduite.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

Selon le mode de réalisation préféré illustré, la présente invention porte une unique unité de stockage d'énergie électrique qui a la capacité de stocker des quantités ultra élevées d'énergie.

Un aspect de la présente invention, c'est que les matériaux utilisés pour produire de l'unité de stockage d'énergie, EESU, ne sont pas des explosifs, corrosifs ou dangereux. Le matériau de base, une poudre de titanate de haut-permittivité calcinée composition modifiée baryum est une poudre inerte et est décrite dans les références suivantes : S. A. Bruno, D. K. Swanson et I. brûler, J. Am Ceram. SOC. 76, 1233 (1993) ; P. Hansen, US Pat. N ° 6 078 494, émis le 20 juin 2000. Le métal plus rentable qui peut être utilisé pour les chemins de conduction est nickel. Comme un métal n'est pas dangereux et ne devient un problème si il est en solution comme dans les dépôts de nickelage autocatalytique de nickel. Aucun des matériaux EESU va exploser quand être rechargées ou touchés. Ainsi le EESU est un produit sûr lorsqu'il est utilisé dans les véhicules électriques, bus, vélos, tracteurs ou n'importe quel dispositif qui est utilisé pour le transport ou pour effectuer des travaux. Il pourrait également être utilisé pour le stockage d'énergie électrique générée à partir des cellules photovoltaïques solaires ou d'autres sources pour des applications résidentielles, commerciales ou industrielles. Le EESU permettra également la puissance moyenne des centrales utilisant la technologie SPVC ou vent et aura la capacité de fournir cette fonction en stockant une énergie électrique suffisante afin que lorsque le soleil n'est pas briller ou que le vent ne souffle pas ils peuvent répondre aux exigences de l'énergie des sites résidentiels, commerciaux et industriels.

Un autre aspect de la présente invention, c'est que le cahier des charges initiales EESU ne dégradera pas due à être entièrement déchargées ou rechargées. Profonde cyclisme le EESU à travers la vie d'un produit commercial qui peut utiliser il ne causera pas les spécifications EESU à se dégrader. Le EESU peut également être chargé rapidement sans endommager le matériau ou réduire sa durée de vie. Le temps de cycle pour charger complètement une 52 kWh EESU serait de l'ordre de 4 à 6 minutes avec un refroidissement suffisant des câbles d'alimentation et les connexions. Ceci et la capacité d'une banque de EESUs pour stocker suffisamment d'énergie pour fournir 400 véhicules électriques ou plus avec une seule charge permettra aux stations d'énergie électrique qui ont les mêmes caractéristiques que les stations d'essence de nos jours pour les wagons de ICE. La Banque de EESUs va stocker l'énergie étant fournie à elle de la grille de puissance utilitaire nos jours pendant la nuit lorsque la demande est faible et ensuite livrer l'énergie lorsque la demande a atteint un pic. La Banque d'énergie EESU serez charger pendant les heures de pointe, mais à un rythme qui est suffisante pour fournir une charge complète de la Banque sur une période de 24 heures ou moins. Cette méthode d'une puissance électrique moyenne permettrait de réduire le nombre de centrales électriques nécessaires et la charge de

l'énergie pourrait aussi provenir d'autres sources. Ces stations électriques-énergie-livraison n'aura pas les dangers de l'essence explosive.

Encore un autre aspect de la présente invention est que le revêtement d'aluminium oxyde de calcium magnésium aluminosilicate verre et sur poudre de titanate de baryum calciné de composition-modifiée prévoit beaucoup de caractéristiques de mise en valeur et de capacités de fabrication de la matière de base. Ces matériaux de revêtement ont ventilation exceptionnelle haute tension et lorsque couché sur le matériau ci-dessus va augmenter la tension de claquage de la céramique composé des particules enrobées de 3×10^6 V/cm de la base non couchée à environ 5×10^6 V/cm ou plus. La référence suivante indique la force de rupture diélectrique en V/cm de tels matériaux: J. Kuwata et al., " Électrique propriétés de Type Perovskite oxyde mince-Films préparé par RF Sputtering ", Jpn. J. Appl. Phys., partie 1, 1985, 24 (Suppl. 24-2, Proc. Int. Rencontre. Ferroelectr., 6e), 413-15. Cette ventilation de très haute tension aide permettant le EESU céramique pour stocker une grande quantité d'énergie en raison de ce qui suit : stocké l'énergie $E = CV^2 / 2$, formule 1, comme indiqué dans F. Sears et al., " Capacitance-propriétés des diélectriques ", Université de physique, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.: décembre 1957: pp 468-486, où C est la capacitance, V est la tension aux bornes de EESU, et E est l'énergie stockée. Cela indique que l'énergie de la EESU augmente avec le carré de la tension. **Fig.1** indique qu'un double tableau de 2230 énergie stockage composants 9 dans une configuration parallèle qui contiennent de la poudre de titanate de baryum calciné de composition-modifiée. Totalement densifié composants céramiques de cette poudre enduite d'Angstrom. 100 unités d'oxyde d'aluminium comme les premières unités d'Angstrom revêtement 8 et 100 de calcium magnésium aluminosilicate verre comme la deuxième couche 8 peut être chargée en toute sécurité à 3500 V. Le nombre de composants utilisés dans le tableau double repose sur les besoins de stockage d'énergie électrique de la demande. Les composants utilisés dans le tableau peuvent varier de 2 à 10 000 ou plus. La capacité totale de ce tableau particulier 9 est 31 F, qui permettra aux 52 220 W-h d'énergie à stocker comme dérivé de la formule 1.

Ces revêtements aident également à considérablement réduire les fuites et le vieillissement des composants en céramique composés de la poudre de titanate de baryum calciné de composition-modifiée jusqu'à un point où ils n'affecteront pas les performances de la EESU. En fait, le taux de rejet de la céramique EESU sera inférieur à 0,1 % par 30 jours ce qui est environ un ordre de grandeur inférieure à la meilleure pile électrochimique.

Un avantage significatif de la présente invention, c'est que le revêtement de verre aluminosilicate calcium magnésium aide à abaisser les températures de frittage et chaud-isostatique à 800° C. Cette basse température élimine le besoin d'utiliser alliage argent-palladium, palladium ou platine coûteux comme le métal terminal. En fait, cette température est dans une gamme sûre qui permet de nickel à utiliser, offrant une majeure d'économies en matière des frais et également alimenter son utilisation au cours du processus isostatique-pressage à chaud. En outre, puisque le verre devient plus fluide et facilement déformable à ces températures il aidera à retirer les vides du matériau EESU durant le processus isostatique-pressage à chaud. Le fabricant de ces systèmes est Flow Autoclave Systems, Inc. Pour ce produit réussir, il est obligatoire de supprimer tous les espaces vides pour aider à assurer que la ventilation haute tension peut être obtenue. En outre, la méthode décrite dans ce brevet de revêtement du verre aluminosilicate de calcium magnésium veille à ce que la couche de permittivité-relative-haute de titanate de chaud-isostatique pressée de baryum modifiés composition double face est uniforme et homogène.

Encore un autre aspect de la présente invention est que chaque composant de la EESU est produit par sérigraphie des couches multiples d'électrodes de nickel avec projection d'encre de la poudre de nickel. Intercalé entre les électrodes de nickel sont des couches diélectriques avec encre de poudre de titanate calciné double face haute-permittivité calcinée composition modifiée baryum de dépistage. Un double indépendant unique système de sérigraphie et séchage couche est utilisé pour cette procédure. Chaque encre de dépistage contient des résines plastiques appropriés, tensioactifs, lubrifiants et solvants, ce qui entraîne une bonne rhéologie (l'étude de la déformation) et des flux de matière pour sérigraphie. Le nombre de ces couches peut varier selon les besoins de stockage d'énergie électrique. Chaque couche est séché avant la couche suivante est sérigraphiés. Chaque couche d'électrode de nickel 12 concorde alternativement préférentiellement à chacun des deux côtés opposés du composant automatiquement au cours de ce processus, comme indiqué dans la **Fig.2**. Ces couches sont sérigraphiés sur le dessus de l'autre, d'une manière continue. Lorsque le nombre de couches spécifié est atteint, la composante couches sont ensuite cuites pour obtenir par les sécher suffisamment manutention force du corps en plastique vert. Puis le tableau est découpé en composants individuels à la taille spécifiée.

COMPONENT
Side View Cross Section

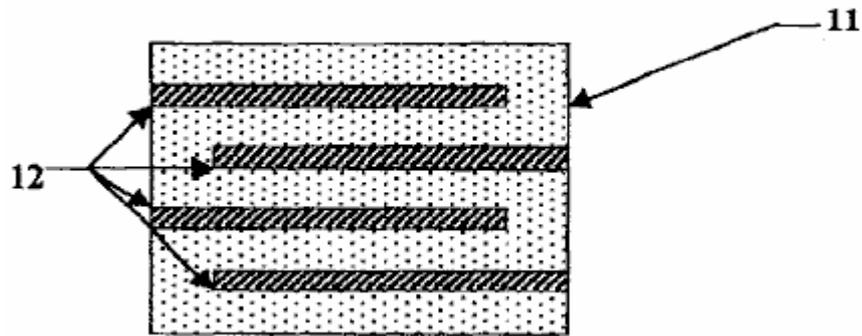


Figure 2

Alternativement, la poudre de diélectrique est préparée en mélangeant avec les reliures plastique, tensioactifs, lubrifiants et solvants pour obtenir une bouillie avec la rhéologie appropriée pour la coulée de la bande. Dans le moulage de la bande, le mélange de poudre-binder est expulsé par la pression à travers une fente étroite de hauteur de l'ouverture appropriée pour l'épaisseur souhaitée de la couche de céramique verte en plastique sur un transporteur de plastique-bande mobile, connu comme un dispositif d'enduction racle web. Après séchage, pour développer suffisamment de manipuler la résistance de la couche en céramique en plastique verte, cette couche est épluchée loin le transporteur à bande plastique. La couche de céramique verte en plastique est coupée en feuilles pour monter le cadre de sérigraphie dont le patron de l'électrode est appliqué à l'encre de nickel. Après séchage de la structure de l'électrode, les feuilles sont empilées et puis serrées pour assurer une stratification bien servile. Le stratifié est ensuite découpée en composants de la forme et la taille.

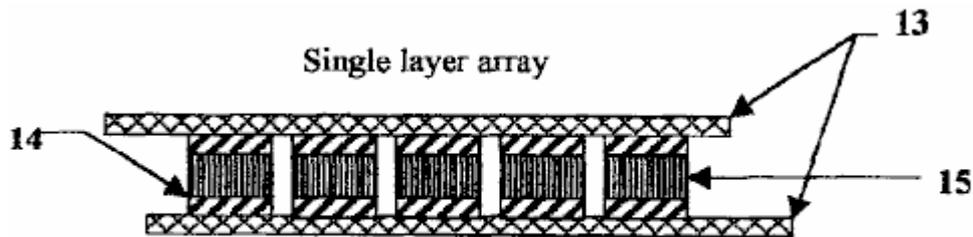
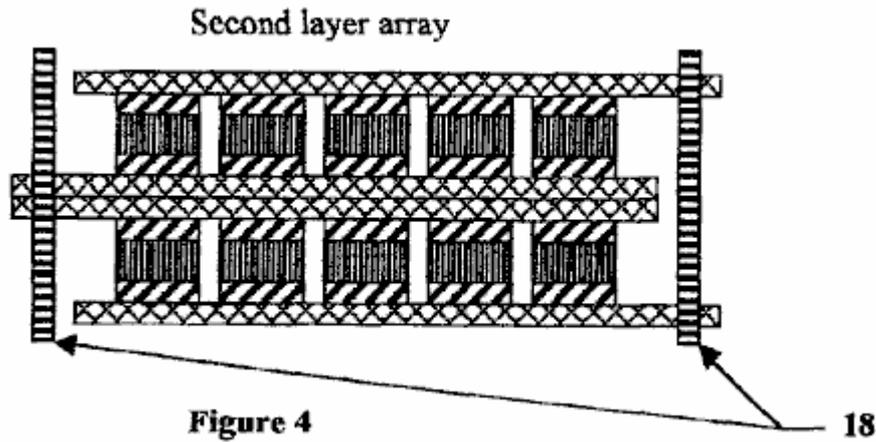


Figure 3

Les composants sont traités aux liants épauement et de frittage étapes. La température du four augmente lentement jusqu'à 350 ° C et maintenue pendant une période de temps déterminée. Ce chauffage est réalisé sur une période de plusieurs heures de façon à éviter toute fissuration et la délamination du corps. Ensuite, la température accélère jusqu'à la 850 ° C et détenue pendant une période de temps déterminée. Une fois ce processus terminé les composants sont alors bien préparés pour la compression isostatique à chaud à 700 ° C et la pression spécifiée. Ce processus sera d'éliminer les vides. Après ce procédé, les composants sont alors côté à roder sur le côté de connexion pour exposer les électrodes de nickel préférentiellement alignées 12. Ensuite, ces faces sont trempées dans de l'encre à partir de la poudre de nickel qui a été préparée pour avoir la rhéologie souhaitée. Ensuite, les conducteurs latéraux de nickel 14 sont plongées dans la même encre, puis sont serrés sur chaque côté des 15 composants qui ont été trempées dans de l'encre en poudre de nickel. Les composants sont ensuite cuits à 800 ° C pendant 20 minutes pour lier les barres de nickel pour les composants, comme indiqué sur la Fig.3. Les composants sont ensuite assemblés en un réseau de premier niveau, la Fig.3, avec l'utilisation de la technologie de l'outillage et la perle de soudure appropriée. Ensuite, les matrices de premier niveau sont assemblés pour former un réseau de deuxième niveau, la Fig.4, en empilant les premières couches de matrice au-dessus de l'autre dans un mode préférentiel. Ensuite, les barres de nickel 18 sont fixés de chaque côté de la deuxième rangée, comme indiqué sur la Fig.4. Puis la EESU est emballé pour former sa configuration d'assemblage final.



Les caractéristiques de ce brevet indiquent que le EESU céramique, comme indiqué dans le **Tableau 1**, surpasse la pile électrochimique à chaque paramètre. Cette technologie permettra de fournir une capacité de mission-critique à de nombreux secteurs de l'industrie de stockage d'énergie.

TABLEAU 1

Les paramètres de chaque technologie pour stocker 52,2 kW · h d'énergie électrique sont indiqués- (données au Février 2001, de spécifications techniques du fabricant).

	NiMH	LA(Gel)	Ceramic EESU	Ni—Z
Poids (livres)	1,716	3,646	336	1,920
Volume (cu. Pouces)	17,881	43,045	2,005	34,780
Taux de décharge	5% en 30 jours	1% en 30 jours	0.1% en 30 jours	1% en 30 jours
Temps de charge (complète)	1.5 heures	8.0 heures	3 à 6 minutes	1.5 heures
Vie réduite à l'utilisation de cycle profond	modéré	haut	nul	modéré
Les matières dangereuses?	Oui	Oui	Non	Oui

Cette EESU aura le potentiel de révolutionner le véhicule électrique (EV) de l'industrie, le stockage et l'utilisation de l'énergie électrique produite à partir de sources alternatives avec le système actuel de réseau électrique comme source de sauvegarde pour les sites résidentiels, commerciaux et industriels, et l'énergie électrique point de vente à VE. Le EESU remplacera la batterie électrochimique dans toutes les applications qui sont associés à des domaines d'activité ci-dessus ou dans une zone d'affaires où ses caractéristiques sont nécessaires.

Les caractéristiques et les avantages décrits dans le cahier des charges ne sont pas exhaustives, et en particulier, de nombreuses caractéristiques et avantages supplémentaires apparaîtront à l'homme de métier spécialisé dans la technique au vu de la description, description et les revendications faites ici. En outre, il convient de noter que la langue utilisée dans le cahier des charges a été principalement choisi pour des raisons de lisibilité et d'enseignement, et peut ne pas avoir été sélectionné pour délimiter ou circonscrire le sujet de l'invention, recourir à des revendications soit nécessaire de déterminer une telle inventive sujet .

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

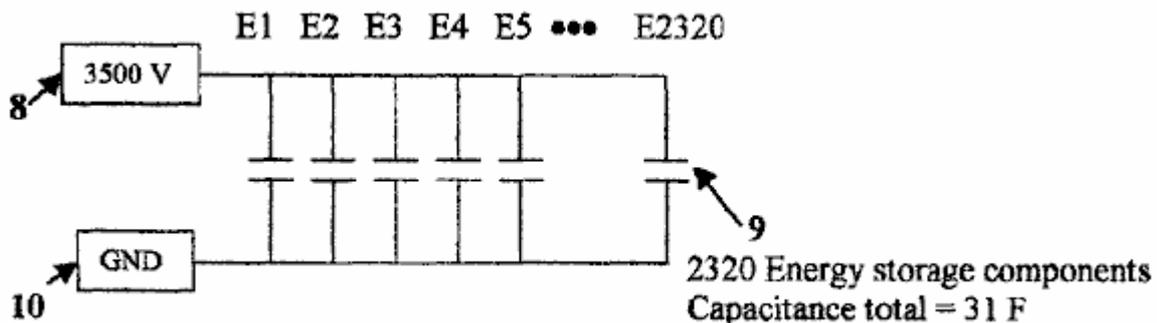


Figure 1

Fig.1 montre un schéma de 2320 composants de stockage d'énergie branchés **9** en parallèle avec une capacité totale de 31 farads. La tension de charge maximale **8** de 3500 V est indiquée par la fin de la cathode de composants de stockage d'énergie **9** connecté à la masse du système **10**.

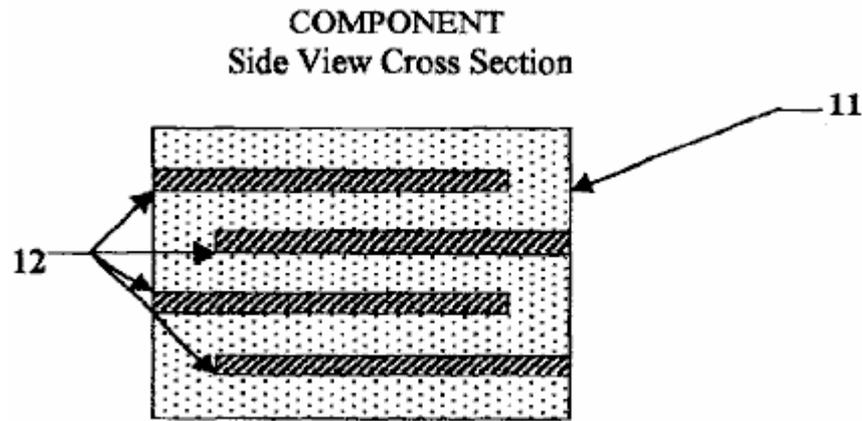


Figure 2

Fig.2 est une vue latérale en coupe transversale du composant électrique à l'unité de stockage d'énergie. Cette figure indique que les couches alternées de couches d'électrodes en nickel **12** et de haute permittivité composition modifiée titanate de baryum couches diélectriques **11**. Cette figure indiquent également le concept de l'alignement de préférence des couches d'électrode en nickel **12** de sorte que chaque couche de stockage peut être raccordé en parallèle.

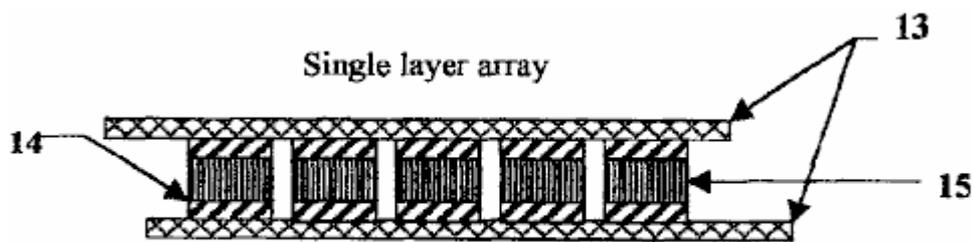


Figure 3

Fig.3 est une vue latérale d'un réseau à une seule couche qui indique la fixation des composants individuels **15** avec les barres latérales de nickel **14** fixées à deux feuilles conductrices en cuivre de préférence alignés **13**.

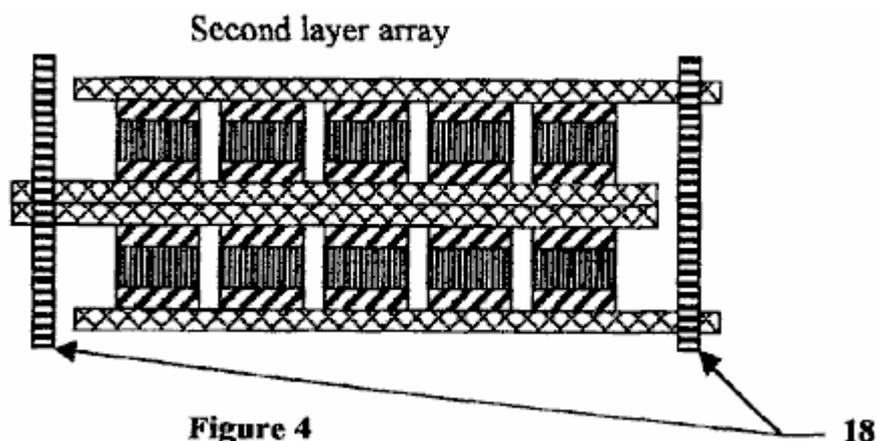


Figure 4

Fig.4 est une vue de côté d'un tableau à double couche avec matrice de cuivre barres de liaison de nickel **16** de fixation des deux réseaux par l'intermédiaire des bords des feuilles conductrices en cuivre de préférence alignées **13**. Cette figure indique la méthode de fixation des composants dans un multi-couche réseau pour fournir le stockage de l'énergie nécessaire.

No de réf.	Se réfère à ce sujet dans les dessins
8	Système tension maximale de 3500 V
9	2320 composants de stockage d'énergie branchés en parallèle avec une capacité totale de 31 Farad
10	Raccordement à la terre du système
11	Couches diélectriques de la haute-permittivité calcinée composition modifiée baryum titanate
12	Préférentiellement alignés couches d'électrode de nickel
13	Conducteur en cuivre à feuilles
14	Encadrés de nickel
15	Composants
16	Tableau cuivre nickel barres de connexion

DESCRIPTION DETAILLEE DES MODES DE REALISATION PREFERES

Fig.1, Fig.2, Fig.3 et Fig.4 des dessins et la description ci-après illustrent différents modes de réalisation préférés de la présente invention à des fins d'illustration seulement. L'homme du métier reconnaîtra facilement à partir de la discussion ci-dessous les variantes de réalisation des structures et des procédés illustrés dans ce document peuvent être utilisées sans s'écarter des principes de l'invention décrite ici. Bien que l'invention sera décrite en conjonction avec les modes de réalisation préférés, on comprendra qu'ils ne sont pas destinés à limiter l'invention à ces modes de réalisation. Au contraire, l'invention est destinée à couvrir les variantes, modifications et équivalents qui peuvent être inclus dans l'esprit et la portée de l'invention telle que définie par les revendications.

Préparation de la haute permittivité calciné la poudre de titanate de baryum modifié composition qui est utilisée pour fabriquer la EESU est expliquée comme suit. Poudres chimiques humides préparé de haute pureté ainsi que le titanate de baryum de composition modifiée avec une distribution étroite de taille de particules ont été produits avec des avantages évidents sur ceux préparés par réaction à l'état solide des ingrédients mélangées mécaniquement, broyeur à boulets, et calcinées en poudre. La composition et la taille des particules uniformité atteint avec une poudre coprécipitée préparé est largement supérieure à celle d'une poudre classique préparée. Les microstructures de céramique formés à partir de ces-chimiques préparées par voie humide des poudres calcinées sont uniformes en taille des grains et peuvent conduire à une plus petite taille de grains. Propriétés électriques sont améliorées pour que les permittivités relatifs plus élevés et une augmentation des forces de rupture diélectrique peuvent être obtenus. Une amélioration supplémentaire peut être obtenu par l'élimination des vides dans le corps céramique fritté avec pressage isostatique à chaud ultérieure.

Diélectrique de haute-permittivité relative ont des problèmes inhérents, à savoir le vieillissement, la fatigue, la dégradation et la décomposition des propriétés électriques qui limitent leur application. L'utilisation de poudres de revêtement de surface dans laquelle la région de surface est constituée d'une ou de deux matériaux différents à partir de la composition de la poudre qui permet de surmonter ces problèmes, à condition que les compositions sont choisis de manière appropriée.

Parmi la céramique, de l'alumine [oxyde d'aluminium (Al₂O₃)], et les lunettes, aluminosilicate de magnésium et de calcium (CaO.MgO.Al₂O₃.SiO₂) lunettes sont les meilleures en termes de diélectriques ayant les plus forts de rupture diélectrique et pour sceller la haute relative- particules de poudre de permittivité diélectrique de manière à éliminer ou réduire considérablement leurs problèmes inhérents.

Un verre avec une composition donnée, à des températures inférieures à sa plage de température de transition vitreuse, qui se trouve dans le voisinage de sa température inférieure de cuisson, est dans un état complètement rigide, mais à des températures supérieures à cette plage est à l'état visqueux d'écoulement, la viscosité diminuant lorsque la température augmente. L'application de la compression isostatique à chaud à une fritté à pores fermés corps céramique poreux comprenant de la poudre de verre revêtue d'épaisseur suffisante entraînera l'élimination vide pourvu que le verre est à l'état visqueux à écoulement où il est facilement déformable et pouvant s'écouler.

Préparée par voie chimique humide, et la poudre de titanate de baryum calciné de composition modifiée en conséquence est revêtue avec ces couches de, d'abord, de l'alumine, et d'autre part, un verre d'aluminosilicate de calcium-magnésium. Après la première couche a été appliquée au moyen chimique humide, la poudre est calcinée à 1050°C pour convertir le précurseur, nonahydrate de nitrate d'aluminium [Al (NO₃) 3.9H₂O] de l'oxyde d'aluminium (corindon) [a-Al₂O₃]. Ensuite, la deuxième couche est appliquée par des moyens chimiques par voie humide à l'utilisation des précurseurs dans les quantités appropriées de chaque, et dans de l'éthanol absolu (CH₃CH₂OH) comme solvant, représenté dans le tableau ci-joint. Après séchage, la poudre est calcinée à convertir entre 500°C et le mélange de précurseur pour un verre d'aluminosilicate de calcium-magnésium. Il est

important que la température de calcination n'est pas supérieure au point de la composition de verre de la souche sélectionnée pour les empêcher de coller ensemble de la poudre. Le revêtement de verre présente en outre l'avantage d'agir comme un adjuvant de frittage et de permettre une température de cuisson beaucoup plus faible pour la densification du corps céramique en particulier lors de l'étape à chaud, pressage isostatique.

Un autre avantage important de la couche de verre d'aluminosilicate de calcium et magnésium est que les températures de frittage et de densification sont suffisamment réduites pour permettre l'utilisation d'électrodes conductrices de nickel à la place de celles classiques du platine, du palladium ou en alliage palladium-argent coûteux.

Préparation de la composition calcinée-Modified titanate de baryum en poudre est indiqué par les étapes suivantes.

Une solution de précurseurs: Ba (NO₃)₂, Ca (NO₃)₂·4H₂O, Nd (NO₃)₃·6H₂O, Y (NO₃)₃·4H₂O, Mn (CH₃COO)₂·4H₂O, ZrO (NO₃)₂, et [CH₃CH (O) COONH₄]₂ Ti (OH)₂, tel que choisi parmi la référence; Sigma-Aldrich, Corp, " Handbook of Fine Chemicals et de laboratoire ", 2000-2001, dans de l'eau déminéralisée chauffée à 80 ° C est fait dans le montant proportionnel en pour cent en poids pour chacun des sept précurseurs comme indiqué dans le colonne la plus à droite du Tableau 3. Une solution séparée de (CH₃)₄NOH quelque peu en excès de besoin, comme le montre le Tableau 4, est faite dans de l'eau désionisée, exempte de dioxyde de carbone dissous (CO₂) et chauffé à 80 - 85 ° C. les deux solutions sont mélangées en pompant la matière chauffée à travers des cours d'eau en même temps un mélangeur à jet de fluide coaxial. Une suspension de la poudre de co-précipité est produite et collectée dans un récipient de noyer-des. La poudre de co-précipité est chauffé à reflux dans le récipient de noyer Départ à 90 - 95 ° C pendant 12 heures et ensuite filtrée, désionisée lavé à l'eau et séché. Alternativement, la poudre peut être recueillie par sédimentation centrifuge. Un avantage de (CH₃)₄NOH comme réactif de base forte est qu'il n'y a aucun résidu élément métallique d'ions pour éliminer par lavage de toute façon. Toute résiduel (CH₃)₄NOH, comme tous les anions résiduels à partir des précurseurs, est sans danger, car l'élimination par volatilisation et la décomposition se produit au cours de l'étape de calcination. La poudre contenue dans un plateau en verre de silice ou un tube est calciné à 1050 degrés C dans l'air. En variante, un plateau en céramique d'alumine peut être utilisé comme récipient pour la poudre au cours de la calcination.

TABLE 2

Composition-modified barium titanate with metal element atom fractions donnée pour un résultat optimal, comme le montre la référence: P. Hansen, Le brevet des Etats-Unis. N ° 6078494, délivré le 20 janvier 2000.

Composition modifié avec du titanate de baryum élément métallique atome fractions comme suit:

Élément Métallique	Fraction de l'atome	Masse Atomique	Produit	Poids %
Ba	0.9575	137.327	131.49060	98.52855
Ca	0.0400	40.078	1.60312	1.20125
Nd	0.0025	144.240	0.36060	0.27020
Total :	1.0000			100.00000
Ti	0.8150	47.867	39.01161	69.92390
Zr	0.1800	91.224	16.42032	29.43157
Mn	0.0025	54.93085	0.13733	0.24614
Y	0.0025	88.90585	0.22226	0.39839
Total :	1.0000			100.00000

TABLE 3
Watersoluble precursors and reactant strong base for wet-chemical-prepared
powder of a composition-modified barium titanate by a coprecipitation procedure

Precursor	Formula	FW	Mol fraction	Product	Weight %	Multiplier factor	Product	Weight %
Barium nitrate	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	261.34	0.9575	250.233060	95.95748	1.0	95.95748	48.09898
Calcium nitrate tetrahydrate	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	236.15	0.0400	9.446000	3.62228	1.0	3.62228	1.81568
Neodymium nitrate hexahydrate	$\text{Nd}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	438.35	0.0025	1.095875	0.42024	1.0	0.42024	0.21065
Yttrium nitrate tetrahydrate	$\text{Y}(\text{NO}_3)_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	346.98	0.0025	0.86745	0.30676	0.995	0.30623	0.15300
Manganese(II) acetate tetrahydrate	$\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	245.08	0.0025	0.61270	0.21667	0.995	0.21559	0.10806
Oxozirconium(IV) nitrate	$\text{ZrO}(\text{NO}_3)_2$	231.23	0.1800	41.62140	14.71882	0.995	14.64623	7.34097
Bis(ammonium lactato) dihydroxotitanium(IV)	$[\text{CH}_3\text{CH}(\text{O}-)\text{COONH}_4]_2\text{Ti}(\text{OH})_2$	294.08	0.8150	239.67520	84.75775	0.995	84.33396	42.27266
Reactant strong base Tetramethylammonium hydroxide	$(\text{CH}_3)_4\text{NOH}$	91.15					Total: 100.0000	

HERMANN PLAUSON : CONVERSION DE L'ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE

Brevet américain 1 540 998

9 juin 1925

Inventeur: Hermann Plauson

CONVERSION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE ATMOSPHÉRIQUE

Veillez noter qu'il s'agit d'un extrait de re-formulation de ce brevet. Il décrit avec beaucoup de minutie, différentes méthodes d'abstraction d'électricité utilisable par les systèmes aériens passifs. Il décrit un système avec 100 kilowatts sortie comme un " petit " système.

Qu'il sait que j'ai, Hermann Plauson, sujet estonien, résidant à Hambourg, en Allemagne, ai inventé certaines améliorations nouvelles et utiles dans la Conversion de l'électricité atmosphérique, dont voici un cahier des charges.

Selon cette invention, frais d'électricité atmosphérique ne sont pas directement converties en énergie mécanique et cela constitue la principale différence avec les inventions antérieures, mais l'électricité statique qui traverse à la terre des conducteurs aériens sous forme de courant continu de tension très élevée et faible effectif actuel est convertie en énergie électrodynamique sous forme de vibrations haute fréquence. Nombreux avantages sont obtenus et évitent tous les inconvénients.

La très haute tension de l'électricité statique d'un faible effectif actuel peut être convertie par cette invention à des tensions plus adaptées à des fins techniques et d'une plus grande résistance actuelle. Par l'utilisation de circuits oscillants fermés, il est possible d'obtenir des ondes électromagnétiques de différentes amplitudes et donc pour augmenter le degré de résonance de ce courant. Cette résonance permet à différentes valeurs de l'inductance à choisir qui, par le réglage de la résonance entre un moteur et le circuit de transformateur, permet le contrôle des machines conduites par ce système. En outre, ces courants ont la propriété d'être directement disponibles pour différentes utilisations, autres que la conduite de moteurs, y compris l'éclairage, de chauffage et utiliser en électro-chimie.

De plus, avec ces courants, une série d'appareils peut-être être nourris sans une alimentation en courant continu par le biais de conducteurs et les courants électromagnétiques haute fréquence peuvent être converties au moyen de moteurs spéciaux, adaptés à des oscillations électromagnétiques, en courant alternatif de basse fréquence ou même en courant continu haute tension.

DESCRIPTION DES DESSINS

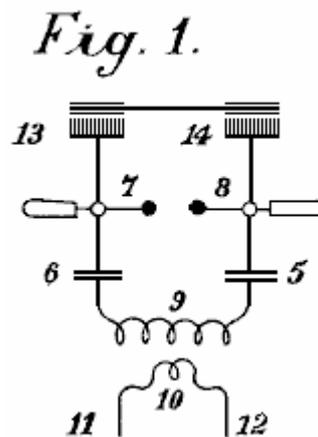


Fig.1 est une figure explicative

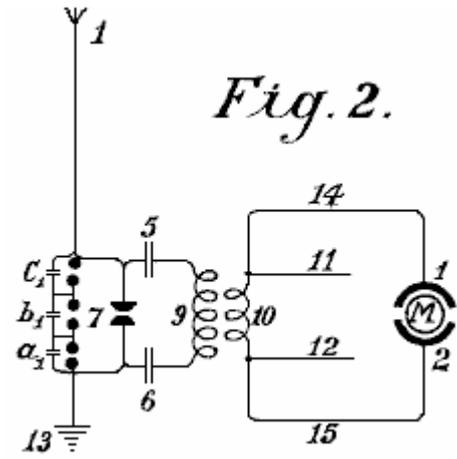


Fig.2 représente une vue schématique de la forme la plus simple.

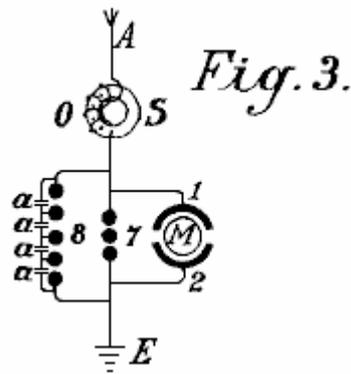


Fig.3 montre une méthode de conversion de l'énergie électrique atmosphérique en une forme adaptée pour une utilisation avec des moteurs.

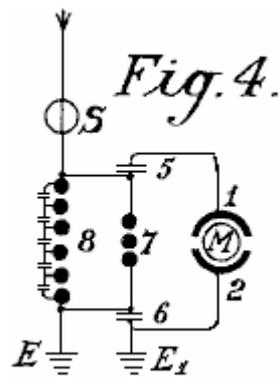


Fig.4 est un diagramme montrant les circuits de protection.

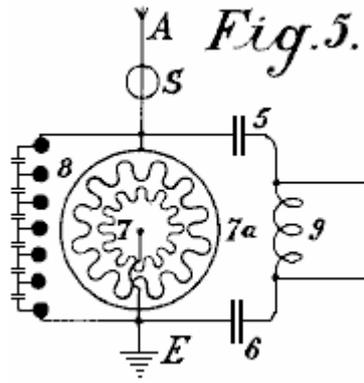


Fig.5 est un diagramme d'un arrangement de contrôle

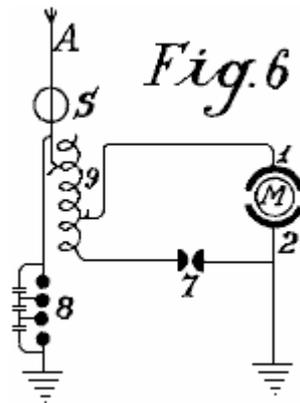


Fig.6 est un arrangement notamment une méthode de contrôle

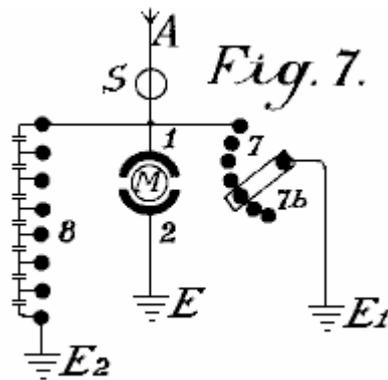


Fig.7 montre comment l'éclateur peut être ajusté

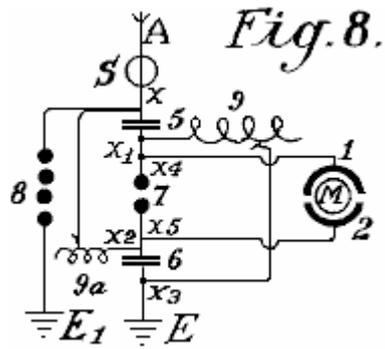


Fig.8 indique une connexion unipolaire pour le moteur

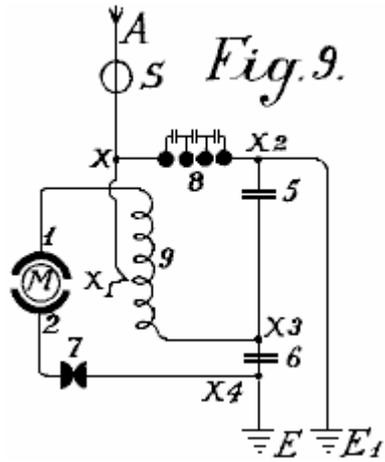


Fig.9 montre un système faiblement couplé approprié pour l'usage avec des moteurs de petite puissance

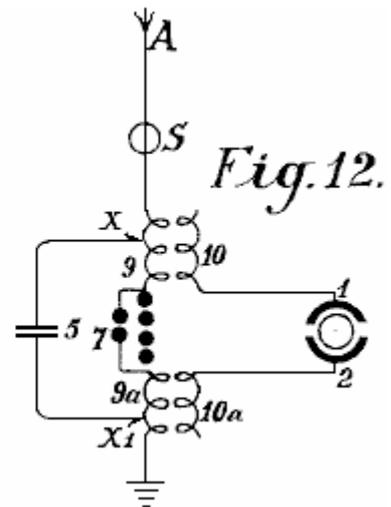
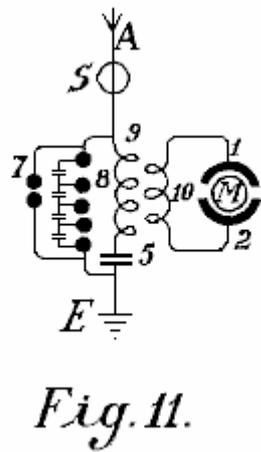
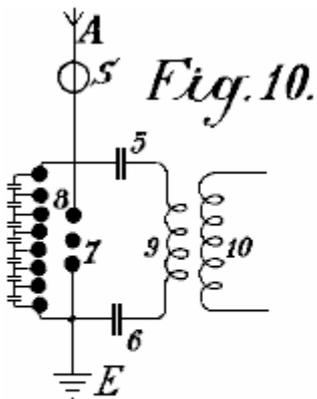


Fig.10, Fig.11 et Fig.12 montrer les dispositions modifiées

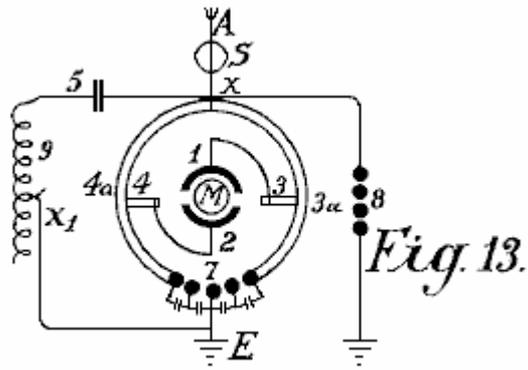


Fig.13 montre une forme de couplage inductif pour le circuit du moteur

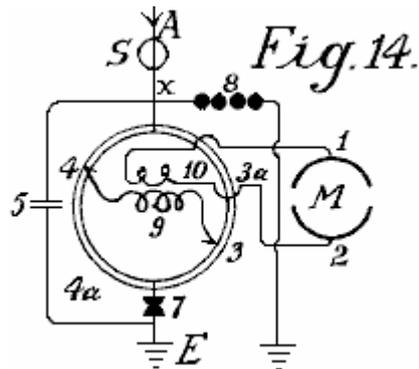


Fig.14 est une forme modifiée de la Fig.13 avec couplage inductif.

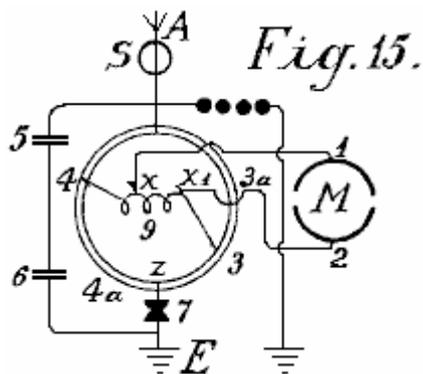


Fig.15 est un arrangement pour un moteur non-inductive

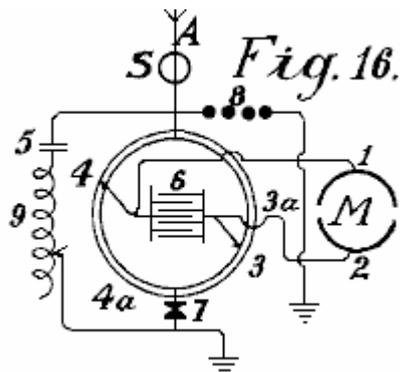


Fig.16 est un arrangement avec un couplage par condensateur.

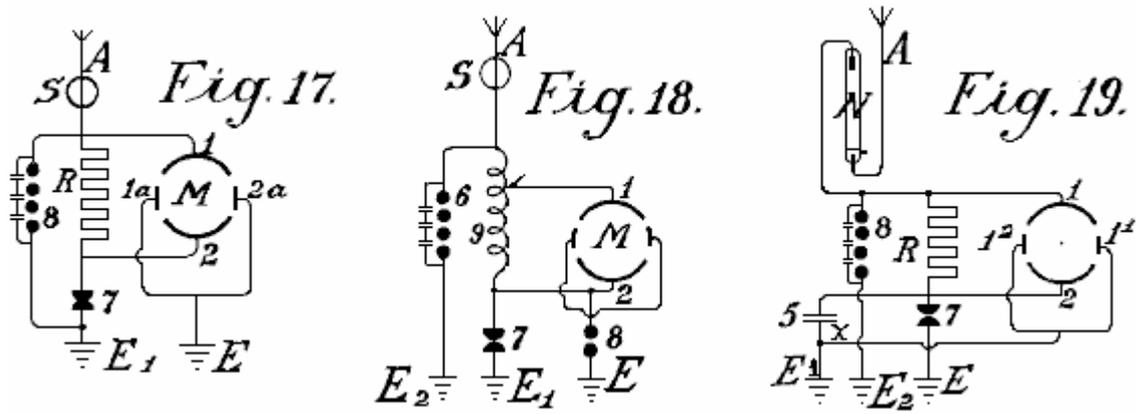


Fig.17, Fig.18 et Fig.19 sont des schémas montrant des modifications supplémentaires

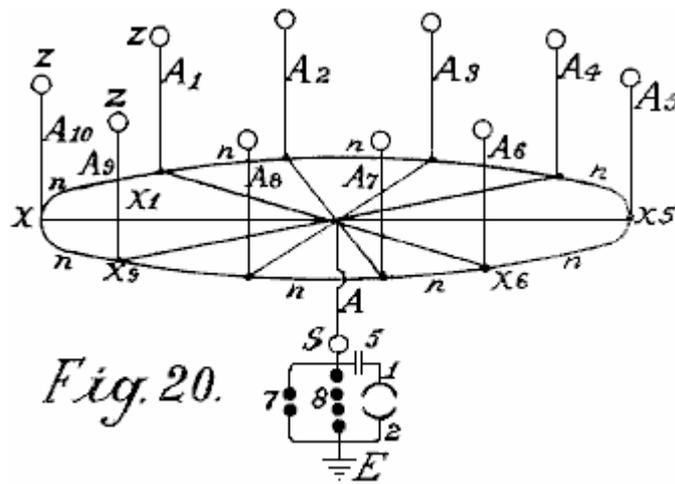


Fig.20 montre une forme simple dans lequel le réseau aérien est combiné avec des capteurs spéciaux

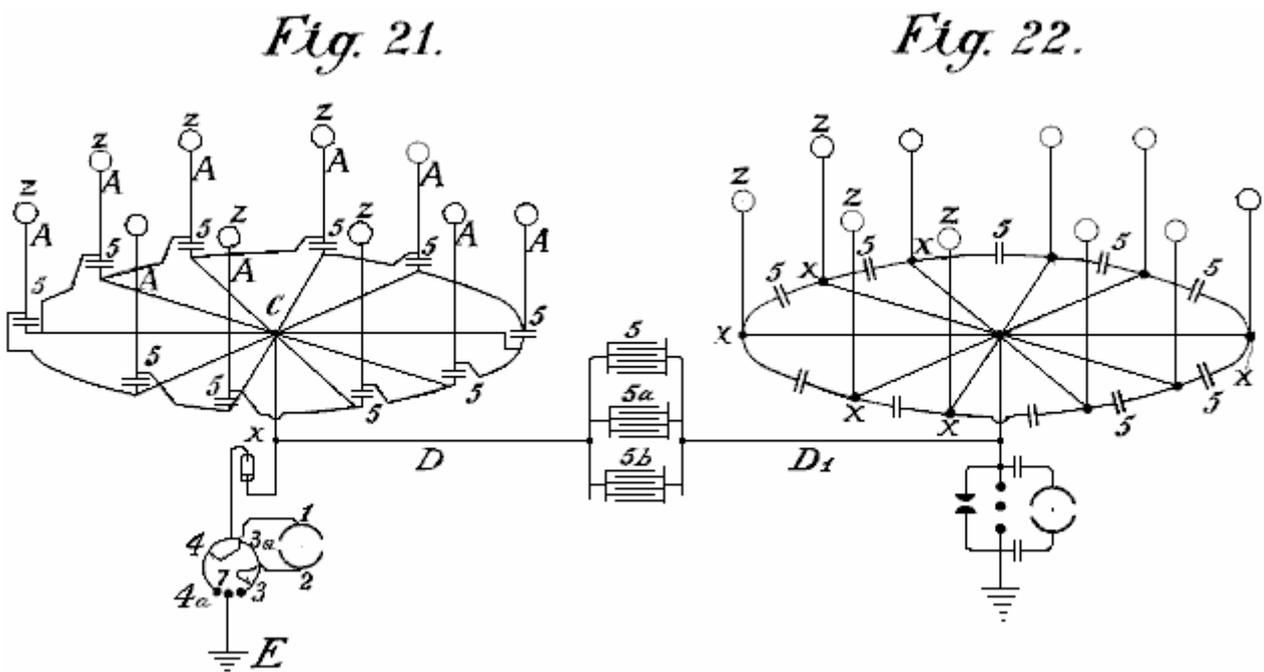


Fig.21 montre schématiquement, un dispositif destiné à la collecte de grandes quantités d'énergie.
Fig.22 est un agencement modifié à deux cycles de collectionneurs

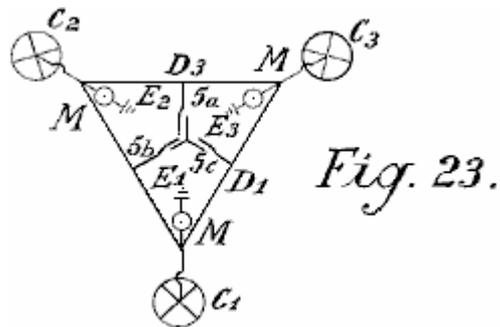


Fig.23 montre les connexions pour trois anneaux de collectionneurs

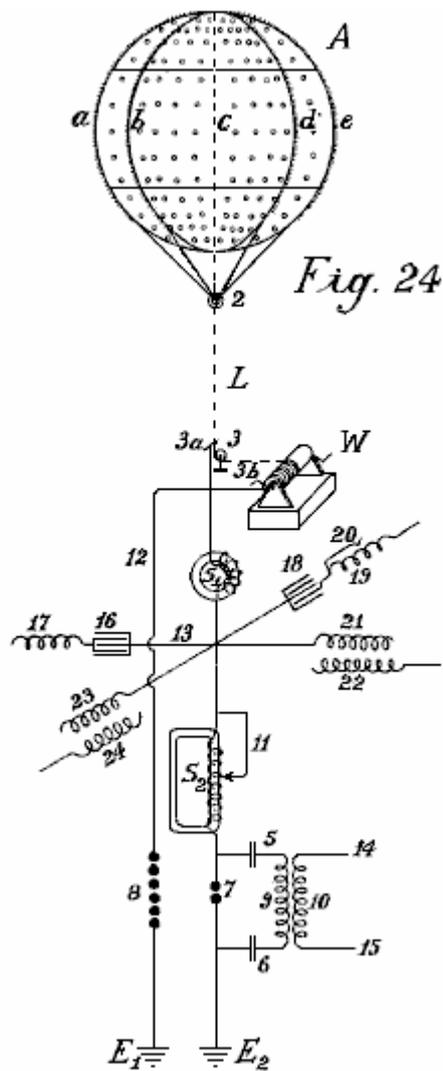


Fig.24 montre un ballon de collecte et de son diagramme de la batterie de condensateurs

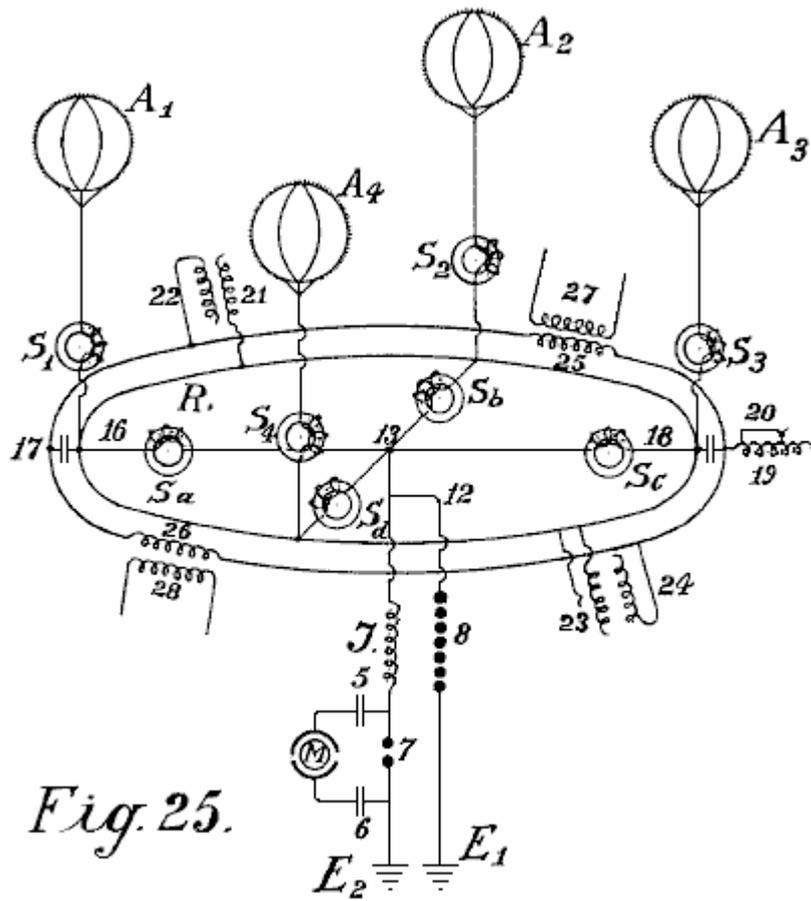


Fig.25 et Fig.26 montrer des arrangements mis à jour le ballon collector.

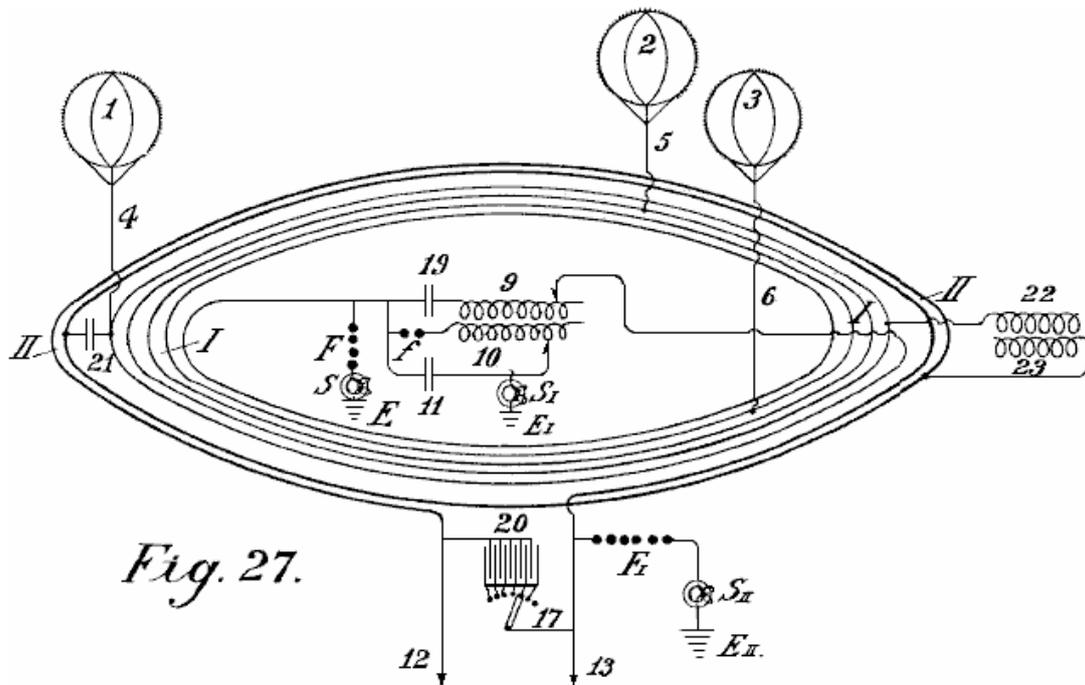
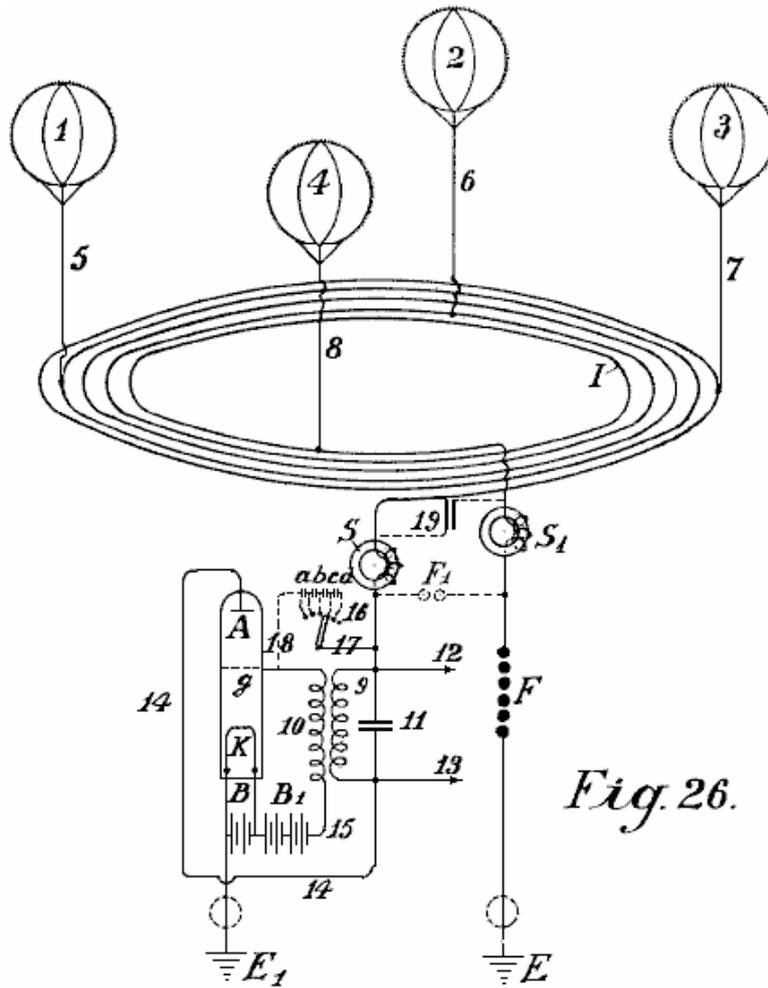


Fig.27 montre une seconde méthode de connexion des conducteurs pour les antennes de ballon.

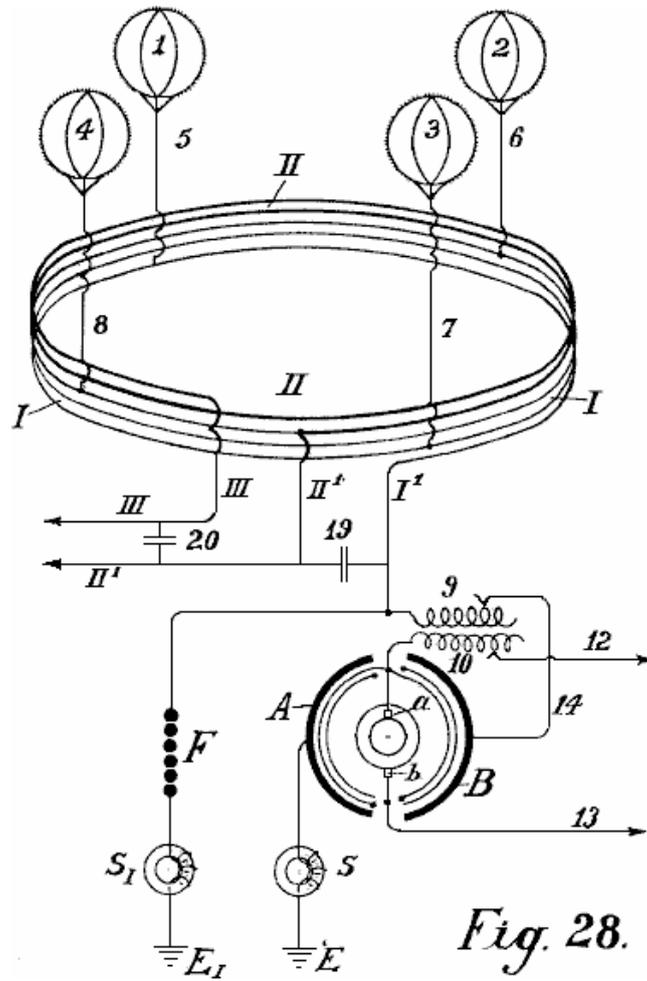


Fig.28 montre une méthode d'auto-transformateur de connexion.

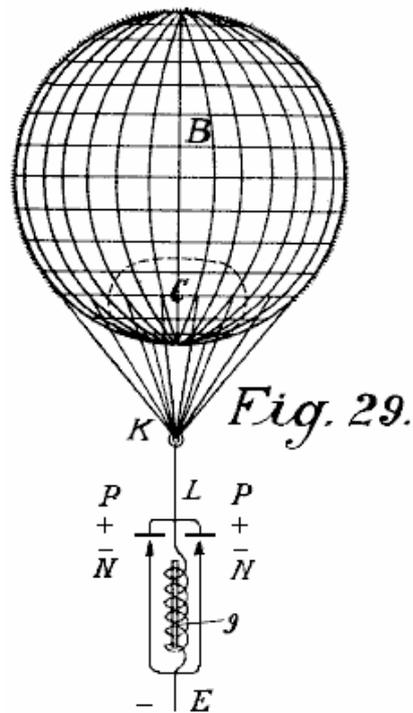


Fig.29 montre la forme la plus simple de construction avec incandescence cathode.

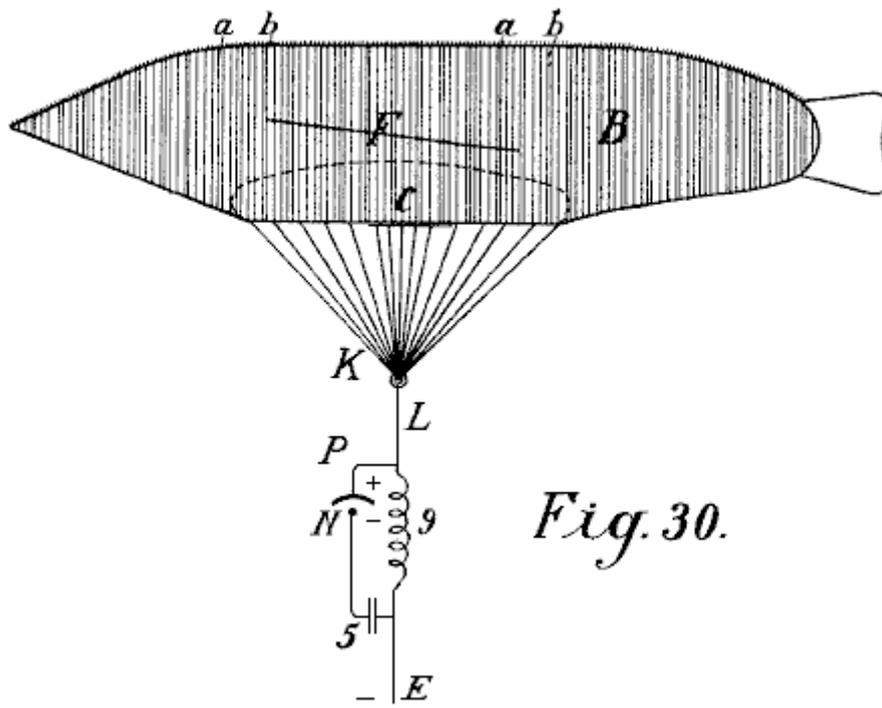


Fig.30 montre une version avec un ballon en forme de cigare.

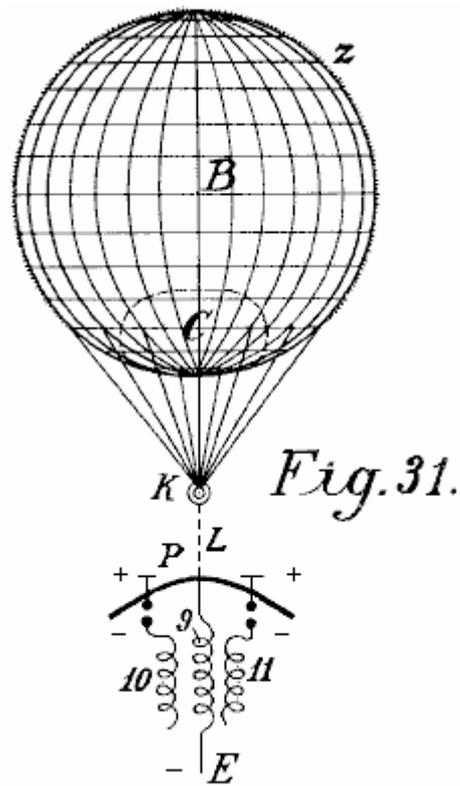


Fig.31 est un agencement modifié.

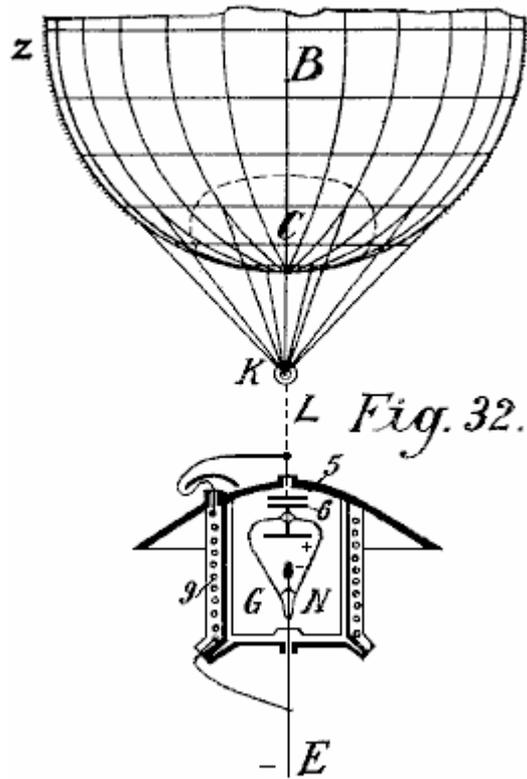


Fig.32 montre une forme de cathode et l'électrode enfermée dans une chambre à vide.

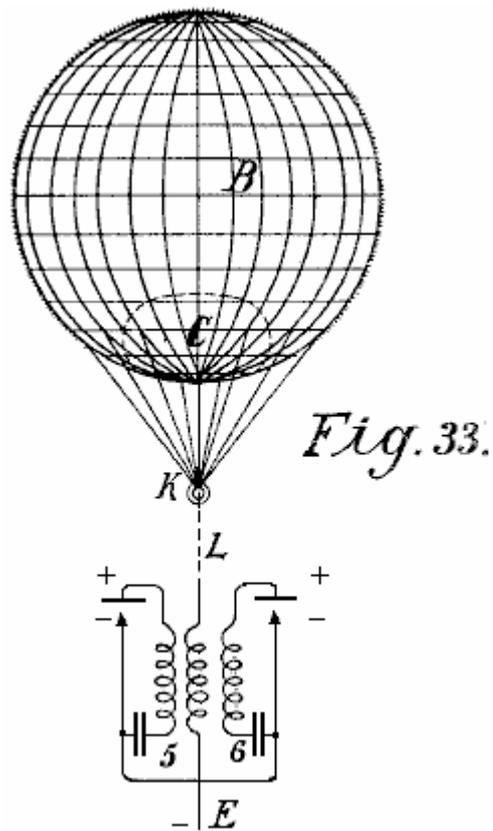


Fig.33 est une forme modifiée de Fig.32

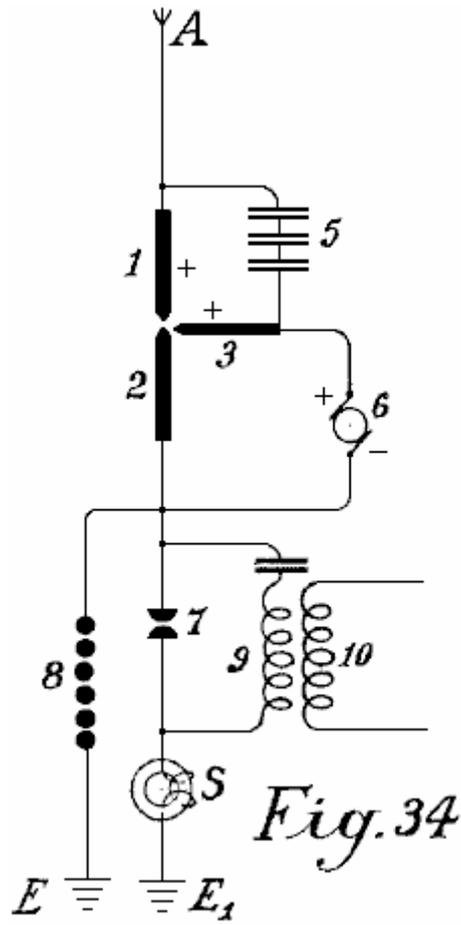


Fig.34 montre un collecteur de lumière à l'arc.

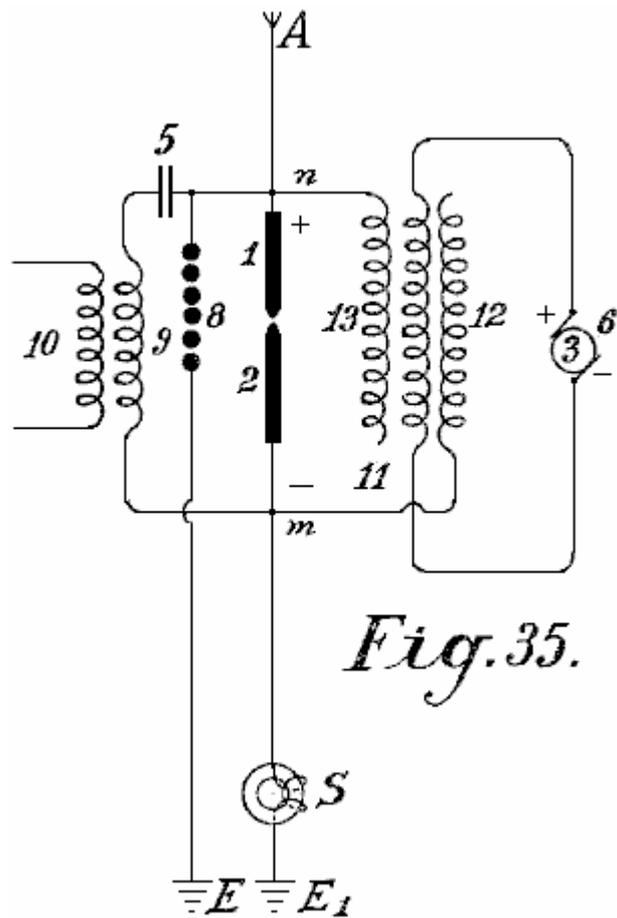


Fig.35 montre un agencement pour le courant alternatif

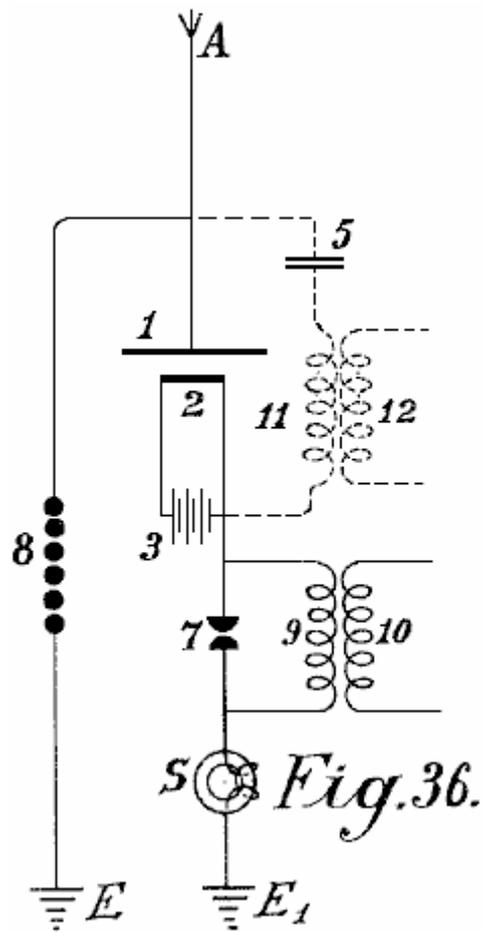


Fig.36 montre un collecteur à incandescence avec une lampe de Nernst

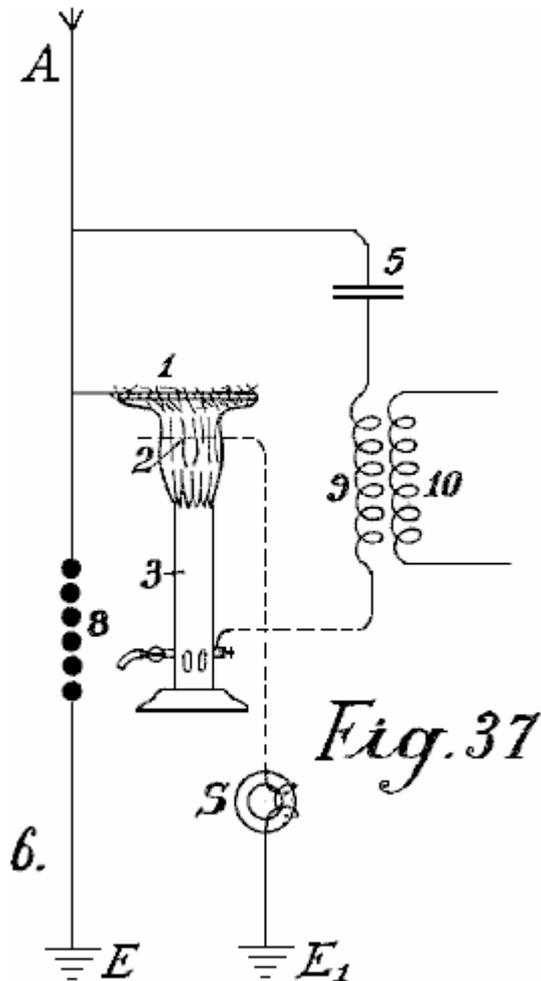


Fig.37 indique une version qui a une flamme de gaz.

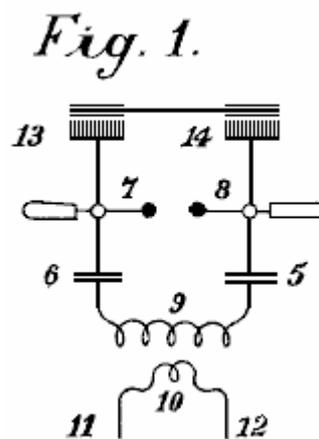


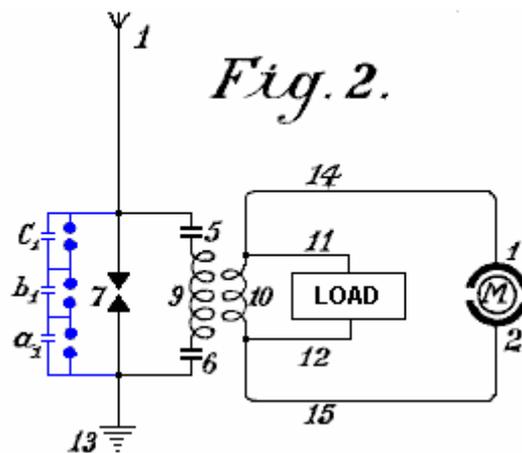
Fig.1 illustre un schéma simple pour convertir l'électricité statique en énergie dynamique d'un grand nombre d'oscillations. Par souci de clarté, une machine Wimshurst est supposé être utilisé et non une antenne aérienne. Articles **13 et 14** sont des peignes pour la collecte de l'électricité statique de l'influence machine. Articles **7 et 8** sont des électrodes d'allumage-décharge. Les points **5 et 6** sont des condensateurs, la **Fig.9** est l'enroulement primaire d'une bobine d'induction, la **Fig.10** est l'enroulement secondaire dont les extrémités sont **11 et 12** fois le disque de l'influence statique machine est entraînée en rotation par des moyens mécaniques, les peignes recueillir les charges électriques, étant positif et un négatif et ces charger les condensateurs **5 et 6** jusqu'à ce haute tension est développée à travers l'éclateur **7-- 8** que l'éclateur est sauté. Comme l'éclateur forme un circuit

fermé avec des condensateurs **5 et 6**, et la résistance inductive **9**, comme on le sait, les ondes de haute fréquence des oscillations électromagnétiques vont passer dans ce circuit.

La haute fréquence des oscillations produites dans le circuit primaire induit des ondes de même fréquence dans le circuit secondaire. Ainsi, dans le circuit primaire, des oscillations électromagnétiques sont constitués par l'étincelle et les oscillations sont entretenues par de nouvelles charges d'électricité statique.

En choisissant de manière appropriée le rapport entre le nombre de spires dans les enroulements primaires et secondaires, en ce qui concerne une application correcte des coefficients de résonance (capacité, l'inductance et de la résistance), la tension élevée du circuit primaire peut être convertie de manière appropriée en une basse tension courant de sortie élevé.

Lorsque les décharges oscillatoires dans le circuit primaire s'affaiblissent ou cessent complètement les condensateurs sont chargés à nouveau par l'électricité statique jusqu'à ce que la charge accumulée rompt à nouveau vers le bas à travers l'éclateur. Tout ceci est répété aussi longtemps que l'électricité est produite par la machine statique par l'application d'énergie mécanique qui lui.

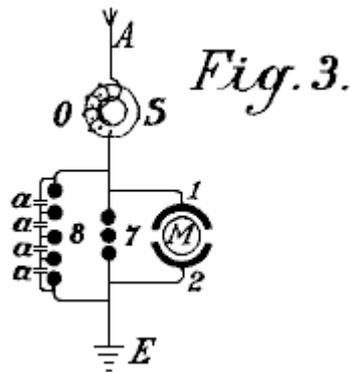


Une forme primaire de l'invention est représenté sur la **Fig.2** dans laquelle deux éclateurs en parallèle sont utilisés, dont l'un peut être qualifié de la fente de travail **7**, tandis que la seconde sert de dispositif de sécurité pour l'excès de tension et se compose d'un plus grand nombre d'éclateurs de la section de travail, les lacunes étant disposés en série et qui sont reliés par des condensateurs de très petites **a1, b1, c1**, qui permettent uniforme des étincelles dans la section de la sécurité.

1 est l'antenne aérienne pour les frais de l'électricité atmosphérique collecte, **13** est la prise de terre de la deuxième partie de l'éclateur, **5 et 6** sont des condensateurs et **9** est la bobine enroulement primaire. Lorsque l'électricité atmosphérique positif cherche à combiner avec la charge négative de la terre par antenne **1**, ceci est empêché par la lame d'air entre les éclateurs. La résistance de l'éclateur **7** est inférieure à celle de l'éclateur de sécurité fixé de trois éclateurs montés en série qui a une conséquence trois fois supérieure à la résistance de l'air.

Par conséquent, tant que la résistance de l'éclateur **7** n'est pas surchargé, les rejets se font uniquement à travers elle. Toutefois, si la tension est augmentée par une influence à un niveau tel qu'il pourrait être dangereux pour charger les condensateurs **5 et 6**, ou pour l'isolation de la bobine d'enroulement **9 et 10**, l'ensemble de l'éclateur de sécurité sera, si elle est correctement réglée, décharge la tension directement à la terre sans mettre en danger la machine. Sans cette deuxième agencement de l'éclateur, il est impossible de recueillir et de rendre grandes quantités d'énergie électrique disponible.

L'action de ce circuit d'oscillation de fermeture constitué de l'éclateur **7**, deux condensateurs **5 et 6**, la bobine primaire et la bobine secondaire **9 et 10**, est exactement le même que celui de la **Fig.1**, qui utilise une machine Wimshurst, la seule différence étant la fourniture de l'éclateur de sécurité. Le courant alternatif électromagnétique à haute fréquence peut être prélevée par l'intermédiaire des conducteurs **11 et 12** à des fins d'éclairage et de chauffage. Moteurs spéciaux adaptés pour travailler avec l'électricité ou à haute fréquence des oscillations statiques peuvent être connectés à **14 et 15**.



En plus de l'utilisation des éclateurs en parallèle, une seconde mesure de sécurité est également nécessaire de prendre le courant à partir de ce circuit. Il s'agit de la mise en place des électro-aimants de protection ou des bobines d'étouffement dans le circuit d'antenne comme indiqué par **S** sur la **Fig.3**. Un électro-aimant ayant un noyau unique de tôles plus minces possibles séparés est relié à l'antenne. Dans le cas de hautes tensions dans le réseau aérien ou à des endroits où il ya des orages fréquents, plusieurs de ces aimants peuvent être connectés en série.

Dans le cas de grandes unités, plusieurs de ces aimants peuvent être utilisés en parallèle ou en série parallèle. Les bobinages de ces électro-aimants peuvent être simplement montées en série avec les antennes. Dans ce cas, la liquidation de préférence constitué de plusieurs fils parallèles fines, qui, ensemble, forment la surface de la section de fil nécessaire. L'enroulement peut être réalisé d'enroulements primaire et secondaire sous la forme d'un transformateur. L'enroulement primaire est alors connecté en série avec le réseau d'antenne, et l'enroulement secondaire, plus ou moins court-circuité par une résistance de réglage ou d'une bobine d'induction. Dans ce dernier cas, il est possible de réguler, dans une certaine mesure, l'effet des bobines de self. Dans le circuit et de construction des diagrammes suivants, la bobine électro-aimant de starter aérien est indiqué par une simple bague **S**.

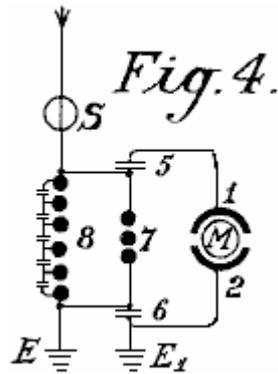
La **Fig.3** montre le plus simple moyen de convertir l'électricité atmosphérique en énergie des ondes électromagnétiques par l'utilisation de moteurs spéciaux adaptés pour les courants oscillatoires élevées ou des charges statiques d'énergie électrique. Les améliorations récentes dans les moteurs pour travailler avec énergie et moteurs statique de travail par résonance, c'est-à-dire, ayant des groupes de circuits coopérants électromagnétiques écoute rendu cela possible, mais comme ne font pas partie de la présente invention.

Un moteur conçu pour fonctionner avec des charges statiques, sera pour des raisons de simplicité, être présentée dans les diagrammes de deux demi-cercles **1 et 2** et le rotor du moteur par un anneau **M (Fig.3)**. **A** est un réseau de l'antenne ou verticale. **S** est le starter de sécurité ou électro avec bobine **O** comme on peut le voir est relié à l'antenne **A**. Côté de l'électro-aimant **S**, le conducteur aérien est divisé en trois circuits, circuit **8** contenant l'éclateur de sécurité, le circuit **7** contenant l'étincelle de travail écart, puis un circuit contenant le terminal de stator **1**, le rotor et le stator borne **2** au cours de laquelle une connexion est établie avec le fil de terre. Les deux éclateurs sont également reliées métalliquement avec le fil de terre. La méthode de travail dans ces diagrammes sont les suivantes:

La charge électrique positive acquise atmosphérique a tendance à se combiner avec l'électricité négative (ou de l'électricité de la terre) connecté via le fil de terre. Il se déplace le long de l'antenne **A** travers l'électro-aimant **S** sans être contrôlé à mesure qu'il s'écoule dans la même direction que le courant continu. En outre, son progrès est arrêté par deux éclateurs placés sur le chemin et les condensateurs du stator. Ces condensateurs de charge jusqu'à leur tension supérieure à celle nécessaire pour sauter l'éclateur **7** quand une étincelle se produit et une charge d'oscillation est obtenue par le circuit d'oscillation fermé contenant moteur **M**. Le moteur constitue ici la capacité et l'inductance et la résistance nécessaire, qui, comme c'est bien connu, sont nécessaires pour convertir l'électricité statique en énergie des ondes électromagnétiques.

Les rejets sont convertis en énergie mécanique dans les moteurs spéciaux et ne peuvent pas atteindre le réseau aérien en raison de l'électro-aimant ou starter. Si, en revanche, lorsque l'étincelle se produit à l'éclateur **7**, une plus grande quantité d'électricité atmosphérique a tendance à s'écouler vers la terre, puis une tension de compteur est induite dans l'électro-aimant, qui est plus grande le plus rapidement et fortement la circulation de courant continu à la terre est. Cette tension provoque le circuit opposée à présenter une résistance suffisamment élevée pour empêcher un court-circuit entre l'électricité atmosphérique et la terre.

Le circuit contenant l'éclateur **8**, ayant une longueur d'onde différente, qui n'est pas en résonance avec la fréquence naturelle du moteur, ne met pas en danger le moteur et sert de sécurité contre les surtensions, ce qui, comme les expériences pratiques ont montré, il peut encore se produire en certains cas.



Dans la **Fig.4**, éclateur 7 est shunté les condensateurs 5 et 6 du moteur **M**. Ce dispositif fournit de meilleurs protection contre les surtensions pour le moteur et lui donne une excitation uniforme à travers l'éclateur 7.

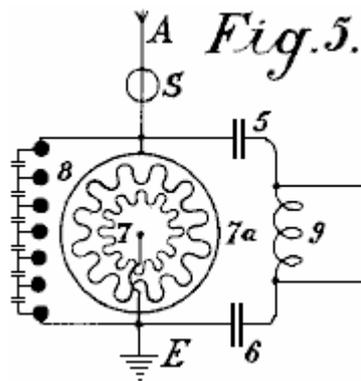


Fig.5 montre un agencement pour produire des courants élevés qui peuvent être utilisés directement sans moteur, pour fournir un chauffage et d'éclairage. La principale différence est que l'éclateur est constitué d'un disque en forme d'étoile 7 qui peut tourner sur son propre axe et est entraîné en rotation par un moteur monté de façon similaire en face des électrodes 7a. Lorsque les points distincts de démarrage se font face, les rejets lieu, formant ainsi un circuit oscillant avec les condensateurs 5 et 6 et inducteur 9. Il est évident qu'un moteur peut aussi être directement connecté aux extrémités de l'inducteur .

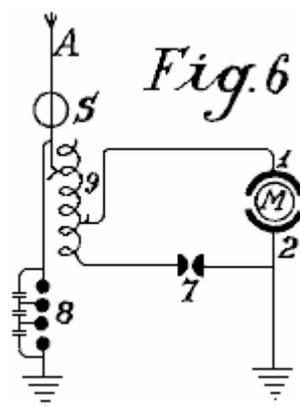
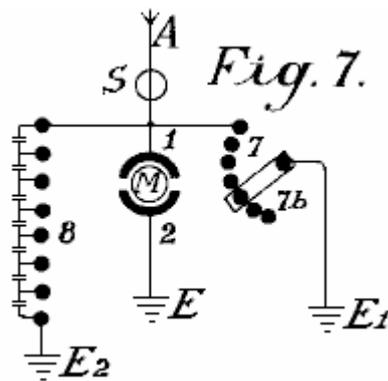


Fig.6 montre comment le circuit d'oscillation peut être un moteur relié par l'intermédiaire d'une inductance variable, qui s'oppose à toute surtensions qui pourraient être appliquées au moteur. En coupant les bobines séparées 9 (couplage inductif à l'antenne) ou arrière, l'action inductrice sur le moteur peut être plus ou moins augmenté, ou l'action aérienne variable peut être exercée sur le circuit d'oscillation.



Dans la **Fig.7** le circuit oscillant est fermé grâce à la terre (**E** et **E1**). L'éclateur **7** peut être augmenté ou réduit par l'intermédiaire d'un bras de contact **7b**.

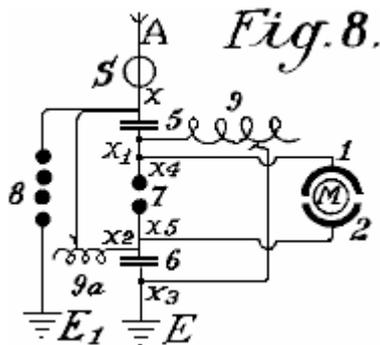


Fig.8 représente une liaison unipolaire du moteur avec le réseau d'antenne. Ici, les deux circuits oscillants sont fermés par le même moteur. Le premier circuit d'oscillation passe de de l'antenne **A** par électro-aimant **S**, point **x**, inductance **9a** à la capacité de la terre **6**, dans éclateur **7** à l'antenne capacité **5** et retour au point **x**. Le deuxième circuit d'oscillation commence à partir de l'antenne **5** à point **x1** par inductance **9** au condensateur de terre **6** au point **x3**, à travers le condensateur **6**, dans éclateur **7** revenir au point **x1**. Le moteur lui-même, est inséré entre les deux points d'éclateur **7**. Cet agencement produit des courants légèrement humidifié d'onde d'oscillation.

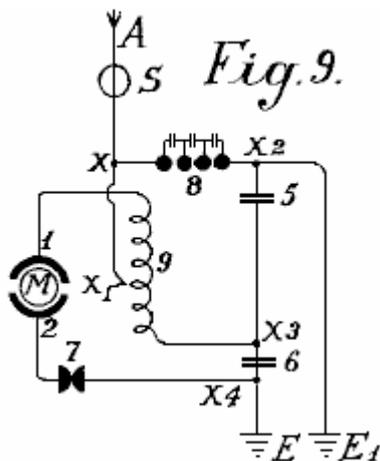


Fig.9 montre un système à couplage lâche destiné pour les petits moteurs à des fins de mesure. **A** est la série, **S** est l'électro-aimant ou bobine d'antenne, **9** l'inducteur, **7** de l'éclateur, **5** et **6** condensateurs, **E** la terre, **M** le moteur, et une et deux connexions de stator du moteur qui est relié directement à le circuit oscillateur.

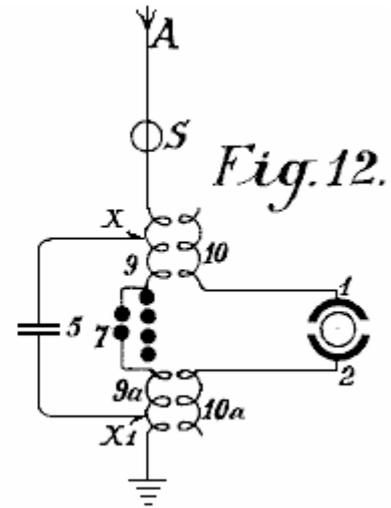
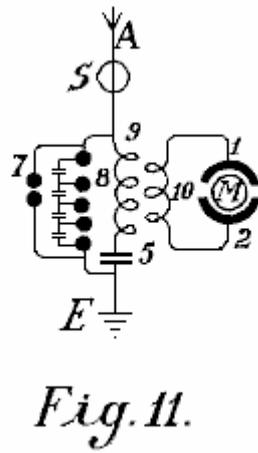
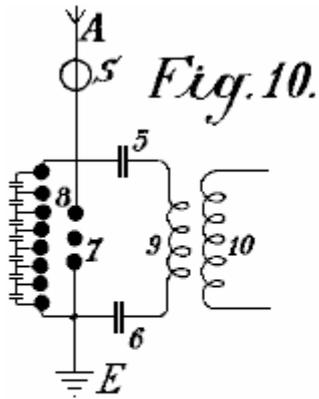
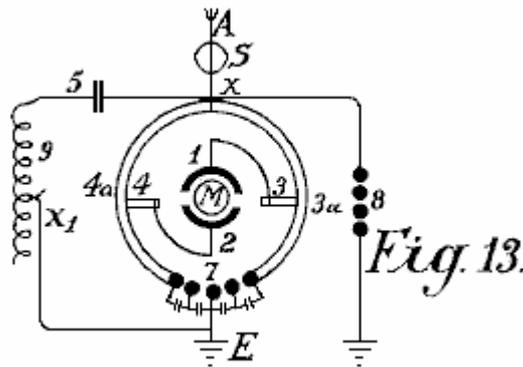


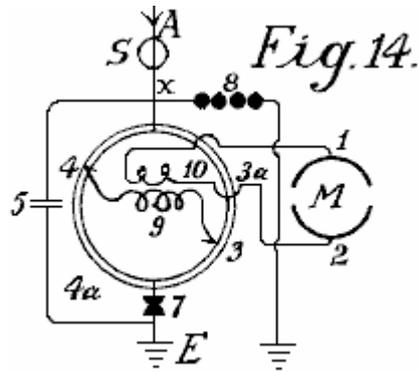
Fig.10 montre un circuit de moteur de couplage purement inductive. Le moteur est relié avec le fil secondaire **10**, comme on peut le voir sur la **Fig.11** dans un circuit un peu modifié. La même chose s'applique pour le circuit de la **Fig.12**.

Les schémas de circuit représenté à ce jour, permettent moteurs de petite à moyenne résistance à être exploités. Pour les gros agrégats, cependant, ils sont trop gênant que la construction de deux ou plusieurs circuits d'oscillation pour la grande quantité d'énergie est difficile; l'administration est encore plus difficile et le danger allumer ou éteindre est supérieure.

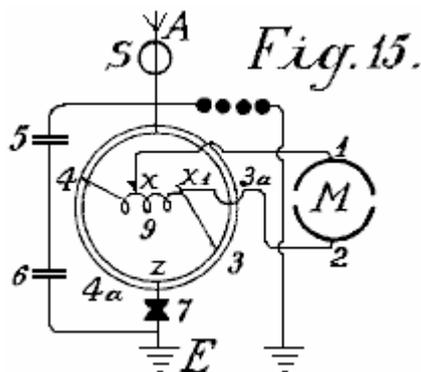


Un moyen de surmonter ces difficultés est représenté dans la **Fig.13**. Le circuit d'oscillation représenté ici, se déroule du point **x** sur **5** condensateur, inductance variable **9**, éclateur **7** et les deux segments **3a et 3b** formant bras d'un pont de Wheatstone, de retour à **x**. Si le moteur est relié au moyen de brosses **3 et 4**, transversalement par rapport aux deux branches du pont, comme indiqué sur le dessin, les oscillations électromagnétiques de signe égal sont induites dans les surfaces de stator **1 et 2** et le moteur ne tourne pas. Si toutefois, les brosses **3 et 4** sont déplacés en commun avec les fils conducteurs **1 et 2** qui relient les balais avec les pôles de stator, un certain changement ou déplacement de la polarité est obtenue et que le moteur commence à tourner.

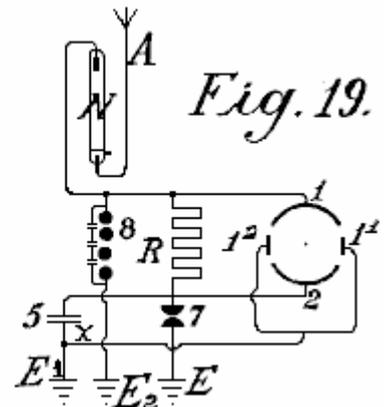
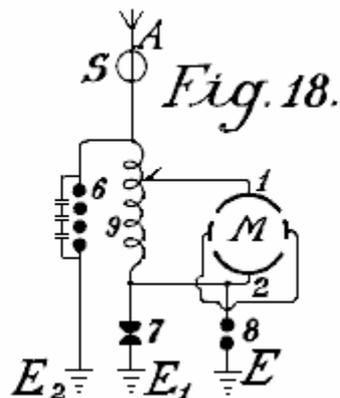
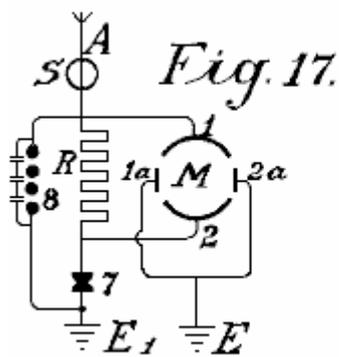
L'action maximale se produira si une brosse **3** est sur la formation d'étincelles contact central **7** et l'autre brosse **4** sur la partie **x**. Dans la pratique cependant, ils sont généralement mis sur le contact central **7** mais seulement lieu dans le chemin des segments de pont **4a et 3a** pour éviter de connecter les éclateurs avec le circuit moteur d'oscillation.



En ce qui empêche l'ensemble de l'énergie agissant sur le moteur d'oscillation, il est préférable d'adopter la variante représentée sur la **Fig.14**. La seule différence ici est que le moteur n'est pas branché directement sur les segments du collecteur, mais il est relié à la bobine secondaire **10** qui reçoit le courant induit de la bobine primaire **9**. Cet agencement assure une bonne activité de transformation, un couplage lâche et un circuit d'oscillation sans éclateur.



Dans la **Fig.15**, le moteur est branché directement à l'enroulement primaire à **x et x1** après le principe de l'auto-transformateur. Dans la **Fig.16**, au lieu d'une bobine d'inductance, un condensateur **6** et remplace l'inductance est insérée entre les segments **3a et 4a**. Ceci présente l'avantage que les segments **3a et 4a** ne doivent pas être réalisées en métal solide, mais peut être constituée d'enroulements en spirale permettant une régulation plus précise, et les moteurs à forte inductance peut être utilisé.



Les circuits représentés sur la **Fig.17, 18 et 19** peuvent être utilisés avec la résonance et en particulier de moteurs à condensateur induction; entre les grandes surfaces de condensateurs stator à induction, les petits condensateurs de recul polaires sont connectés qui sont conduits ensemble à la terre. Ces poteaux présentent l'avantage d'inversion qui, avec de grandes quantités d'énergie électrique, la formation d'étincelles entre les circuits oscillants séparés cesse.

Fig.19 montre un autre procédé qui évite les oscillations électromagnétiques à haute fréquence formés dans le circuit d'oscillation, l'alimentation vers l'antenne. Il est basé sur le principe bien connu que d'une lampe à mercure, une électrode est formée de mercure, et l'autre de métal solide comme de l'acier, permet une charge électrique à passer que dans un seul sens : de mercure à l'acier et non vice versa. L'électrode de mercure du tube d'aspiration **N** est donc connecté au conducteur d'antenne et l'électrode de l'acier avec le circuit d'oscillation. Les frais peuvent ensuite passer uniquement à partir de l'antenne à travers le tube d'aspiration pour le circuit d'oscillation et se produit pas d'écoulement dans la direction opposée. Dans la pratique, ces tubes à vide doivent être connectés derrière un électro-aimant que seul ce dernier n'offre aucune protection contre le danger de la foudre.

En ce qui concerne l'utilisation d'éclateurs, toutes les dispositions que utilisés pour la télégraphie sans fil peuvent être utilisées. Bien entendu, les éclateurs dans les grandes machines doivent avoir une surface suffisamment grande. Dans les très grandes stations, ils sont refroidis dans de l'acide carbonique liquide ou, mieux encore, dans de l'azote liquide ou de l'hydrogène; dans la plupart des cas, le refroidissement peut également avoir lieu au moyen d'homologues bas de la série de métal liquéfié ou à l'aide d'hydrocarbures, le point de congélation de ce qui se trouve entre -90°C et -400°C . Le boîtier éclateur doit aussi être isolé et être d'une robustesse suffisante pour être en mesure de résister à toute pression qui pourrait surgir. Tout excès de super-pression indésirable qui peut être formé doit être laissé hors tension automatiquement. J'ai utilisé avec de bons résultats, des électrodes de mercure qui ont été congelés dans de l'acide carbonique liquide, le refroidissement étant maintenues lors de l'opération de l'extérieur, à travers les parois.

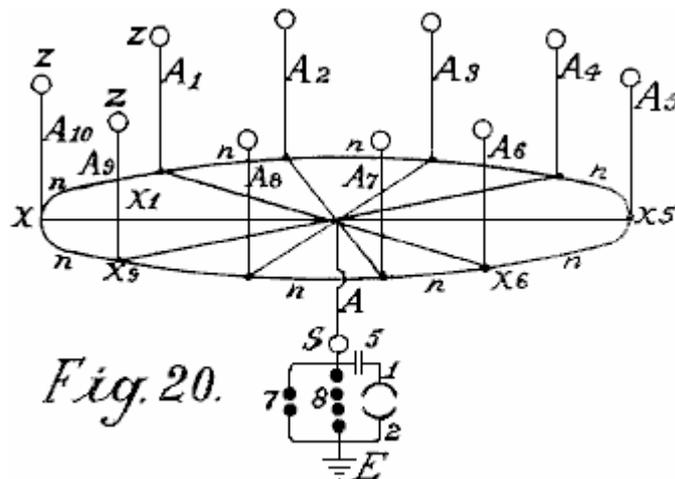


Fig. 20.

Fig.20 représente une des formes les plus simples de construction d'un réseau d'antennes en combinaison avec des collecteurs, des transformateurs et analogues. **E** est le fil de terre, **8** l'éclateur de sécurité, **7** de l'éclateur de travail, une et deux surfaces de stator du moteur, **5** une batterie de condensateurs, **S** de l'aimant de protection qui est relié à la bobine dans le conducteur d'antenne, **A1** à **A10** antennes avec des ballons de collecte, **N** collecte horizontale ou fils de connexion, à partir de laquelle, un certain nombre de connexions dirigent vers le centre.

Les capteurs réels sont constitués de gaines métalliques, de préférence en un alliage de magnésium et d'aluminium, et sont remplis avec de l'hydrogène ou de l'hélium, et sont fixés à des fils d'acier plaqué de cuivre. La taille du ballonnet est choisi de telle sorte que le poids réel du ballon et son fil conducteur est supportée par celle-ci. Pointes en aluminium, fabriqués et dorés comme décrit ci-dessous, sont disposés au-dessus des ballons afin de produire une action du conducteur. De petites quantités de préparations de radium, plus particulièrement, le polonium-ionium ou mésothorium préparations, augmentent considérablement l'ionisation, et la performance de ces collectionneurs.

En plus de ballons métalliques, des ballons de tissu qui sont pulvérisées avec un revêtement métallique en fonction de l'opération de pulvérisation de métal de Schoop peuvent également être utilisés. Une surface métallique peut aussi être produit par laquage de bronzes métalliques, de préférence en fonction de l'opération de pulvérisation de Schoop, ou laquage avec des poudres de bronze métallique en deux séries électrique des métaux très divers, car cela produit un effet considérablement augmenté collecte.

A la place des ballons ronds ordinaires, celles en forme de cigare de forme allongée peuvent être utilisés. Afin également d'utiliser l'énergie de friction du vent, des taches ou des bandes de substances non conductrices qui produisent de l'électricité par friction, peut être fixée sur les surfaces métallisées du ballonnet. Le vent donner une partie de son énergie sous forme d'électricité de frottement, à l'enveloppe du ballon, ce qui augmente considérablement l'effet de recouvrement.

Dans la pratique, cependant, les tours très élevées allant jusqu'à 300 mètres peuvent être utilisées comme des antennes. Dans ces tours, des tubes de cuivre augmentent plus librement au-dessus du sommet de la tour. Une lampe à gaz protégée contre le vent est ensuite allumée au point du tube de cuivre et un filet est fixé sur le tube de cuivre sur la flamme de cette lampe pour former un collecteur. Le gaz est transporté à travers l'intérieur du tube, jusqu'au sommet. Le tube de cuivre doit être absolument protégé de l'humidité à l'endroit où il pénètre dans la tour, et la pluie doit être empêchée de courir dans les murs de la tour, ce qui pourrait conduire à une mauvaise catastrophe. Cela se fait par les élargissements en forme de cloche qui se dilatent à la baisse, étant disposés dans la tour sous la forme d'isolateurs à haute tension de pagodes siamoises.

Une attention particulière doit être consacrée aux fondements de ces tours. Ils doivent être bien isolés à partir du sol, ce qui peut être réalisé selon la première intégration d'une couche de béton dans une forme de boîte à une profondeur suffisante dans le sol, et l'insertion dans ce domaine, un revêtement d'asphalte et ensuite les briques de verre coulé à environ 1 ou 2 mètres d'épaisseur. Au cours de ce tour à tour, il existe une couche de béton armé dans laquelle seul le pied de métal du tube est fixée. Ce bloc de béton doit être d'au moins 2 mètres du sol et sur les côtés, être complètement protégé de l'humidité par un revêtement en bois. Dans la partie inférieure de la tour, un boîtier de bois ou de verre doit être construit de manière à protéger les condensateurs et / ou des moteurs. Afin de veiller à ce que le fil de terre se connecte à la nappe phréatique, une fosse bien isolée bordée de briques vitreuses doit être fournie. Plusieurs de ces tours sont érigées à égale distance et reliées par un conducteur horizontal. Les fils de raccordement horizontaux peuvent soit exécuter directement à partir de tour en tour ou être effectuée sur des isolateurs en forme de cloche similaires à ceux utilisés pour les lignes de transport d'électricité à haute tension. La largeur du réseau de la tour d'antenne peut être de n'importe quelle taille appropriée et le raccordement des moteurs peut se faire à n'importe quel endroit commode.

Fig. 21.

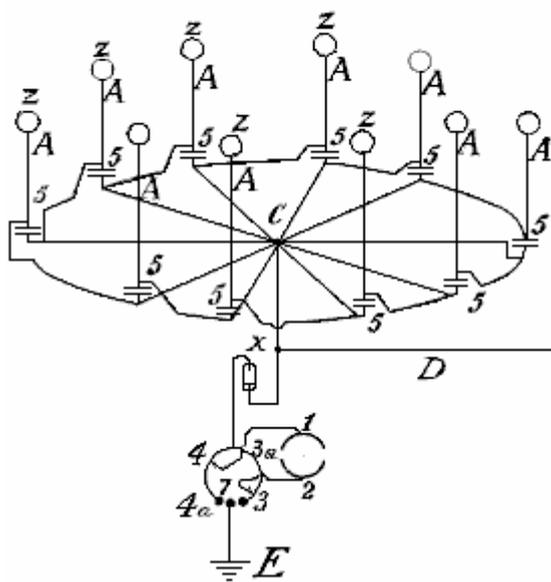
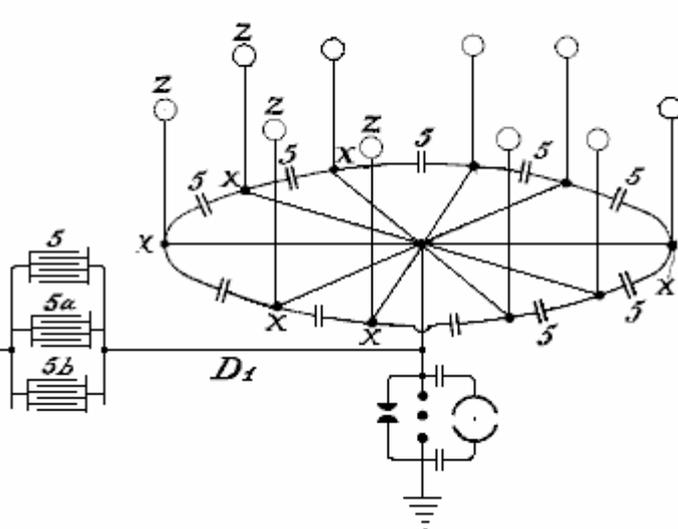
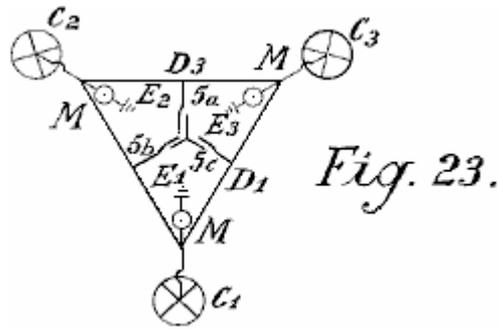


Fig. 22.



Afin de recueillir de grandes quantités d'électricité avec quelques antennes, il est ainsi de fournir au conducteur d'antenne des ensembles de condensateurs, comme indiqué dans les deux modes de construction illustrés sur la **Fig.21** et **Fig.22**. Dans la **Fig.21** l'ensemble de condensateurs **5** est connecté entre le conducteur de traversée **Z** antennes **A** et un conducteur annulaire de section horizontale à laquelle le point de connexion **C** à laquelle le fil de masse est connecté. **Fig.22** montre un arrangement similaire.

Si deux de ces séries de bagues d'antenne est indiqué par un voltmètre d'avoir une grande différence de tension (par exemple, un dans les montagnes et l'autre sur la plaine) ou même d'une polarité différente, ces différences peuvent être compensées par la connexion suffisamment grand condensateur les ensembles (**5**, **5a**, **5b**) au moyen de conducteurs Maji étoile **D** et **D1**. **Fig.23** montre un raccordement de trois de ces anneaux de capteurs sont positionnés dans un triangle avec un ensemble central de condensateurs.



Les ensembles de condensateurs de ces grandes installations doivent être intégrés dans les gaz liquéfiés ou des liquides de congélation à très basse température. Dans de tels cas, une partie de l'énergie atmosphérique doit être utilisée pour la liquéfaction de ces gaz. Il est également préférable d'utiliser la pression. De cette manière, les surfaces de condensateur peuvent être réduites dans la zone et permettent encore le stockage de grandes quantités d'énergie à stocker, la protection contre les pannes. Pour les petites installations, l'immersion des condensateurs dans l'huile bien isolée ou similaire, est suffisante. Les matières solides, d'autre part, ne peuvent pas être utilisés comme isolants.

L'arrangement dans les schémas indiqués précédemment a toujours représenté les deux pôles des condensateurs connectés à des conducteurs d'antenne. Un procédé amélioré de connexion a été trouvé très avantageux. Dans cette méthode, un seul pôle de chaque condensateur est connecté au réseau de collecte. Un tel mode de connexion est très important, par exemple au moyen de celui-ci, on obtient un courant constant et une augmentation de la tension de fonctionnement normale. Si, par exemple, une antenne de ballon de collecte, qui est autorisée à monter jusqu'à une hauteur de 300 mètres, représente 40 000 volts au-dessus de tension de terre, dans la pratique, il a été trouvé que la tension de fonctionnement (avec un retrait de la puissance comme décrit plus haut, au moyen osciller éclateurs et autres) n'est que d'environ 400 volts. Si toutefois, la capacité des surfaces de condensateur être augmentée, ce qui la capacité dans le cas mentionné ci-dessus est égal à celui de la surface collectrice des antennes de ballons, de doubler la quantité, en connectant les condensateurs avec un seul pôle, la tension monte sous un retrait égal de courant jusqu'à et au-delà de 500 volts. Cela ne peut être attribuée à l'action favorable de la méthode de raccordement.

En plus de cette amélioration substantielle, il a également été trouvé préférable d'insérer inductances doubles avec des électro-aimants et de placer les condensateurs de préférence entre ces deux électro-aimants. Il a également été constaté que l'action utile de ces condensateurs peut être encore augmentée si une bobine d'induction est connectée en tant que résistance inductive pour le pôle de la capacité, ou encore mieux si le condensateur lui-même être effectué en tant que condensateur à induction sans rapport. Un tel condensateur peut être comparé à un ressort, qui, lorsqu'il est comprimé, exerce à lui seul la force accumulée, ce qui donne à nouveau une fois relâché. En charge, une charge avec un signe inversé est formé à l'autre pôle de condensateur libre, et si un court-circuit se produit à travers l'éclateur, l'énergie accumulée est de nouveau remis depuis maintenant de nouvelles quantités d'énergie sont induites au niveau du pôle de condensateur relié à la réseau de conducteurs, qui, en fait, les charges de signe opposé à celui du pôle de condensateur libre. Les nouvelles charges induites ont bien sûr, le même signe que le réseau collecteur. Toute la tension de l'énergie dans l'antenne est augmentée. Dans le même intervalle de temps, de grandes quantités d'énergie sont accumulés dans le cas de l'absence de ces ensembles de condensateurs étant insérées.

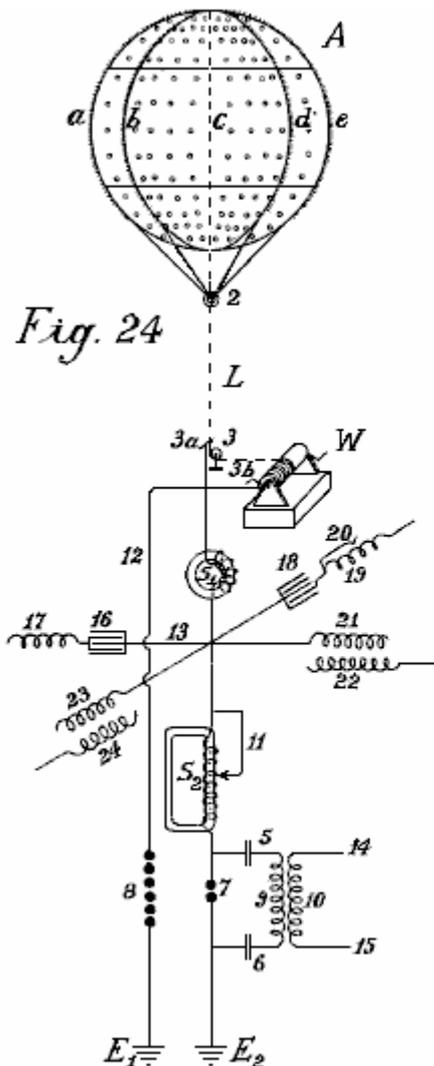


Fig. 24

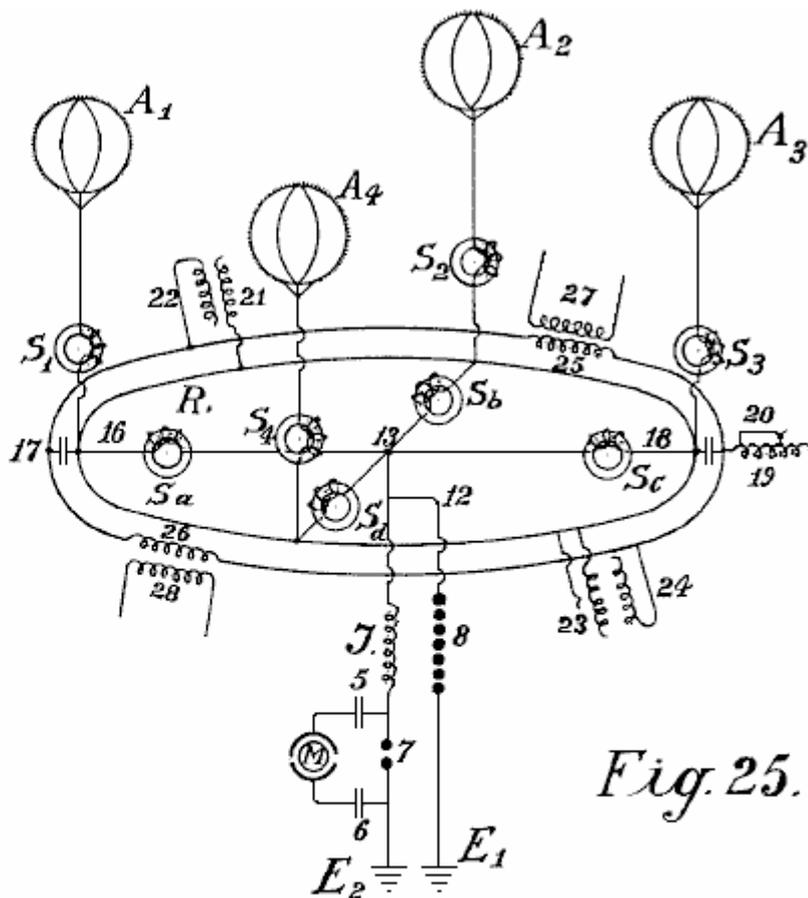


Fig. 25.

Dans **Fig.24** et **Fig.25**, deux schémas de connexion différents sont illustrés plus en détail. **Fig.24** montre un ballon de collecte avec ses prises de terre. **Fig.25** montre quatre ballons de collecte et la mise en parallèle de leurs ensembles de condensateurs.

A représente le ballon collecteur en un alliage d'aluminium de magnésium (électrons magnalium métallique) d'une gravité spécifique de 1,8 et une épaisseur de plaque de 0,1 mm à 0,2 mm. A l'intérieur, il ya huit fortes nervures verticales de section en forme de T de l'ordre de 10 mm à 20 mm de hauteur et d'environ 3 mm d'épaisseur, avec la partie en saillie dirigée vers l'intérieur (indiquées par **a**, **b**, **c**, **d** et ainsi de suite). Ils sont rivetés ensemble pour former un squelette solide et sont raidis dans une direction horizontale par deux nervures transversales. Les nervures sont en outre reliés les uns aux autres à l'intérieur et transversalement par rapport au moyen de fils d'acier mince, de sorte que le ballonnet se procure une grande résistance et élasticité. Tôles laminées de 0,1 mm à 0,2 mm d'épaisseur en alliage d'magnalium sont ensuite soit soudées ou rivetées sur le squelette de telle sorte que ce boîtier entièrement métallique a une surface externe lisse est créé. Fils d'acier en aluminium plaqué exécuter de chaque nervure de la bague de fixation **2**. En outre, l'aussière d'acier cuivré **L**, de préférence tordu de fils minces séparés bien argenté ou cuivré (représenté en pointillés dans la **Fig.24**) et qui doit être suffisamment long pour permettre au ballon de s'élever jusqu'à la hauteur désirée, conduit à un rouleau métallique ou d'une poulie **3** et sur un treuil **W** qui doit être bien isolée de la terre. Au moyen de ce treuil, le ballon qui est rempli avec de l'hydrogène ou de l'hélium, peut être autorisé à passer à une hauteur appropriée de 300 à 5000 mètres, et mis à la terre pour recharger ou de réparation.

Le courant réel est pris directement par l'intermédiaire d'un contact de friction du rouleau métallique **3** ou du fil ou même de treuil, ou tous les trois en même temps à partir de au moyen de balais (**3**, **3a** et **3b**). Au-delà des brosses, le conducteur est divisé, les trajets étant : - d'une part, plus de **12** à l'éclateur de sécurité **8**, sur le conducteur de terre de **E1**, et d'autre part sur électro-**S1**, point **13**, à un second électro-aimant en vrac ayant une bobine réglable **S2**, puis à l'éclateur **7** et au deuxième conducteur de terre **E2**. Le circuit de travail effectif est formé à travers l'éclateur **7**, les condensateurs **5** et **6**, et à travers l'enroulement primaire **9**; ici l'électricité statique formé par les rejets oscillatoires est accumulé et transformé en haute fréquence des oscillations électromagnétiques. Entre l'électro-**S1** et **S2** au point **13** de passage, quatre ensembles de condensateurs sont

introduites, qui ne sont indiquées schématiquement dans les dessins, un simple condensateur. Deux de ces ensembles de condensateurs (**16 et 18**) sont fabriqués comme des condensateurs de la plaque et prolongé par de régulation des bobines d'induction ou spirales **17 et 19** tandis que les deux autres (**21 et 23**) sont des condensateurs à induction. Comme on peut le voir sur les dessins, chacun des quatre ensembles de condensateurs, **16, 18, 21 et 23** est relié par un seul pôle, soit à l'antenne ou au conducteur collecteur. Les seconds pôles **17, 19, 22 et 24** sont ouverts. Dans le cas des condensateurs à plaques n'ayant pas de résistance inductive, une bobine d'induction est insérée. L'objet d'une telle spirale ou bobine est le déplacement de phase du courant d'induction par quart périodes, tandis que le courant de charge du condensateur de pôles qui se trouvent à l'air libre, fonctionne vers l'antenne collectrice. La conséquence de ceci est que, dans les rejets de l'antenne collectrice, l'action de contre-inductif des pôles libres permet une tension plus élevée doit être maintenue dans le collecteur conducteur d'antenne ne serait autrement le cas. Il a également été constaté qu'une telle action de retour a un effet très favorable sur l'usure des contacts. Bien sûr, l'effet inductif peut être réglée à volonté dans les limites de la taille de la bobine d'induction, la longueur de la bobine en action pouvant être ajustée au moyen d'une connexion sans fil à induction (voir **20** dans **Fig.24**).

S1 et S2 peuvent également être pourvus de dispositifs de réglage, dans le cas de **S2** illustré par **11**. Si l'excès de tension est formée, elle est conduite à la masse par le fil **12** et l'éclateur **8**, ou par tout autre dispositif approprié, étant donné que cette tension serait dangereuse pour les autres composants. L'action de ces ensembles de condensateurs a déjà été décrite.

Les petits cercles sur le ballon collecteur indiquent les endroits où de petites parcelles de couches extrêmement minces (0,01 à 0,05 mm d'épaisseur) de l'amalgame de zinc, l'amalgame d'or ou d'autres métaux à action photo-électriques, sont appliquées à l'enveloppe du ballon de métal léger. De tels timbres métalliques peuvent également être appliquées à l'ensemble du ballon, ainsi que dans une plus grande épaisseur sur le réseau conducteur. La capacité du capteur est ainsi considérablement renforcée à la surface. Le plus grand effet possible dans la collecte peut être obtenu par les amalgames de polonium et autres. Sur la surface du ballon de collecteur, des points ou des pointes métalliques sont également fixés le long des nervures. Ces pointes d'améliorer l'opération de collecte de charge. Comme il est bien connu que la plus nette les pointes, plus la résistance des pics, il est donc extrêmement important d'utiliser des pointes qui sont aussi nettes que possible. Des expériences ont montré que la formation du corps de la pointe ou de point jouer également un rôle important, par exemple, des pointes en barres ou rouleaux à surface lisse, ont le point de résistance de nombreuses fois supérieures à celles des surfaces rugueuses. Différents types de corps de pointes ont été expérimentées pour les ballons de collection et les meilleurs résultats ont été donnés avec des pointes qui ont été faites de la manière suivante : points fins, en acier, de cuivre, de nickel ou de cuivre et d'alliages de nickel, ont été fixés ensemble en faisceaux et ensuite placés comme anode avec des points placés dans un électrolyte approprié (de préférence dans de l'acide chlorhydrique ou de chlorure de solutions de fer) et ainsi traités avec un courant faible entraînée par 2 à 3 volts. Après 2 à 3 heures, selon l'épaisseur des pointes, les points deviennent extrêmement forte et les corps des pics ont une surface rugueuse. Le faisceau peut alors être retiré et l'acide lavé avec de l'eau. Les pointes sont ensuite placés comme cathode dans un bain contenant une solution d'or, le platine, l'iridium, le palladium ou wolfram sels ou leurs composés, et enduits à la cathode galvanique d'une fine couche de métal précieux, qui bouillie cependant être suffisamment ferme pour protéger les contre l'oxydation atmosphérique.

Ces pointes agissent à une tension de 20 fois plus faible presque aussi bien que les meilleurs et les plus beaux points soulevés par des moyens mécaniques. Encore meilleurs résultats sont obtenus si les sels de radium ou le polonium sont ajoutés au bain galvanique lors de la formation de la couche protectrice ou de revêtement. Ces broches ont une faible résistance à leurs points et ont une excellente action collecteur même à un volt ou moins.

En **Fig.24**, les trois pôles non connectés ne sont pas reliés les uns aux autres en parallèle. C'est tout à fait possible, dans la pratique, sans modifier le principe de la perche libre. Il est également préférable pour interconnecter un ensemble de collecte des antennes en parallèle à un réseau collecteur commun. **Fig.25** montre un tel arrangement. **A1, A2, A3, A4** sont quatre ballons de collection en métal avec de l'or ou des pointes de platine revêtu qui sont électrolytique fou en présence d'émanations de polonium ou des sels de radium, les pointes étant connectés sur quatre électro-aimants **S1, S2, S3, S4**, à travers un annulaire conducteur **R**. De ce conducteur annulaire, quatre fils écrasé quatre autres électro-**Sa, Sb, Sc, Sd**, au point de connexion **13**. Là, le conducteur est divisé, une branche passant de plus de **12** et l'éclateur de sécurité **7** à la terre à **E1**, l'autre sur la résistance **J** inductive et travailler éclateur **7** à la terre à **E2**. Le circuit de travail, constitué par des condensateurs **5 et 6** et un moteur de résonance ou d'un moteur à condensateur **M**, comme déjà décrit, est relié à proximité autour de la section d'espace d'étincelles **7**. Bien entendu, au lieu de connecter le moteur à condensateur directement le primaire circuit de courant à haute fréquence d'oscillation peut également être inséré.

Les ensembles de condensateurs sont reliées par un pôle à l'conducteur annulaire **R** et peuvent être soit inductionless (**16 et 18**) ou fait que les condensateurs d'induction, comme indiqué par **21 et 23** les pôles libres des condensateurs de inductionless sont indiqués par **17 et 19**, et celles des condensateurs d'induction par **22 et 24**. Comme on le voit sur les dessins, l'ensemble de ces pôles **17, 22, 19 et 24** peuvent être reliés entre eux en

parallèle par l'intermédiaire d'un second conducteur annulaire sans aucune crainte que de ce fait le principe de la perche libre connexion sera perdue. En plus des avantages déjà cités, la connexion en parallèle permet également l'égalisation de la tension de service dans le réseau de l'ensemble de collecteur. De manière appropriée calculées et construites bobines d'induction **25 et 26** peut également être inséré dans le conducteur annulaire de pôles libres, au moyen de laquelle, un circuit peut être formé dans les enroulements secondaires **27 et 28** qui permet au courant produit dans ce conducteur annulaire par des fluctuations de les charges, à mesurer ou utilisés autrement.

Selon ce qui a déjà été dit, ballons collecteurs distincts peuvent être connectés aux stations équidistants répartis sur l'ensemble du pays, soit directement connectés les uns aux autres métalliquement ou au moyen d'intermédiaires ensembles de condensateurs convenablement connectés par des conducteurs de haute tension isolés de la terre. L'électricité statique est convertie par l'intermédiaire d'un éclateur, en haute fréquence électricité dynamique qui peut être utilisé comme source d'énergie par l'intermédiaire d'un procédé de connexion approprié, diverses précautions observé, et à une réglementation particulière. Les câbles qui partent les ballons de collection, ont jusqu'à maintenant été relié par un conducteur annulaire sans cette connexion sans fin, qui peut être considérée comme une bobine d'induction sans fin, étant en mesure d'exercer une action sur l'ensemble du système de conducteur.

Il a été constaté que si le conducteur de réseau reliant les ballons collecteur d'antenne avec l'autre, ne se fait pas comme un conducteur annulaire simple, mais de préférence en court-circuit sous la forme de bobines sur un écart de condensateur mis une étincelle ou par des vannes thermo-ioniques, alors le réseau de collecte totale présente tout à fait nouvelles propriétés. La collecte de l'électricité atmosphérique est de ce fait non seulement augmente, mais un champ alternatif peut facilement être réalisé dans le réseau de capteurs. En outre, les forces électriques de l'atmosphère se présentant dans les régions supérieures, peuvent également être obtenus directement par induction. Dans **Fig.26 et Fig.28**, une forme de construction est montré, sur la base de laquelle, les autres fondements de la méthode seront expliquées plus en détail.

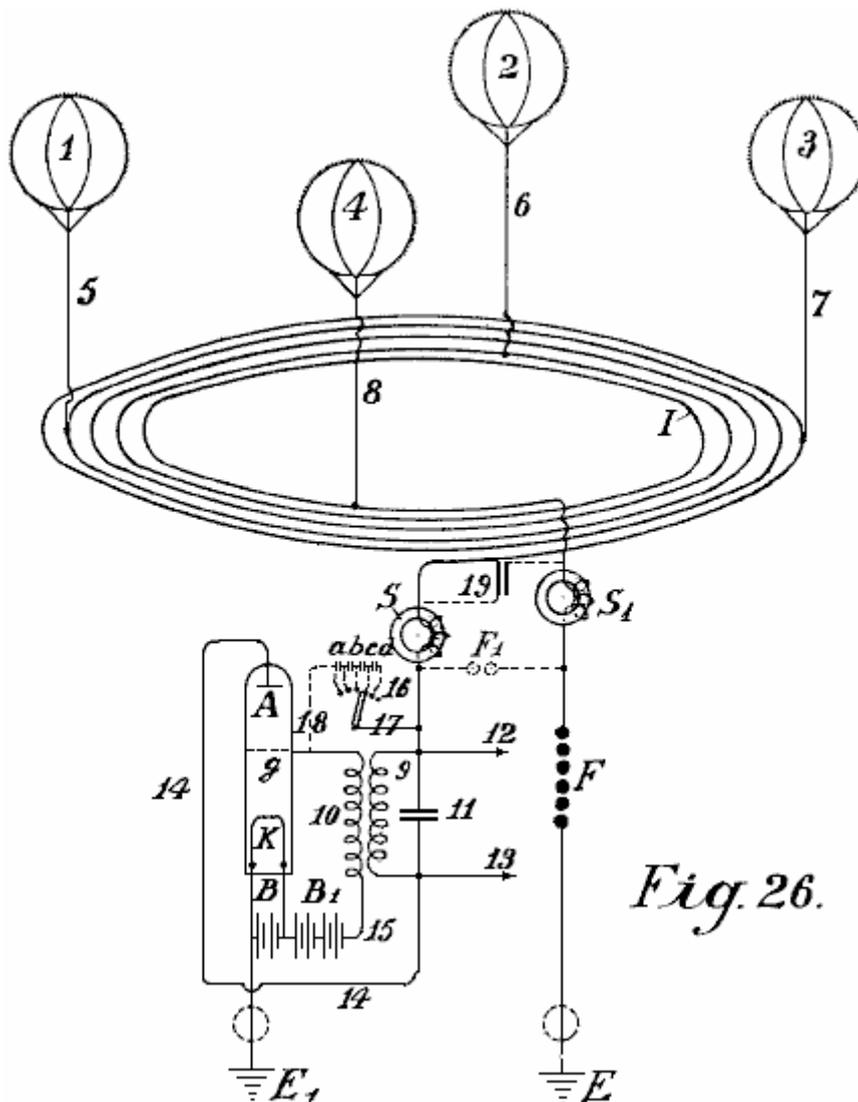


Fig. 26.

Dans **Fig.26, 1,2,3 et 4** sont des ballons collecteurs métalliques, avec **5, 6, 7 et 8** de leurs conducteurs d'antenne métalliques et je le réseau collecteur réelle. Il est composé de cinq spires et est monté sur des isolateurs à haute tension dans l'air, sur les pylônes à haute tension (ou avec une construction appropriée du câble, encastrée dans la terre). Une bobine a un diamètre de 1 à 100 km. ou plus. **S et S1** sont deux électro-aimants de protection, **F** est la seconde section de sécurité contre les surtensions, **E** son conducteur de terre et **E1** le conducteur de terre de la section de travail. Lorsque l'absorption de l'électricité atmosphérique statique est effectuée par les quatre capteurs de ballon, afin de parvenir à la prise de terre **E1**, le courant doit circuler en spirale à travers le réseau de capteurs, au cours de l'électro-aimant **E**, l'enroulement primaire à induction **9**, le conducteur **14**, l'anode **A** de l'le tube triode, cathode incandescente **K**, comme le passage sur l'écart de l'électroaimant et l'étincelle de sécurité **F** offre considérablement plus grande résistance. En raison du fait que le courant circule dans une direction accumulées, un champ électromagnétique alternatif est produit à l'intérieur de la bobine de réseau de capteurs, de sorte que tous les électrons libres sont dirigées plus ou moins à l'intérieur de la bobine. Une augmentation de l'ionisation de l'atmosphère est donc produite. Par conséquent, les points montés sur le ballon de collecteur, présentent une résistance considérablement réduite, accroissant ainsi les charges électrostatiques sont produites entre les points sur le ballon et l'atmosphère environnante. Il en résulte un effet considérablement augmenté de collecteur.

Un second effet, ce qui ne pourrait être réalisé d'une autre manière, on obtient par le champ électromagnétique alternatif parallèle à la surface de la terre, qui agit plus ou moins avec une diminution ou un effet croissant sur le champ magnétique de la terre, de sorte que dans le cas d'les fluctuations du courant, un courant d'induction signe inversé de retour est toujours produite dans la bobine du capteur de magnétisme terrestre. Or, si un champ alternatif continu pulsé est produit en permanence comme indiqué dans le réseau de collecteur **I**, un courant alternatif de même fréquence est également produite dans la bobine de réseau de collecte. Comme le même champ alternatif est transmis à la suite de l'antenne de ballon, la résistance de ses points est ainsi considérablement réduite, tandis que l'action du capteur se trouve considérablement augmentée. Un autre avantage est que les charges positives qui s'accumulent sur les surfaces métalliques au cours de la conversion de courant en dynamique, produisent une chute de tension que l'on appelle dans la région de collecteur. Comme un champ alternatif est présent, lorsque la décharge des surfaces de capteurs a lieu, les ions négatifs entourant les surfaces de capteurs produisent, par la loi de l'induction, une induction de signe opposé à la surface du collecteur - c'est une charge positive. En plus des avantages déjà indiqué, la construction de conducteurs de connexion en forme de bobine, lors de diamètre suffisamment grand, permet une utilisation de l'énergie provenant des régions supérieures, aussi dans la façon la plus simple. Comme on le sait, les décharges électriques ont lieu souvent à de très grandes hauteurs qui peuvent être observées, telles que " Les feux de Saint-Elmo " ou " aurores boréales ". Ces quantités d'énergie n'ont pas pu avoir été utilisé auparavant. Par cette invention, l'ensemble de ces types d'énergie, car ils sont de nature électromagnétique et depuis l'axe des bobines de collecteur est perpendiculaire à la surface de la terre, peuvent être absorbés de la même manière comme une radio absorbe les signaux radio à distance. Avec un grand diamètre de la spirale, il est possible de raccorder les grandes surfaces et ainsi prendre de grandes quantités d'énergie.

Il est bien connu que, dans les mois d'été et dans les régions tropicales, les stations de radio sont très grandes souvent incapables de recevoir des signaux dues à des interruptions causées par l'électricité atmosphérique, et cela a lieu avec des bobines verticales de seulement 40 à 100 mètres de diamètre. Si, au contraire, bobines horizontales de 1 à 100 kilomètres de diamètre sont utilisés, de très forts courants peuvent être obtenus par les rejets qui sont constamment en cours dans l'atmosphère . En particulier dans les régions tropicales, ou encore mieux dans les régions polaires, où les aurores boréales sont constamment présents, de grandes quantités d'énergie peuvent probablement être obtenues de cette manière. Une bobine à plusieurs enroulements doit effectuer le meilleur. D'une manière similaire, une modification du champ magnétique de la terre doit agir par induction sur une telle bobine.

Il n'est pas du tout improbable que les tremblements de terre et les taches solaires seront également produire une induction dans les bobines de collecteur de cette taille. De manière similaire, ce conducteur de collecteur réagir à des courants de terre, plus particulièrement lorsqu'ils sont à proximité de la surface de la terre ou encore incorporées dans la terre. En combinant le type précédent de collecteurs de courant, dans la mesure où ils sont adaptés pour le système amélioré à l'amélioration des possibilités d'obtention de courant, les quantités d'énergie naturelle droits qui doivent être obtenus sous la forme d'électricité sont considérablement augmentées.

Afin de produire des oscillations de courant non amorties uniformes dans la bobine de collecteur améliorée, soi-disant audion vide poussé ou vannes thermo-ioniques sont utilisés au lieu des lacunes antérieures décrites d'allumage (**Fig.26, 9-18**). Le courant d'antenne principal s'écoule à travers électro-aimant **S** (qui dans le cas d'un grand nombre d'alternances n'est pas connectée ici mais dans le conducteur de terre **E1**) et peut être acheminé sur les bobines primaires dans la bobine d'induction à travers le fil **14** à l'anode **A** de l'le vide poussé soupape de grille. Parallèlement à la résistance à l'induction **9**, une capacité de réglage de taille convenable, tel que le condensateur **11**, est insérée. Dans la partie inférieure de la soupape de la grille d'aspiration est le filament incandescent cathode **K** qui est alimenté par une batterie **B**. **A** partir de la pile, les deux branches

fonctionnent, une pour le conducteur de **E1** et de l'autre à travers la batterie **B1** et la bobine secondaire **10** à la grille g anode du tube à vide. Par le procédé de connexions représenté en pointillés, une tension de consigne peut également être produit à l'électrode de grille **g** par le fil **17** qui est dérivé du principal conducteur de courant par l'intermédiaire des commutateurs **16** et quelques petits condensateurs (**a, b, c, d**) connectés en série, et le conducteur **18**, sans que la batterie **B1** est nécessaire. L'action de l'ensemble du système est à peu près comme suit : -

Sur le conducteur de liaison du réseau de capteurs d'antenne étant court-circuitée à la terre, le pôle du condensateur **11** est chargé, et légèrement humide oscillations sont formées dans le circuit d'oscillation en court-circuit formé par le condensateur **11** et la self inductance **9**. En raison de l'accouplement par l'intermédiaire bobine **10**, les variations de tension de même fréquence ont lieu dans le circuit de grille **15** et, à son tour, ces fluctuations influencent l'intensité du courant d'électrode passant à travers la soupape d'amplification de vide élevé et produisent ainsi les fluctuations de courant de la même fréquence dans le circuit de l'anode. Une alimentation permanente de l'énergie. Par conséquent, une alimentation permanente de l'énergie est fournie à des circuits oscillants **9 et 10** a lieu, jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint où l'énergie consommée d'oscillation correspond exactement l'énergie absorbée. Cela produit des oscillations non amorties constants dans les circuits oscillants **9-11**.

Pour un travail régulier de ces producteurs d'oscillation, tubes à vide poussé renforcement sont nécessaires et il faut aussi que les tensions de grille et d'anode ont une différence de phase de 180 degrés de sorte que si la grille est chargée négativement, alors que l'anode est chargée positivement et vice versa. Cette différence nécessaire de phase peut être obtenue par des connexions les plus variées, par exemple, en plaçant le circuit oscillant dans le circuit de grille de séparation ou par le circuit d'oscillation et le couplage inductif à partir des anodes et le circuit de grille, et ainsi de suite.

Un deuxième facteur important est que les soins doivent être prises que les tensions de grille et d'anode ont une certaine relation à l'autre; celui-ci peut être obtenue en modifiant le couplage et un choix approprié de la auto induction dans le circuit de la grille, ou, comme indiqué par les lignes en pointillé **18, 17, 16** au moyen d'un nombre plus ou moins grand de condensateurs de taille appropriée connectée en série ; dans ce cas, la batterie **B1** peut être omise. Avec un choix convenable du potentiel de grille, une décharge lumineuse se produit entre la grille **g** et l'anode **A**, et en conséquence à la grille, il ya une chute de cathode et un espace sombre est formé. La taille de cette chute cathodique est influencée par les ions qui sont émis dans l'espace inférieur par suite de l'ionisation du choc cathodes **K** et à incandescence passent à travers la grille dans l'espace supérieur. D'autre part, le nombre des ions passant à travers la grille est fonction de la tension entre la grille et la cathode. Ainsi, si la tension du réseau est soumis à des fluctuations périodiques (comme dans le cas présent), le montant de la chute de cathode à la grille varie, et par conséquent, la résistance interne de la valve varie de façon correspondante, de sorte que lorsqu'un retour de couplage de la charge circuit avec le circuit de grille a lieu, les moyens nécessaires sont en place pour produire des oscillations non amorties et de prendre des cours selon les besoins, du conducteur de collecte.

Avec un couplage lâche de manière appropriée, la fréquence des oscillations non amorties produits est égale à la fréquence propre des circuits oscillants **9 et 10** en sélectionnant une auto-induction de la bobine adapté condensateur **9 et 11**, il est possible de prolonger le fonctionnement de fréquences qui produisent des oscillations électromagnétiques de longueur d'onde à seulement quelques mètres, jusqu'à l'alternance pratique fréquence plus faible courant. Pour les grosses installations, un nombre convenable de tubes de production de fréquence sous la forme de tubes de transmission de vide poussé bien connus de 0,5 kW à 2 kW de taille peut être branché en parallèle de sorte que, à cet égard, aucune difficulté existe.

L'utilisation de ces tubes pour produire des oscillations non amorties, et la construction et le mode d'insertion, ces tubes de transmission dans un circuit accumulateur ou dynamo est connu, également, de tels tubes d'oscillation produisant seulement fonctionnent bien à des tensions de 1000 volts à 4000 volts, de sorte que au contraire, leur utilisation à des tensions inférieures est considérablement plus difficile. Par l'utilisation de la haute tension de l'électricité statique, cette méthode de production des oscillations non amorties par rapport à celle par éclateurs, doit être considérée comme une solution idéale, notamment pour les petites installations avec des sorties de 1 kW à 100 kW.

Par l'application des éclateurs de sécurité, avec une interpolation d'électro-aimants, non seulement est un court-circuit, mais aussi d'éviter la reprise des cours est réglementée. Producteurs d'oscillation insérés dans la voie ci-dessus, forment un champ électromagnétique alternatif agissant en permanence dans la bobine du capteur, de sorte que, comme déjà dit, un effet d'accumulation considérable a lieu. Le fil ou " de travail " retrait est connecté à **12 et 13**, mais de courant peut être prise au moyen d'une bobine secondaire qui est solidement ou de manière mobile monté de toute manière appropriée à l'intérieur de la bobine de capteur grand, c'est à dire dans son champ électromagnétique alternatif, à condition que la direction de son axe est parallèle à celui de la bobine principale en cours de collecte.

Lors de la production des oscillations non amorties d'une haute fréquence (50 KHz ou plus) dans les circuits oscillants **9** et **11**, électroaimants **S** et **S1** doit être inséré si les oscillations à haute fréquence ne sont pas à pénétrer dans la bobine du capteur, entre les producteurs d'oscillation et de la bobine de capteur. Dans tous les autres cas, ils sont connectés, peu avant la mise à la terre (comme dans **Fig.27** et **Fig.28**).

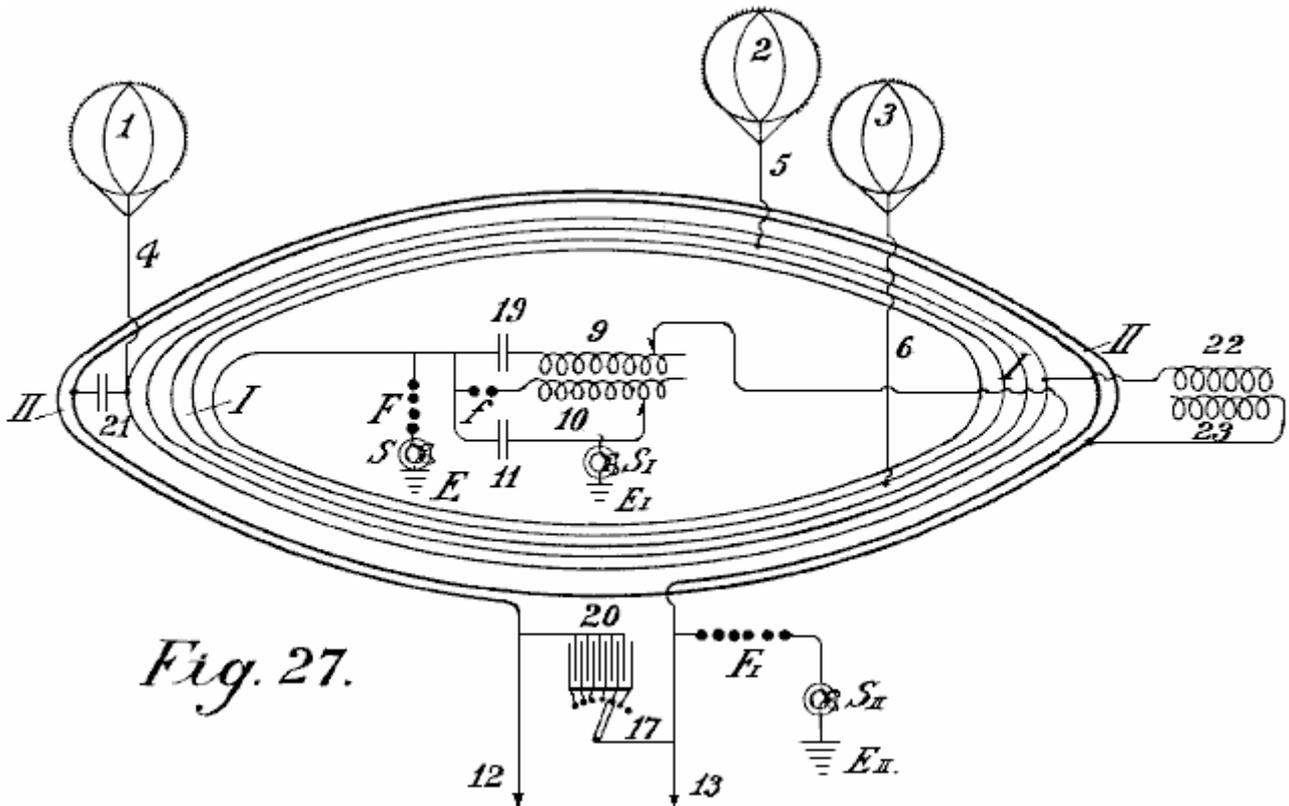


Fig. 27.

Dans **Fig.27** un second mode de construction du conducteur de connexion de l'antenne à ballonnet est illustré sous la forme d'une bobine. La principale différence est que, en plus de l'autre conducteur de liaison annulaire **I**. Il conducteur est inséré parallèlement à la première sur les pylônes à haute tension dans l'air (ou un câble noyé dans la masse), mais à la fois sous la forme d'une bobine. Le fil de connexion de l'antenne à ballonnet est à la fois un conducteur primaire et un réseau de production de courant tandis que la bobine est la consommation de réseau et n'a pas de connexion avec le réseau unipolaire de production de courant.

En **Fig.27** le réseau de production de courant **I** est représenté avec trois collecteurs de ballon **1**, **2**, **3** et conducteurs d'antenne **4**, **5**, **6** ; il est court-circuité par le condensateur **19** et l'inductance **9**. L'oscillation circuit de formation se compose d'éclateur **f**, inductance **10** et le condensateur **11**. Le fil de terre **E** est reliée à la terre par **S1** électro-aimant. **FI** est l'éclateur de sécurité qui est également relié à la terre par un second **SII** électroaimant à **EII**. Du branchement, le circuit de condensateur **11** est chargé sur l'éclateur **f** et une décharge oscillante est formé. Cette décharge de courant à travers l'inducteur agit **10** sur le couplage inductif secondaire **9**, ce qui entraîne une modification de la production de réseau, en modifiant la tension sur le condensateur **19**. Ceci entraîne des oscillations dans le réseau de producteur en forme de bobine. Ces oscillations induisent un courant dans le circuit secondaire **II**, qui a un plus petit nombre de spires et une résistance plus faible, par conséquent, on obtient une tension plus basse et la plus élevée dans ce courant.

Afin de convertir le courant ainsi obtenu, dans un courant de caractère non amortie, et pour régler ses longueurs d'onde, un nombre suffisamment grand condensateur réglable **20** est inséré entre les extrémités **12** et **13** du conducteur secondaire **II**. Là aussi, le courant peut être prise sans un conducteur de terre, mais il est conseillé d'insérer un éclateur de sécurité **E1** et faire le lien avec la terre par électro-**S2**. Le réseau de producteurs peut être connectée avec le réseau de travail **II** sur un condensateur inductionless **21** ans ou plus un condensateur d'induction **22**, **23**. Dans ce cas, le conducteur secondaire est unipolarly connecté avec le conducteur de l'énergie.

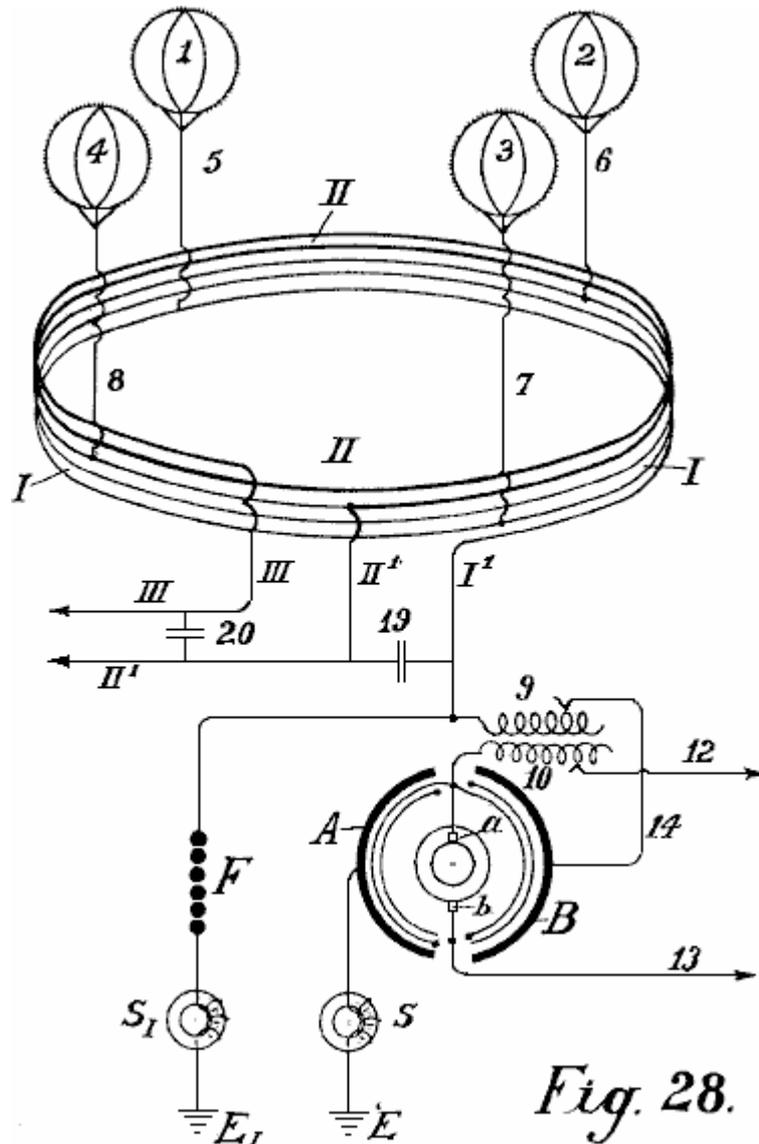


Fig. 28.

Dans **Fig.28**, le conducteur de liaison entre les ballonnets de collecte distincts est effectuée selon le principe de l'autotransformateur. La bobine de collecte relie quatre ballons d'antennes **1, 2, 3, 4**, dont les spires ne sont pas fabriqués côte à côte mais superposées. Dans **Fig.28**, le collecteur bobine **I** est montré avec une ligne mince et les bobines de prolongation métalliquement connectés **II** avec une ligne épaisse. Entre les extrémités **I¹** et **II¹** du réseau d'énergie **I**, un condensateur de réglage **19** est inséré. Le fil **I¹** est connectée avec le fil de sortie et avec l'éclateur **F**.

Comme transformateur de l'électricité atmosphérique, un dispositif est utilisé qui consiste à utiliser des couples de rotation des condensateurs, dans lequel la surface de stator **B** est connecté avec le courant principal, tandis que l'autre est reliée à un pôle de la terre. Ces paires de condensateurs en court-circuit sont amenés à tourner et le courant converti peuvent être prises à partir de leur moyen de deux bagues et balais collecteurs. Ce courant est un courant alternatif dont la fréquence dépend du nombre de bulles et la vitesse de révolution du rotor. Comme le courant alternatif formé dans le rotor peut agir par l'intermédiaire des bobines **10** sur l'inducteur **9**, une augmentation ou une diminution du courant d'alimentation dans **I** peuvent être obtenus selon le sens du courant de contre-induction. Oscillations de rythme uniforme actuelles sont produites dans les enroulements en forme de bobine du réseau de producteur.

Comme les extrémités de ce conducteur sont court-circuités par l'intermédiaire du condensateur **19** réglable, ces rythmes produisent des oscillations non amorties en court-circuit dans le conducteur d'énergie. La fréquence de ces oscillations peut être modifiée à volonté par le réglage de la capacité du condensateur **19**. Ces courants peuvent également être utilisés en tant que courant de travail par l'intermédiaire des conducteurs **II¹** et **III**. En insérant le condensateur **20**, une connexion entre ces conducteurs peut également être faite, par lequel les oscillations harmoniques de la longueur d'onde désirée soient formés. Par ce moyen, tout à fait nouveaux effets en matière de distribution de courant sont obtenues. Le retrait de courant peut même avoir lieu sans liaison filaire directe si, à un endroit approprié à l'intérieur du réseau de production (assez immatérielle si cela a un diamètre de

1 ou 100 km) une bobine accordée à ces longueurs d'onde et de la capacité souhaitée, ou est solidement monté de manière mobile dans le conducteur d'antenne de telle façon que son axe soit parallèle à l'axe de la bobine de capteur. Dans ce cas, un courant est induit dans le réseau de production, dont la taille dépend de la capacité totale et la résistance et de la fréquence sélectionnée. Une possibilité est de prendre l'énergie à partir du réseau de producteur par des signaux radio en tant que, en plus de l'électricité atmosphérique, les courants de terre et de l'énergie magnétique de la haute atmosphère, peut être prélevé.

Bien entendu, les tubes à vide peuvent être utilisés pour produire des oscillations non amorties n'importe où éclateurs sont présentées dans les circuits. Les bobines de grand diamètre séparées du réseau de producteurs peuvent être reliés les uns aux autres par des conducteurs séparés tout en parallèle ou toutes en série ou par groupes en série. En réglant le nombre d'oscillations et l'amplitude de la tension, plus ou moins grosses bobines de capteurs de ce type peuvent être utilisés. Les bobines peuvent aussi être divisées en spirale sur toute la section. Les bobines peuvent être réalisées en forme annulaire ou en forme triangulaire, quadrangulaire, hexagonale ou octogonale.

Bien sûr, les fils qui forment des guides pour les ondes de courant, peuvent être transportés d'un endroit approprié pour le centre ou aussi latéralement. Cela est nécessaire lorsque les courants doivent être menées sur les montagnes et les vallées et ainsi de suite. Dans tous ces cas, le courant doit être converti en un courant de fréquence appropriée.

Comme déjà mentionné, des ballons de collecte séparés peuvent être directement reliés métalliquement une des stations équidistantes réparties sur tout le pays, ou peuvent être reliés par interpolation des ensembles de condensateurs appropriés au moyen de conducteurs de haute tension. L'électricité statique est convertie par un éclateur en énergie dynamique de haute fréquence et pourrait alors sous cette forme être utilisé comme une source d'énergie après une réglementation spéciale.

Selon la présente invention, afin d'augmenter l'effet de perception du ballonnet dans le conducteur de collecteur de l'antenne ou dans le fil de terre, les capteurs de rayonnement sont utilisés. Ceux-ci consistent soit en des électrodes en métal ou oxyde incandescence sous la forme de valves à vide de la grille, ou des arcs électriques (mercure ou similaires), les électrodes des lampes Nernst ou de flammes, de divers types peut être simplement reliés avec le conducteur respectif.

Il est bien connu que l'énergie peut être prélevée à partir d'une cathode constituée par un corps à incandescence en regard d'une anode chargée d'électricité positive (tube à grille à vide). Jusqu'à présent, cependant, une première cathode est toujours placé directement en face d'une anode et d'autre part, le système toujours composées d'un circuit fermé.

Maintenant, si nous nous passons avec les idées ordinaires dans la formation de lumière ou de flamme arcs dans lequel une cathode doit toujours se tenir directement en face d'une anode chargée à une tension élevée ou un autre corps flottant librement dans l'air, ou d'envisager la cathode à incandescence d'être seulement une source de décharge unipolaire, (qui représente les rejets de groupe et le point de l'électro-statique machines semblables à des décharges unipolaires), il peut être constaté que les cathodes à incandescence et moins parfaitement, tous les radiateurs à incandescence, des flammes et analogues, ont relativement grandes densités de courant et permettre à des quantités importantes de l'énergie électrique pour rayonner dans l'espace libre sous la forme de courants d'électrons des émetteurs.

Le but de la présente invention est tel que décrit ci-dessous, si de telles électrodes d'oxyde incandescence ou d'autres radiateurs à incandescence ou des flammes ne sont pas librement en suspension dans l'espace, mais à la place sont reliés métalliquement à la terre de sorte qu'ils peuvent être chargés d'électricité négative terrestre, ces radiateurs possèdent l'propriété d'absorber les charges électriques positives libres contenus dans l'espace d'air qui les entoure (c'est-à-dire, de la collecte et de les conduire à la terre). Elles peuvent donc servir de collecteurs et ont par rapport à l'action des pointes, un très grand rayon d'action de R ; la capacité effective de ces collecteurs est nettement supérieure à la capacité géométrique (R_0) calculé dans un sens électro-statique.

Comme on le sait, notre terre est entourée d'un champ électro-statique et la différence de potentiel dV / dh du champ terrestre selon les dernières enquêtes, est en été environ 60 à 100 volts, et en hiver, 300 à 500 volts par différence de mètre de hauteur, un calcul simple donne le résultat que quand un tel collecteur de rayonnement ou à la flamme collecteur est disposé, par exemple, sur le sol, et un second est monté à la verticale au-dessus à une distance de 2000 m et les deux sont reliés par un câble conducteur, il ya une différence de tension en été d'environ 2 millions de volts et en hiver 6.000.000 volts ou plus.

Selon la loi de Stefan Boltzmann de rayonnement, la quantité d'énergie d'une surface incandescente (température T), de 1 pl. cm. rayonne dans une unité de temps à l'air libre (température T_0) est exprimée par la formule suivante :

$$S = R (T^4 - T_0^4) \text{ watts par centimètre carré}$$

et la constante de rayonnement universel R , selon les dernières recherches du Ferry, est égale à 6.30×10^{-12} watts par centimètre carré.

Or, si une surface incandescente de 1 sq. cm. Par rapport à l'espace environnant, montre une diminution périodique de potentiel dV , rayonne (indépendant de la direction du courant) conformément à la formule ci-dessus, par exemple à une température de 3715^0 C. une énergie de 1,6 kW par centimètre carré. En ce qui concerne le rayonnement, la même valeur peut être calculée pour la collecte de l'énergie, mais en sens inverse. Maintenant, comme électrodes de carbone à la température de l'arc électrique, appuyer une densité de courant jusqu'à 60 à 65 ampères par carré. cm. pas de difficultés entraîneront dans cette direction en utilisant les collectionneurs rayonnants comme accumulateurs.

Si la terre considérée comme un condensateur cosmiquement isolé dans le sens de l'électro-statique géométriques x , selon Chwolson, il résulte de la capacité géométrique de la terre;

Pour charger négatif 1.3×10^6 Coulomb. Pour potentiel négatif $V = 10 \times 10^8$ volts.

Il résulte de ce qui EJT est approximativement égale à 24.7×10^{24} watts / seconde. Maintenant, si on veut faire un court-circuit théorique à travers un collecteur de la flamme à la terre, cela représenterait un travail électrique totale d'environ $79,500 \times 10^{10}$ ans de kilowatts. Comme la terre doit être considérée comme un mécanisme de rotation qui est thermo-dynamique, électromagnétique et cinématiquement couplé avec le soleil et l'étoile du système par le rayonnement cosmique et de la gravitation, une réduction de l'énergie électrique du champ de terre n'est pas à craindre. Les énergies des capteurs à incandescence peut retirer de la zone de terre ne peuvent provoquer un abaissement de la température de la terre. Ce n'est cependant pas le cas que la terre ne représente pas un système cosmique entièrement isolé. Au contraire, il est transporté du soleil à la terre une énergie de $18,500 \times 10^{10}$ kilowatts. Par conséquent, toute diminution de la température de la terre sans un abaissement simultané de la température du soleil serait en contradiction avec la loi de Stefan Boltzmann de rayonnement.

De cela, il doit être conclu que si la température descend en terre, le rayonnement totale absorbée par la Terre augmente, et d'autres, la vitesse de refroidissement de la terre est directement dépendante de celle du soleil et les autres radiateurs cosmique couplés avec le soleil.

Les collecteurs de rayonnement à incandescence peuvent, selon l'invention, être utilisés pour la collecte de l'électricité atmosphérique s'ils (1) sont chargés de l'électricité de masse négative (c'est-à-dire, quand ils sont directement reliés à la terre au moyen d'un conducteur métallique) et (2) si de grandes capacités (surfaces métalliques) chargés d'électricité sont montés en face d'eux comme des pôles positifs dans l'air. Ceci est considéré comme la principale caractéristique de la présente invention sans ces idées inventives il ne serait pas possible de recueillir avec un collecteur à incandescence, suffisamment grandes quantités de charges électriques contenues dans l'atmosphère que la technologie nécessite; le rayon d'action des capteurs de flamme serait également trop faible, surtout si l'on considère que la densité très faible de surface ne permet pas de grandes quantités de charge étant absorbés par l'atmosphère.

Il a déjà été proposé d'utiliser des capteurs de flamme pour la collecte de l'électricité atmosphérique et on sait que leur effet de collecte est sensiblement plus grande en face des points. Il est toutefois pas connu que les quantités de courant qui jusqu'alors être obtenus sont trop petits pour des raisons techniques. Selon mes expériences, la raison de ce se trouve dans les capacités insuffisantes des pôles collecteur conducteurs. Si ces flammes ou rayonnants collectionneurs n'ont pas ou seulement de petites surfaces positives, leur rayon d'action pour les grandes fins techniques est trop petit. Si les capteurs à incandescence être constamment maintenus en mouvement dans l'air, ils peuvent recueillir plus fonction de la vitesse du mouvement, mais ce n'est pas encore capable d'être réalisée dans la pratique.

Par cette invention, l'effet de collecteur est considérablement augmentée par un corps chargé avec un potentiel positif et de la meilleure capacité possible, étant également tenu flottant (sans connexion directe à la terre) à l'opposé d'un tel collecteur à incandescence qui est maintenu flottant dans l'air à une désiré hauteur. Si, par exemple, un ballon de collecte de feuille métallique ou d'un tissu métallisé, être amené à monter de 300 à 3000 mètres de hauteur, et en tant que pôle positif est amené en regard d'un tel collecteur de rayonnement relié par un conducteur à la terre, tout à fait différent, on obtient des résultats.

La coque métallique de ballon qui a une grande surface est chargée à un potentiel élevé par l'électricité atmosphérique. Ce potentiel est d'autant plus grande du ballon collecte est au-dessus du collecteur à incandescence. L'électricité positive agit de façon concentrée sur l'anode flottant dans l'air comme il est attiré par

l'ionisation de choc de rayonnement, en partant de la cathode à incandescence. La conséquence de ceci est que le rayon d'action du collecteur de la cathode à incandescence est considérablement augmentée et ainsi l'effet de collecte de la surface du ballonnet. En outre, la grande capacité de l'anode flottant dans l'air, joue donc un rôle important, car il permet la collecte de grandes charges résultant dans un courant plus uniforme, même quand il est en cours de retrait important - ce ne peut être le cas avec de petites surfaces.

Dans le cas présent, le métallique collecte ballon est une anode positif flottant dans l'air et l'extrémité du conducteur de terre de ce ballon sert surface de pôle positif face à la surface de la cathode incandescente rayonnant, qui à son tour est chargée d'électricité de masse négative comme il est relié à la terre par un conducteur. Le procédé peut être réalisé par deux de ces contacts (incandescence négative cathode et d'anode extrémité de la capacité flottante à l'air), un condensateur et une résistance inductive est commuté en parallèle, grâce à quoi des oscillations non amorties peuvent être formés simultanément.

Dans les très grandes installations, il est conseillé de connecter deux de ces collecteurs rayonnants en série. Ainsi, une lumière incandescente cathode de l'arc peut être placé au-dessous sur le terrain ouvert et une cathode incandescente qui est chauffée par les courants électro-magnétiques particulières, être situé haut dans les airs. Bien entendu, pour cela, les tubes spéciaux Liebig vide, avec ou sans les grilles peuvent également être utilisés. Une lampe à arc à électrodes ordinaire d'oxyde peut être introduit sur le sol et le pôle positif n'est pas directement relié avec le ballon de collecte, mais à travers la cathode incandescente supérieur ou sur un condensateur. La méthode de connexion de la cathode à incandescence flottant dans l'air peut être vu dans **Figs.29-33**.

B est le ballon de l'air, **K** un anneau de Cardan (connexion avec le câble de traction) du ballonnet **C**, **L** un câble bonne conductrice, **P** un pôle positif, négatif **N** cathode incandescente et **E** le conducteur de terre.

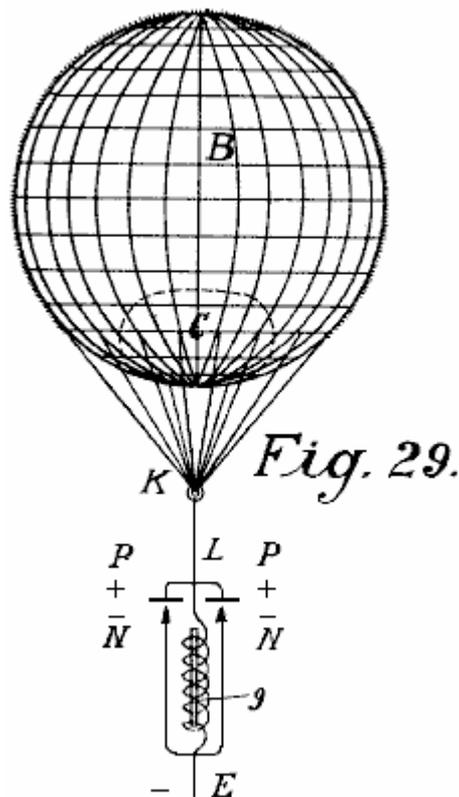


Fig.29 représente la forme la plus simple de construction. Si des oscillations électriques sont produits ci-dessous sur le sol au moyen d'une lampe à arc de carbone ou de toute autre manière appropriée, une beaucoup plus grande résistance électrique est opposée à celle de la voie directe par l'insertion d'une résistance électrique inductive **9**. Par conséquent, entre **P** et **N**, une tension est formée, et que, au-dessus de **N** et **P** seulement une résistance ohmique de inductionless est présente, une étincelle ressort sur dans la mesure où les coefficients d'induction séparées et analogues sont correctement calculé. La conséquence de ceci est que l'électrode d'oxyde (en carbone ou analogue) est rendu incandescent et montre comme cathode incandescente, un effet accru de collecte. Les pôles positifs doivent être sensiblement plus grand que le négatif afin qu'ils ne peuvent pas devenir aussi incandescent. Comme ils sont en outre reliés à la grande surface du ballon qui a une grande capacité et est chargé à haute tension, un corps incandescent qui se tient flottant dans l'air et un pôle positif qui peut recueillir de grandes capacités est ainsi obtenu de la manière la plus simple. La cathode à incandescence est d'abord amenée à devenir incandescent au moyen d'énergie séparée produite sur la terre, et ensuite maintenu par l'énergie collectée à partir de l'atmosphère.

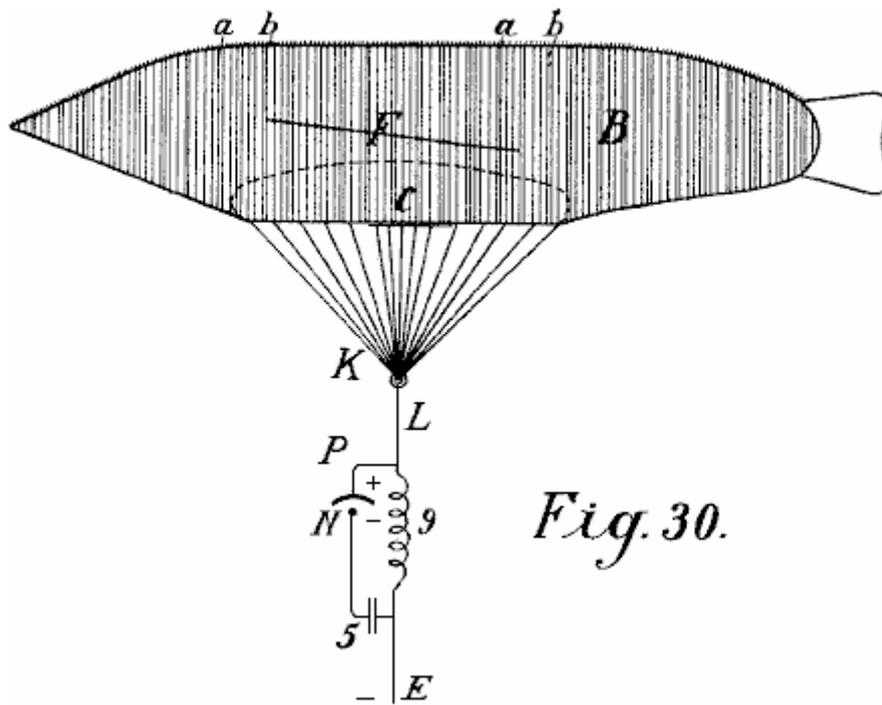


Fig. 30.

Fig.30 montre seulement la différence qu'au lieu d'un ballon rond, une forme de cigare peut être utilisée, aussi, un condensateur **5** est inséré entre la cathode incandescente et le conducteur de terre de telle sorte qu'un circuit d'oscillation en court-circuit sur **P, N, 5 et 9** est obtenu. Ceci présente l'avantage que de très petites quantités d'électricité provoquent la cathode à incandescence et devenues corps de cathode beaucoup plus grandes peuvent être apportées à incandescence.

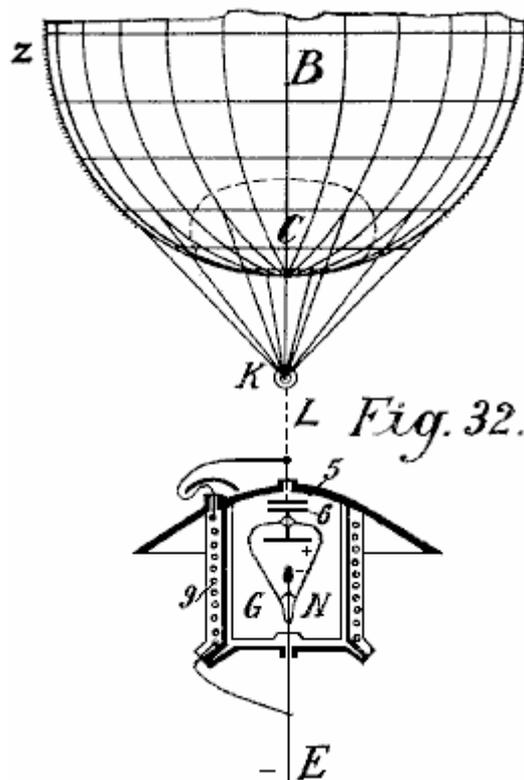


Fig. 32.

Dans cette forme de construction, à la fois la cathode à incandescence et l'électrode positive peuvent être enfermés dans une chambre à vide, comme indiqué dans **Fig.32**. Un câble **L** est porté bien isolé par le couvercle d'une cuve et se termine par un disque de capacité **5**. Le couvercle est bombé afin de protéger de la pluie. Le navire est entièrement ou partiellement en métal magnétique et bien isolée à l'intérieur et à l'extérieur. En face de l'autre disque **5** et du disque **6** sur ce message un pôle métallique du tube d'aspiration **g** par la cathode incandescente (électrode d'oxyde) **N** est disposé. L'électrode négative est d'une part relié à la terre conducteur électronique, et d'autre part à la résistance inductive **9** qui est également relié avec le câble **L** avec le

pôle positif et enroulée autour du récipient à bobines. L'action est exactement la même que celle dans Fig.29 seulement au lieu d'une cathode incandescente ouverte, un joint sous vide est utilisé. Comme dans de tels capteurs, uniquement de petits corps portés à incandescence, dans les grandes installations d'une pluralité de tels tubes à vide doit être inséré à proximité d'une autre. Selon les constructions précédentes Fig.31 et Fig.33 sont tout à fait évident, sans plus d'explications.

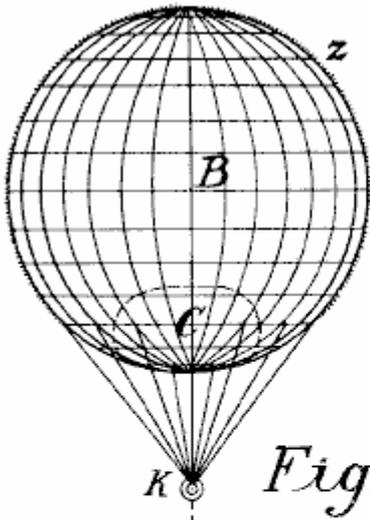


Fig. 31.

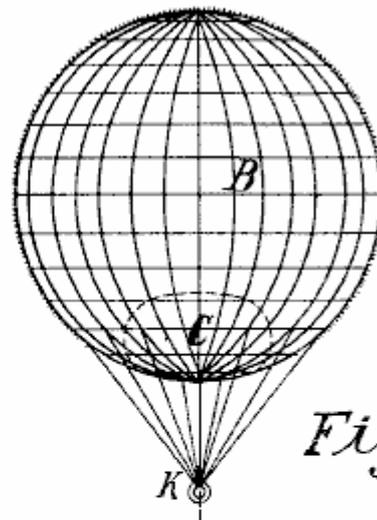


Fig. 33.

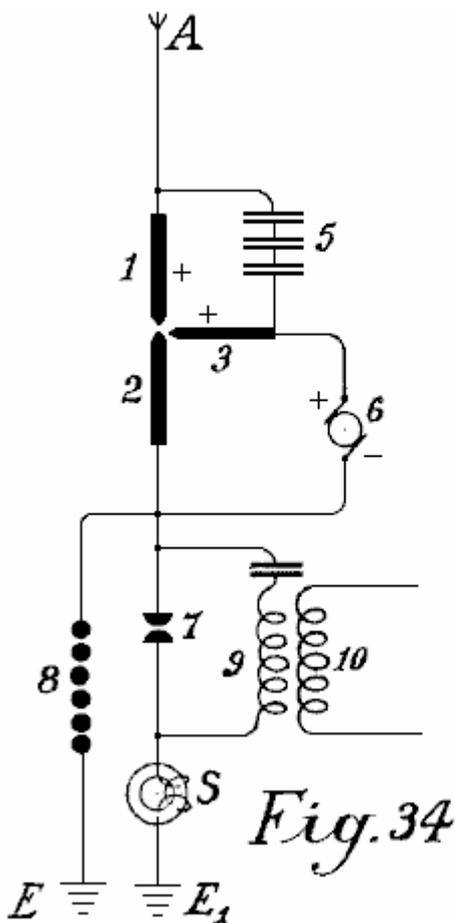


Fig. 34

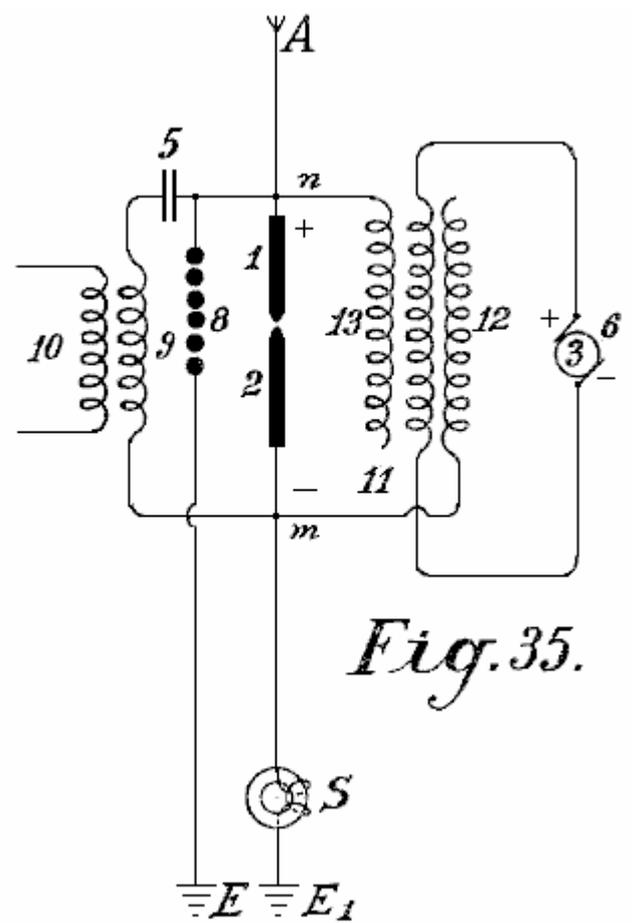
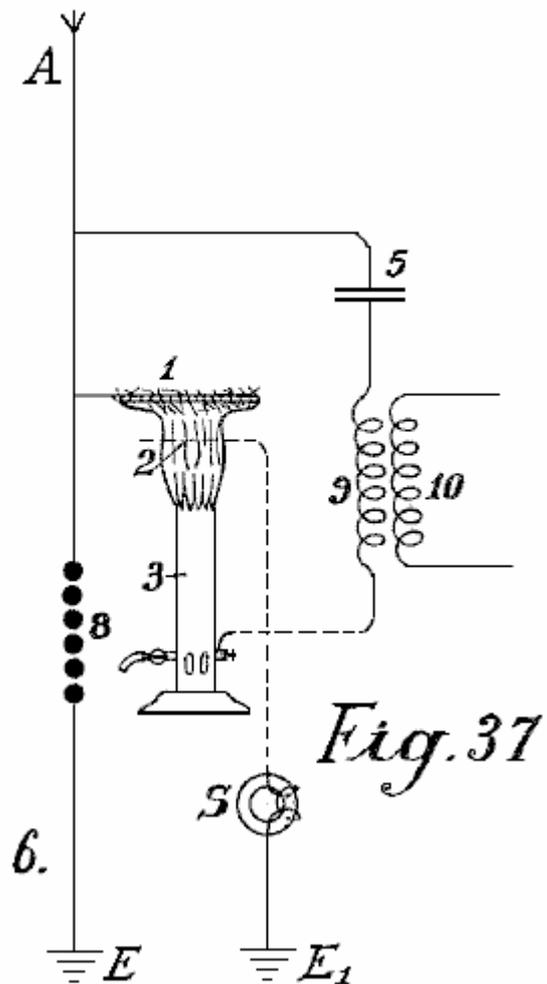
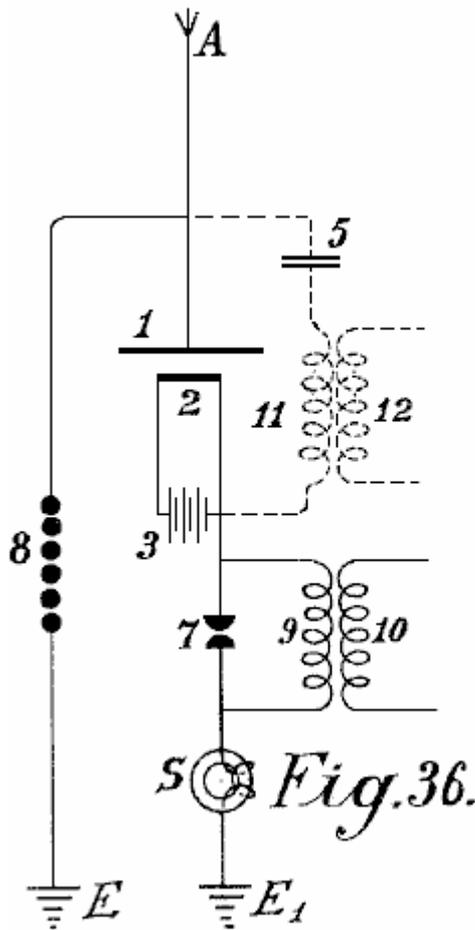


Fig. 35.

Figs.34-37 représentent d'autres schémas de connexions plus rayonnants et de la flamme des collectionneurs, et en fait, la façon dont ils doivent être disposés sur le sol. **Fig.34** montre un collecteur de lumière arc avec électrodes en oxyde de courant continu et sa connexion. **Fig.35** montre un semblable pour le courant alternatif. **Fig.36** un collecteur à incandescence par une lampe Nernst et **Fig.37** un semblable avec une flamme de gaz.



Le pôle positif des collectionneurs rayonnants **1** est toujours directement connecté à l'antenne collecte conducteur **A**. Dans **Fig.34**, ce n'est plus connecté sur le condensateur situé à **5** avec une deuxième électrode positive **3**. La dynamo à courant continu **b** produit un courant qui coule sur entre les électrodes **3** et **2** comme une lampe à arc. Lors de la formation d'un arc, le négatif électrode à incandescence **2** absorbe l'électricité à partir des pôles positifs debout en face de lui et fortement chargés d'électricité atmosphérique qui il transmet au circuit de travail. L'éclateur **7**, et inductive résistance **9**, et bobine d'induction **10** sont comme celles décrites précédemment. La protection électro-**S** protège l'installation de circuits de terre et l'éclateur de sécurité **8** de l'excès de tension ou de surcharge.

Dans **Fig.35**, la connexion est modifiée pour autant que la dynamo à courant alternatif alimente la bobine d'excitation **11** de la capacité d'induction. **12** est son pôle négatif et **13** son pôle positif. Si la bobine **3** sur le noyau magnétique de la dynamo est correctement calculée et la fréquence du courant alternatif suffisamment grande, alors une lumière d'arc peut être formée entre les pôles **1** et **2**. Comme la cathode **2** est reliée à la masse de charge négative, et agit donc toujours comme un pôle négatif, une forme de redressement du courant alternatif produit par la dynamo **3** est obtenu, depuis la seconde moitié de la période est toujours supprimée. Le circuit de travail peut être réalisée de la même manière que dans **Fig.34** ; l'écart de travail étincelle **7** mai cependant être supprimée, et la place de celui-ci, entre les points **n** et **m**, un condensateur **5** et une résistance à induction **9** peut être inséré, à partir de laquelle un courant est prise par induction.

Fig.36 représente une forme de construction similaire à celle représentée sur la **Fig.34**, sauf qu'ici la place d'une lampe à arc, un corps incandescent Nernst est utilisé. La lampe de Nernst est alimenté par la batterie **3**. La section de travail est reliée au pôle négatif, l'éclateur de sécurité avec les pôles positifs. L'espace de travail de la bougie **7** peut également être supprimée et la prise de courant pour qu'il en **12** sur le circuit oscillant **5**, **11** (représenté en pointillés).

Collecteurs de flamme (**Fig.37**) peuvent également être utilisés selon la présente invention. Le réseau de fil **1** est relié avec le conducteur de collecteur de l'antenne **A** et le brûleur avec la terre. **A** l'extrémité supérieure du brûleur, sont prévus des points longs qui font saillie dans la flamme. L'électrode positive est reliée à la plus négative d'un condensateur **5** et la bobine d'induction avec la terre **9**.

La nouveauté de cette invention est la suivante:

- (1) L'utilisation de cathodes à incandescence pôles positifs opposées qui sont reliées à de grandes capacités de surfaces métalliques comme collecteurs automatiques.
- (2) La liaison des cathodes à incandescence à la terre de sorte que, en plus de l'électricité qui leur sont communiquées à partir de la batterie de la machine qui provoque la incandescing, également la charge négative du potentiel de la terre est transportée, et
- (3) le rapport entre les pôles positif et négatif des collecteurs de rayonnement sur un circuit de condensateur, seul ou avec l'introduction d'une résistance inductive approprié, de sorte que simultanément un circuit d'oscillation oscillant peut être obtenue. L'effet est la collecte de ces méthodes considérablement accrus.

ROY MEYERS : APPAREIL DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Brevet GB1913,01098

14 Janvier 1914

Inventor: Roy J. Meyers

APPAREIL DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

RÉSUMÉ

Un redresseur destiné à être utilisé avec un appareil de production d'électricité à partir de la terre est composée de lampes à vapeur de mercure construits et disposés comme indiqué sur la **Fig.4**. Chaque lampe comporte deux fils **6 <1>**, **7 <1>** enroulé autour d'un tube en acier **15** qui entoure un tube de mercure **11** de préférence en cuivre. La bobine **6 <1>** est connecté entre l'électrode **14** et la borne **18**, et la bobine **7 <1>** entre les bornes **19**, **5**. Les bobines **6 <1>**, **7 <1>** sont de préférence composées de fer doux.

DESCRIPTION

La présente invention concerne des améliorations dans les appareils pour la production de courant électrique, et le premier objet en vue de la production d'un courant électrique dans le commerce utilisables sans l'emploi d'une action mécanique ou chimique. À cette fin, l'invention comprend des moyens pour produire ce que je crois être l'électricité dynamique de la terre et de ses éléments ambiantes.

Je suis, bien sûr conscient qu'il a été proposé pour obtenir les charges statiques de couches supérieures de l'atmosphère, mais ces frais sont reconnus comme de potentiel largement variante et j'ai jusqu'ici fait ses preuves sans valeur commerciale pratique, et la présente invention se distingue de tous ces appareils comme cela a jusqu'ici été utilisé pour attirer les charges statiques par le fait que ce dispositif amélioré n'est pas conçu ou utilisé pour produire ou générer des charges électriques irrégulières, fluctuantes ou d'autres qui manquent de constance, mais d'autre part j'ai par test réel été en mesure de produire à partir d'un très petit appareil à relativement basse altitude, disent environ 50 ou 60 pieds au-dessus de la surface de la terre, un courant sensiblement constant à une tension commercialement utilisable et l'ampérage.

Ce courant I constatée par essais répétés est susceptible d'être facilement augmenté par des ajouts des éléments de l'unité dans l'appareil décrits ci-dessous, et je suis convaincu de la constance du courant obtenu et sa relativement faible potentiel que le courant est dynamique et non statique, même si, bien sûr, il n'est pas impossible que certaines décharges d'électricité statique se produisent et, en fait, j'ai trouvé l'occasion de se prémunir contre les dommages qui pourraient résulter d'une telle décharge par la fourniture de parafoudres et appareils découpe qui aident à rendre la obtenu stable actuelle en éliminant les fluctuations soudaines qui se produisent parfois dans des conditions de forte humidité de ce que je considère les décharges statiques.

La nature de mon invention est évidemment à ce que j'ai pu établir avec autorité tous les principes en cause, et certaines des théories exprimées ici peut éventuellement s'avérer erronée, mais je ne sais et je suis en mesure de démontrer que l'appareil qui j'ai découvert ne produire, produire, ou acquérir une différence de potentiel qui représente une intensité de courant comme indiqué ci-dessus.

L'invention comprend des moyens pour produire des courants électriques de potentiel utilisable pratiquement sans l'emploi de l'action mécanique ou chimique, et à cet égard, j'ai pu observer aucune action chimique quelconque sur les pièces utilisées bien que la détérioration peut éventuellement se produire dans certaines des régions les, mais pour autant que je suis en mesure de déterminer une telle détérioration ne pas ajouter à l'alimentation électrique, mais est simplement accessoire à l'effet de l'action climatique.

L'invention comprend plus particulièrement l'emploi d'un aimant ou des aimants et un élément coopérant, tel que le zinc positionné de manière adjacente à l'aimant ou des aimants et relié de telle manière et agencé par rapport à la terre de manière à produire un courant, qui est mon observation courant est produit seulement lorsque ces aimants ont leurs pôles en regard sensiblement au nord et au sud et les zincs sont disposés sensiblement le long des aimants.

L'invention concerne également d'autres détails de la construction et des combinaisons et des arrangements de pièces que sera intégralité.

DESCRIPTION DES DESSINS

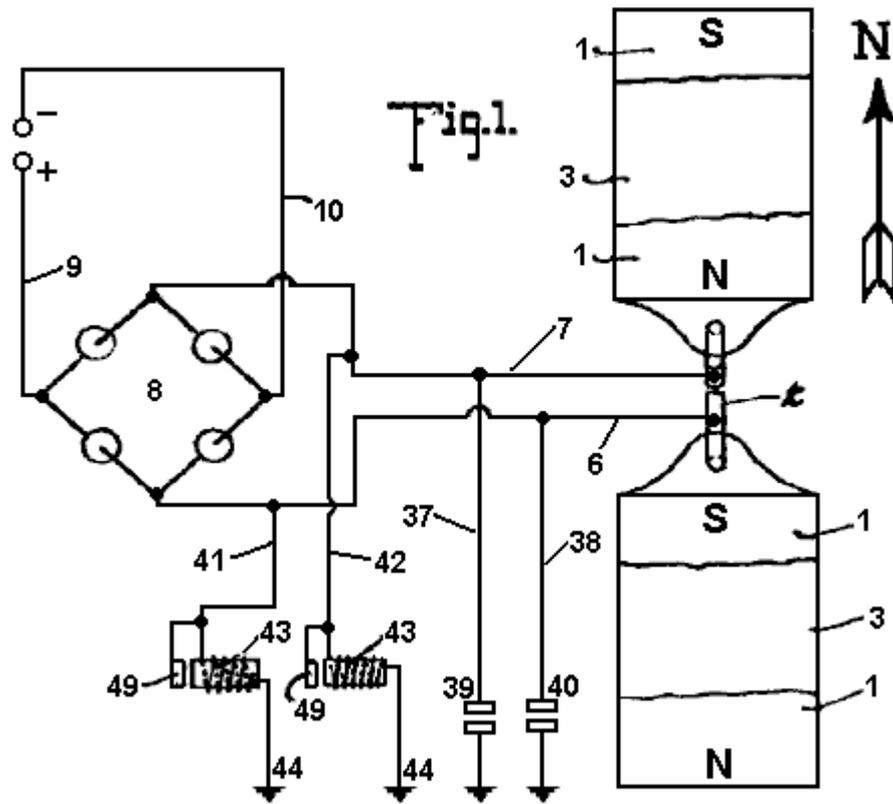


Fig.1 est une vue en plan d'un appareil selon les caractéristiques de la présente invention, la flèche indiquant le chiffre accompagnant sensiblement le nord géographique, les parties de ce personnage sont schématiques.

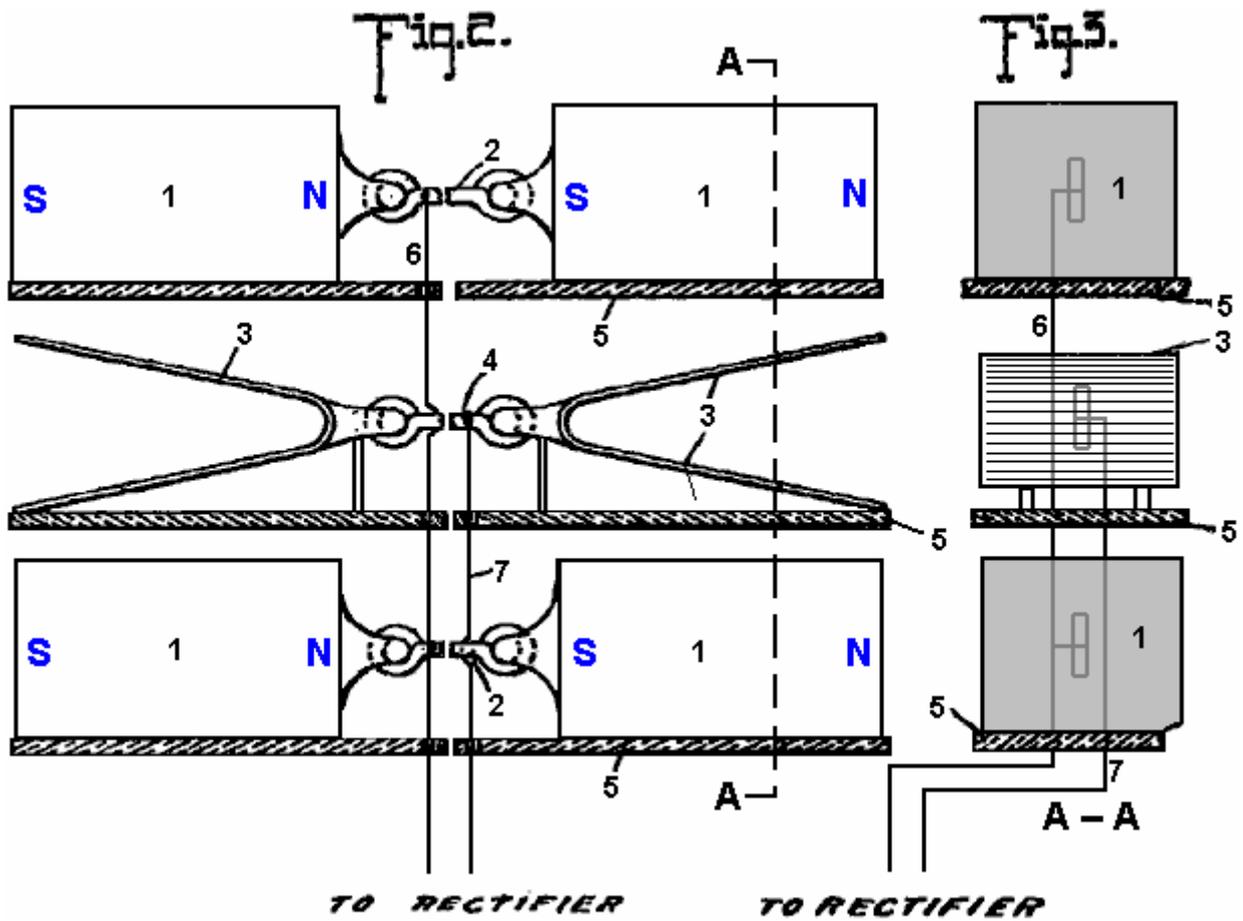


Fig.2 est une vue en élévation de côté est des pièces vues en plan sur la Fig.1

Fig.3 est une coupe verticale suivant le plan indiqué par la ligne A-A de la Fig.2.

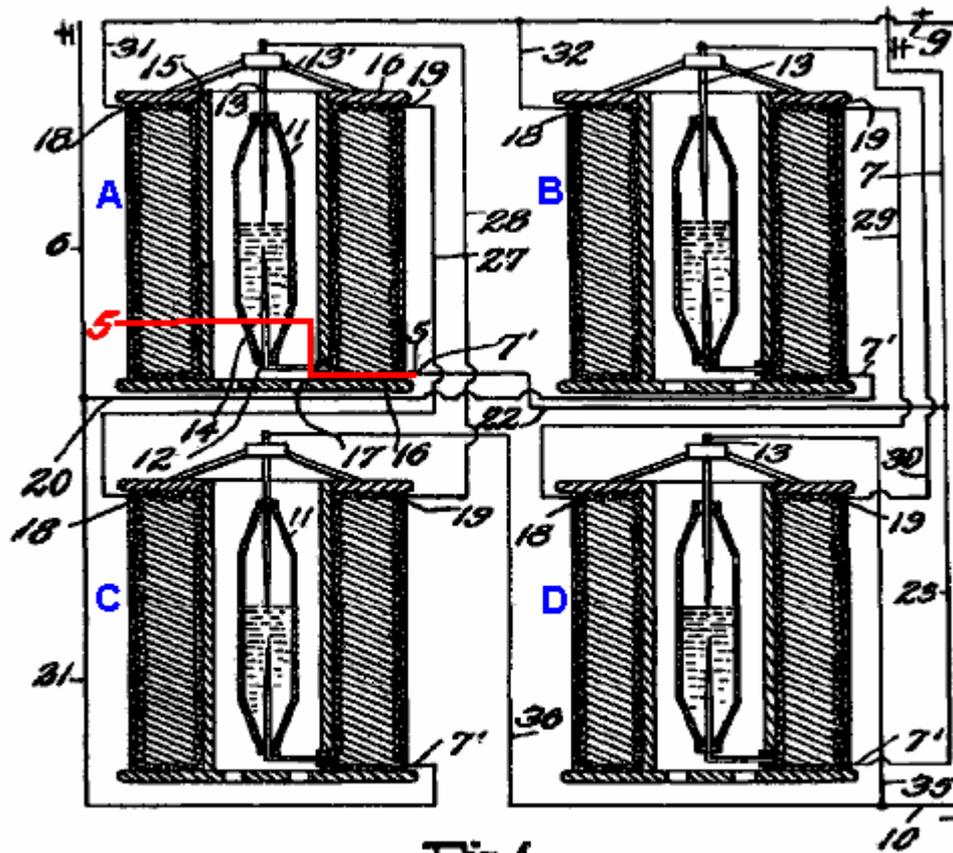


Fig. 4

Fig. 4 est une vue de détail, partiellement en élévation et partiellement en coupe, montrant les raccordements de l'amplificateur et convertisseur.

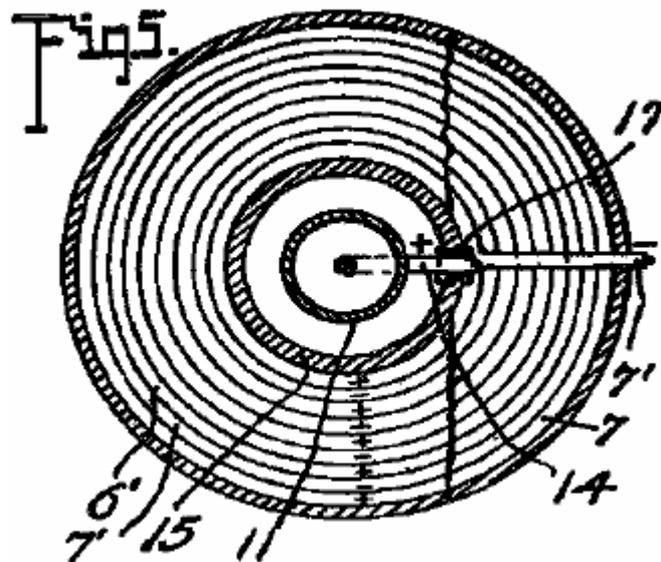


Fig. 5 est une section transversale prise sur les plans indiqués par la ligne 5-5 de la Fig. 4, en regardant vers le bas.

Fig.6

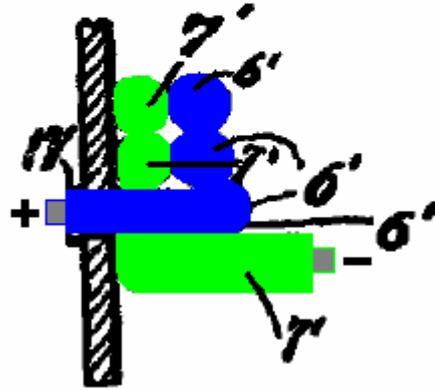


Fig.6 est une coupe partielle de détail agrandie illustrant les parties à la jonction des conducteurs et l'un des intensificateurs.

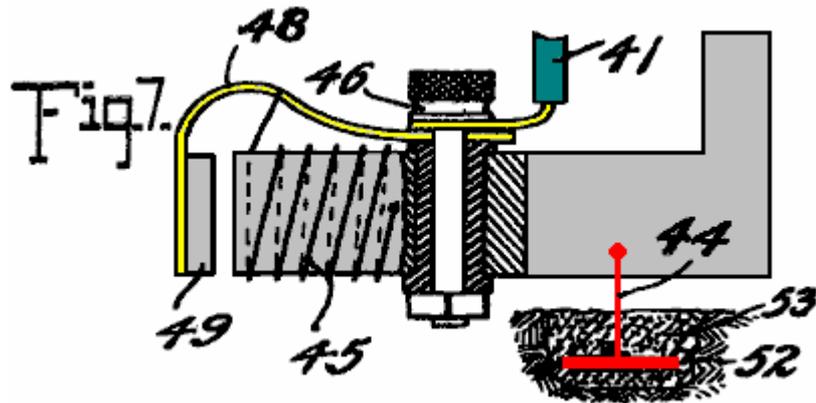


Fig.7 est une vue de détail agrandie en partie en élévation et partiellement en coupe de l'un des interrupteurs automatiques

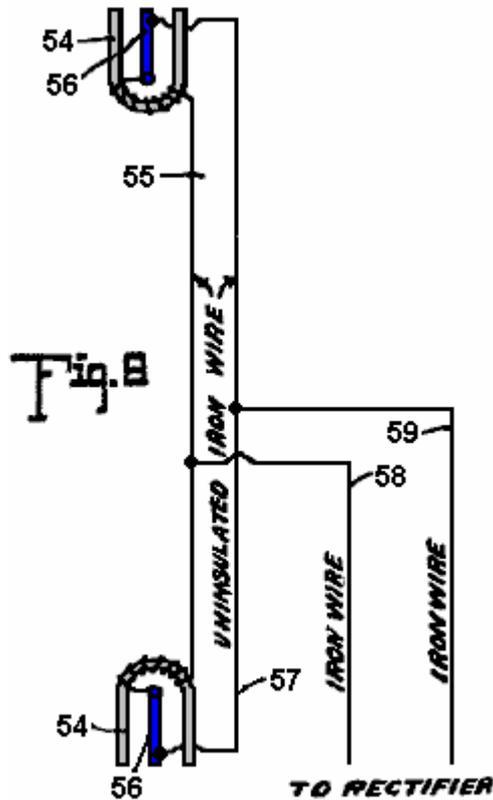
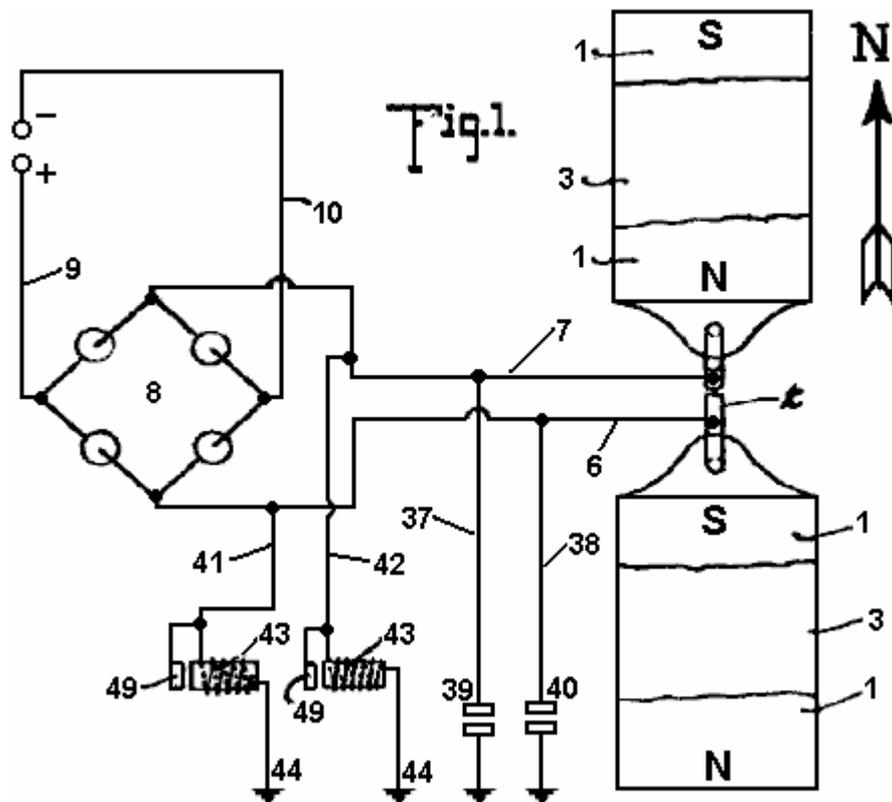


Fig.8 est une vue schématique de l'une des formes les plus simples de réalisation de l'invention.

En se référant au dessin par les chiffres, 1,1 indique aimants reliés entre eux par une substance magnétique 2, de préférence un fil de fer. Les aimants sont disposés dans une paire, une paire étant espacée en dessous de l'autre, et interposé entre les aimants sont des plaques de zinc 3,3 reliée par un conducteur en fil de fer 4 supporte isolant approprié 5 sont disposés pour maintenir les aimants respectifs 1 et 3 des plaques, 3. Chaque plaque 3 est de préférence pliée sensiblement en forme de V, comme cela apparaît clairement sur la Fig.1, et le V de l'une des plaques ouvre ou tournée vers le Nord et le V de l'autre plaque au Sud. J'ai déterminé par l'expérimentation qu'il est essentiel que les plaques 3 être disposés sensiblement du Nord et du Sud avec leurs faces planes sensiblement parallèles aux faces adjacentes des aimants co-exploitation, mais par expérience, je n'ai pas trouvé de différence significative dans le courant obtenu lorsque les plaques sont disposées légèrement à l'écart du Nord et du Sud, comme par exemple lorsque les plaques sont disposées légèrement à l'écart du Nord et du Sud, comme par exemple lorsqu'il est disposé dans la ligne de la polarité magnétique de la terre. La même chose est vraie en ce qui concerne les aimants 1, lesdits aimants étant disposés sensiblement Nord et du Sud à des fins opérationnelles, même si je trouve qu'il est indifférent que le pôle Nord de l'un des aimants est disposé dans le Nord et le pôle Sud à le Sud, ou vice versa, et il est ma conviction par expérience qu'il est essentiel d'avoir les aimants de chaque paire reliée par un matériau magnétique, de sorte que les aimants deviennent essentiellement une avec un pôle exposée au nord et un pôle exposée au sud.



Dans la **Fig.1**, je l'ai indiqué en traits pleins par les lettres **8** et **N** les polarités respectives des aimants **1**, et l'ai indiqué en pointillés l'autre pôle de ces aimants lorsque la connexion est coupée **2**. J'ai trouvé que les aimants et les plaques de zinc fonctionnent pour produire, (que ce soit par la collecte ou de la production, je ne suis pas certain), des courants électriques quand disposée sensiblement du Nord et du Sud, mais quand il est disposé sensiblement Est et l'Ouest, aucun de ces courants sont produits. Je trouve aussi que la question de l'élévation est loin d'être indispensable, mais il est vrai que des résultats plus efficaces sont obtenus en plaçant les zincs et des aimants sur des supports élevés. Je trouve en outre à partir d'essais, qu'il est possible d'obtenir des courants à partir de l'appareil avec les zincs et les aimants disposés dans un bâtiment fermé ou non, bien que des résultats plus efficaces sont obtenues par les avoir placés dans la bonne position.

Alors que dans les **Figs. 1, 2 et 3**, j'ai montré les aimants et les plaques de zinc comme superposées, il sera évident, comme décrit en détail ci-dessous, que ces éléments peuvent être repositionnés dans des plans horizontaux, et sensiblement les mêmes résultats seront fixés. En outre, les aimants **1** avec les zincs interposés **3**, comme le montre les **Figs. 1, 2 et 3** représentent simplement une unité qui peut être répétée horizontalement ou verticalement pour augmenter l'alimentation en courant, et lorsque l'appareil est répété les plaques de zinc sont disposés en alternance avec les aimants à travers toute la série, comme indiqué ci-dessous.

Un conducteur **6** est relié à multiple avec les conducteurs **2** et un conducteur **7** est relié avec le conducteur **4**, le conducteur **6** s'étendant à l'une des bornes d'un redresseur dont j'ai indiqué par le numéro de référence générale **8**, et le conducteur **7** s'étendant à l'autre la borne du redresseur. Le redresseur comme on le voit dans le diagramme **Fig.1** peut prendre n'importe laquelle de plusieurs modes de réalisation connus, du type de la vanne électrique et peut être constitué de quatre cellules asymétriques ou des lampes à vapeur de mercure Cooper-Hewitt connectées comme indiqué sur la **Fig.1** pour permettre une communication du positif les impulsions à partir du conducteur à **6** seulement le conducteur de la ligne **9** et les impulsions négatives du conducteur **6** sur seulement pour le conducteur de la ligne **10** le courant de ce redresseur peuvent être délivrés à travers les conducteurs **9** et **10** de n'importe quelle source appropriée pour la consommation.

Bien que le dit redresseur **8** mai consister en un quelconque des types connus, comme décrit ci-dessus, il est de préférence constitué d'un redresseur spécialement construit qui a aussi la capacité de l'intensification du courant et comprend spécifiquement des éléments représentés en détail sur les **Figs 4, 5, et 6**, dans lequel j'ai décrit le câblage de détail du redresseur composé de quatre lorsque le redresseur et de renforcer les éléments en place de cellules asymétriques ou des soupapes à vapeur de mercure simples. Comme chacune de ces structures est une réalisation exacte de toutes les autres, on ne peut le qualifier, et la description s'appliquera à tous. L'élément de redressement de chaque construction constituée par un tube de mercure **11** qui est de préférence formé de verre ou autre matériau approprié, et comprend un cylindre ayant ses parties d'extrémité coniques et se terminant chacune par un bouchon ou bouchon **12** isolant au travers du bouchon supérieur **12** est prolongé l'électrode **13** qui s'étend jusque dans le tube et de préférence sur la moitié de sa longueur, jusqu'à un point situé à l'extrémité

interne d'une contre-électrode **14** qui s'étend à partir de cette dernière électrode en bas à travers l'isolant **12** à l'extrémité inférieure du tube adjacent. Le tube **11** est alimentée en mercure et est adapté pour fonctionner sur le principe de la lampe à vapeur de mercure, qui sert à corriger le contrôle de retour de courant par des impulsions d'un signe et permettant le passage des impulsions de l'autre.

Pour éviter la nécessité de l'utilisation d'une entrée, comme cela est courant avec le type de vanne électrique de la lampe, l'alimentation de mercure dans le tube peut être suffisante pour entrer en contact avec l'extrémité inférieure de l'électrode **13**, lorsque le courant n'est pas alimenté, de sorte que, dès que le courant passe d'une électrode à l'autre suffisamment pour volatiliser la partie du mercure à proximité immédiate de l'extrémité inférieure de l'électrode **13**, la structure commence son fonctionnement en tant que redresseur. Le tube **11** est entouré par un tube **15** qui est de préférence espacé du tube **11** suffisamment pour permettre la circulation de refroidissement atmosphérique ou autre pour passer le tube **11**. Dans certains cas, il peut être souhaitable de refroidir le tube **11** par un organe périphérique de liquide, comme mentionné ci-dessous. Le tube **15** peut être un matériau isolant mais je trouve des résultats efficaces atteints par l'emploi d'un tube d'acier, et fixés aux extrémités de la du tube sont isolants disques **16**, **16** formant une bobine sur laquelle sont enroulés des fils jumeaux de **6'** et **7'**, le fil **6'** est relié à l'hélice intérieure de la bobine avec l'extrémité extérieure de l'électrode **14**, la partie inférieure de ladite électrode étant prolongée d'un côté du tube **11** et passe à travers une gaine isolante **17** s'étendant à travers l'tube **15**, et à son extrémité extérieure dans la fusion de l'extrémité adjacente du fil **6'**. Le fil **7'** s'étend directement à partir de la partie extérieure de la bobine à travers les plusieurs hélices jusqu'à un point adjacent à la jonction de l'électrode **14** avec le fil **6'** et de là continue parallèle au fil tout au long de la bobine, le fil **6'** se terminant par un la borne **18** et le fil **7''** se terminant par une borne **19**.

Pour des raisons de commodité de description et de traçage des circuits, chacun des appareils décrits ci-dessus et ici seulement connu comme un amplificateur et un redresseur sera mentionné en tant que **A**, **B**, **C** et **D**, respectivement. Conducteur **6** est formé avec des branches **20** et **21** et le conducteur **7** est formé avec des branches similaires **22** et **23**. Direction **20** de conducteur **6** connecte avec conducteur **7'** amplificateur **B** et la branche **21** du conducteur **6** relie avec le conducteur **7'** de intensificateur **C**, tandis que la branche **22** de l'amplificateur **7** du conducteur **C**, tandis que la branche **22** de conducteur **7** à conducteur relie **7'** intensificateur **D**. Un conducteur **27** est connecté à la borne **19** de l'amplificateur **A** et s'étend jusqu'à et est relié à la borne **18** de l'amplificateur **C**, et un conducteur **7** connecte avec conducteur **7'** intensificateur **D**. Un conducteur **27** est connecté à la borne **19** de l'amplificateur **A**, et s'étend jusqu'à et est relié à la borne **18** de l'amplificateur **C**, et un conducteur **28** est connecté à la borne **19** de l'amplificateur **C** et s'étend à partir de la borne **19** du multiplicateur **B** à la borne **18** de l'amplificateur a à l'électrode de **13** intensificateur **B**. Chaque électrode **13** est supportée par un croisillon **13'** reposant sur le disque supérieur **16** de l'amplificateur respectif. Conducteurs **31** et **32** sont connectés aux bornes **18** de intensificateurs **A** et **B** et sont unis pour former le fil de ligne positif **9** qui coopère avec le fil négatif de la ligne **10** et s'étend à tout point de consommation appropriée. Le fil de la ligne **10** est fourni avec des branches **35** et **36** s'étendant aux électrodes **13** de intensificateurs **C** et **D** pour compléter le côté négatif du circuit.

Ainsi on voit que les courants alternatifs produits dans les fils **6** et **7** seront rectifiées et livrés sous la forme d'un courant continu à travers les fils de la ligne **9** et **10**, et je trouve par expérience que les fils **6** et **7** devraient être de fer, de préférence souple, et peut bien sûr être isolé, l'autre câblage n'est pas spécifié comme fer être en cuivre ou en un autre matériau approprié.

Dans l'exécution de l'opération comme indiqué, les circuits peuvent être attribués comme suit: Une impulsion positive à partir de zincs **3** est dirigé le long conducteur **7** à la branche **23** au conducteur **7'** et l'enroulement de redresseur de intensificateur **B** à travers le redresseur de l'conducteur **6'**, à travers sa liquidation au contact **18**, conducteur **32** et au fil de la ligne **9** la prochaine, ou négative, impulsion dirigée le long de conducteur **7** ne peut pas trouver son chemin le long de la branche **23** et le circuit juste au-dessus tracée, car il ne peut pas passer à travers le redresseur de intensificateur **B** mais l'impulsion négative passe le long de conducteur **22** au conducteur **7** de intensificateur **A** et sa liquidation au contact **19** et au conducteur **18** de communiquer **27** de intensificateur **C**, à l'enroulement du fil **6'** de celui-ci à l'électrode **14** par l'intermédiaire du redresseur à l'électrode **13** du conducteur et du multiplicateur **A**, l'électrode **14** de celui-ci et le conducteur **6'** de contact **18** et le fil **31** à la ligne de fil **9**.

Évidemment, l'impulsion positive peut pas passer le long du fil **20** en raison de son approche inverse au redresseur de intensificateur **B**. La prochaine impulsion ou impulsion négative délivrée au conducteur **6** ne peuvent pas transmettre conducteur **21** en raison de son lien avec électrode **13** du redresseur de intensificateur **A**, mais passe le long de la place conducteur **20** sur le fil **7'** et sa partie formant enroulement d'amplificateur **B** de la butée **19** et le conducteur **29** et **18** pour communiquer avec l'enroulement de fil **6'** intensificateur **D** à l'électrode **14** et par l'intermédiaire du redresseur à l'électrode **13** et le conducteur **35** à la ligne **10**. Ainsi, le fil courant est redressé et toutes les impulsions positives dirigées le long d'une ligne et les impulsions négatives se situent le long de l'autre s que la différence de potentiel entre les deux lignes sera maximale pour le courant alternatif de la donnée circuit. Il est, bien sûr, évident qu'un moins grand nombre de multiplicateurs avec leurs éléments redresseurs d'accompagnement peut être utilisé avec un sacrifice des impulsions qui sont vérifiés dos d'un

manque de capacité à transmettre les éléments redresseurs respectifs, et en fait, j'ai obtenu efficace les résultats par l'utilisation d'un seul amplificateur de brillance avec ses éléments redresseurs, comme indiqué ci-dessous.

Conducteurs de terre **37 et 38** sont reliées respectivement aux conducteurs **6 et 7** et sont fournis avec les parafoudres ordinaires **39 et 40** respectivement pour protéger le circuit contre haute tension charges statiques.

Les conducteurs **41 et 42** sont respectivement reliées avec les conducteurs **6 et 7** et chacune se connecte avec un coupe-circuit automatique **43** qui est mis à la terre comme à **4**. Chacune des découpes automatique est identique à l'autre et l'un des ceux-ci est représenté sur la détail sur la **Fig.7** et comprend la résistance inductive **45** muni d'un poste de liaison isolé **46** avec lequel le conducteur respectif **6 ou 7** est relié, le montant de support également un ressort **48** qui maintient une armature **49** adjacente à la base de la résistance **45**. l'hélice de la résistance **45** est reliée de préférence par l'intermédiaire du ressort de la borne de raccordement à une extrémité et à l'autre extrémité est reliée à la terre sur la base de la résistance, le noyau étant mis à la terre par le conducteur de masse **44** qui s'étend de la plaque métallique **52** noyée dans humide carbone ou autre matériau inductif enterré dans la terre. Chacun des conducteurs **41, 42 et 44** est de fer, et à cet égard, je souhaite bien entendu que là où je déclare la substance spécifique, je suis en mesure de vérifier l'exactitude de la déclaration des résultats des tests que j'ai faites, mais de Bien sûr, je tiens à inclure avec ces substances tous les équivalents, comme par exemple, où le fer est mentionné ses sous-produits, tels que l'acier, et ses équivalents tels que le nickel et autres substances magnétiques sont destinés à être compris.

L'appareil découpe le voir en détail sur la **Fig.7** est utilisé en particulier pour l'assurance contre les courants de haute tension, il est évident à partir de la structure montre que lorsque les gains potentiels au-delà de la limite établie par la tension du ressort soutenir l'armature **40**, l'armature sera déplacé vers une position de contact avec le noyau du dispositif de découpe et de ce fait fermer directement la connexion à la terre pour les fils de la ligne **41** avec le conducteur **44**, ce qui élimine la résistance de l'enroulement **45** et en permettant au courant de haute tension devant être déchargée sur le sol. Immédiatement après cette décharge de l'enroulement **45** perdre son actuel permettra l'âme à se démagnétiser et libérer l'armature **49** de sorte que le raccordement à la terre est considérablement morcelée, ne laissant que la connexion via le **45** enroulement dont la résistance est suffisante pour assurer contre les pertes de basse tension courant.

Dans **Fig.8** J'ai illustré un appareil qui, bien que apparemment primitive dans la construction et la disposition montre le premier mode de réalisation réussie que j'ai produit dans le cadre de la découverte de la présente invention, et on notera que les caractéristiques essentielles de l'invention sont présentés, il. La structure représentée sur la figure se compose de fer à cheval aimants **54, 55**, une face nord et l'autre du Sud, c'est-à chaque ouverture dans les directions respectives indiquées et les deux étant reliés par un fil de fer **55** qui est non isolé et enroulée autour de la respective les aimants de chaque partie d'extrémité du fil **55** étant prolongé par rapport aux aimants respectifs de et connecté, par exemple en étant soudée à une plaque de zinc **56**, l'existence d'une plaque **56** de chaque aimant et chaque plaque étant disposée longitudinalement sensiblement parallèlement aux pattes de l'aimant et avec les faces de la plaque exposée vers les branches respectives de l'aimant, la plaque étant ainsi disposées longitudinalement vers le Nord et le Sud. Un fil de fer **57** relie les plaques **56**, les extrémités du fil étant de préférence reliés au voisinage des extrémités extérieures des plaques mais de l'expérience, je trouve que le fil peut être connecté à pratiquement n'importe quel point de la plaque. Fils **58 et 59** sont respectivement reliées avec les fils **55 et 57** et fournissent un courant alternatif à une tension relativement faible, et de contrôler actuels tels les fils **58 et 59** peuvent être étendues à un redresseur ou redresseur et multiplicateur combinés, tel que discuté ci-dessus.

Les tests que j'ai trouvé de succès avec l'appareil vu dans la **Fig.8** ont été réalisées par le premier emploi d'aimants en fer à cheval d'environ 4 pouces de longueur, la barre comprenant le fer à cheval étant d'environ un pouce carré, les zincs étant dimensionné proportionnellement et de ce appareil avec l'emploi d'un seul amplificateur et redresseur, comme ci-dessus indiqué, j'ai pu obtenir un débit constant de 8 volts.

Il devrait être évident que les aimants forment l'une des électrodes de ce dispositif peut être permanent ou électro-aimants peuvent être, ou une combinaison des deux.

Alors que les aimants mentionnés dans ce qui précède peuvent être formées d'une substance magnétique, je trouve que les meilleurs résultats obtenus par l'emploi de l'acier nickel chrome.

Alors que le bon fonctionnement des différents dispositifs que j'ai construits selon la présente invention n'ont pas permis à moi d'arriver définitivement et positivement à la conclusion fixe par rapport aux principes et théories de fonctionnement et la source à partir de laquelle le courant est fourni, je tiens à être compris que je me considère comme le premier inventeur du type général décrit ci-dessus, capable de produire de l'électricité dans le commerce réparable, raison pour laquelle mes revendications ci-après annexées contempler que je peux utiliser un large éventail d'équivalents à ce jour en ce qui concerne les détails de construction ont suggéré que, de préférence employé.

Le courant que je suis en mesure d'obtenir est dynamique dans le sens où elle n'est pas statique et sa production se fait sans action chimique ou mécanique deux incidents à la substance chimique réelle ou mouvement mécanique ou d'un incident à l'évolution des conditions caloriques ainsi que l'élimination de la nécessité pour l'utilisation d'une action chimique ou mécanique doit être considérée comme comprenant l'élimination de la nécessité de l'utilisation de la chaleur ou des degrés différents de ceux-ci.

PAULO ET ALEXANDRA CORREA : SYSTÈMES DE CONVERSION D'ÉNERGIE

Demande de brevet US 2006 / 0082,334 20 Avril 2006 Inventeurs: Paulo & Alexandra Correa

SYSTÈMES DE CONVERSION D'ÉNERGIE

Cette demande de brevet montre les détails de dispositifs qui peuvent produire de l'électricité ordinaire de Tesla ondes longitudinales. Si ces affirmations sont exactes (et il ne semble pas y avoir la moindre raison de croire qu'ils ne sont pas), puis les implémentations de cette demande de brevet sont capables de produire de l'énergie électrique libre et l'importance de cette information est énorme.

RÉSUMÉ

La présente invention concerne un appareil pour la conversion de l'énergie libre de masse en énergie électrique ou cinétique, qui utilise dans sa forme préférée, un émetteur et un récepteur comportant deux bobines de Tesla, les extrémités distales dont les enroulements secondaires sont co-résonnant et connectée à plaques d'une chambre, de préférence sous vide ou remplie avec de l'eau, de telle sorte que l'énergie rayonnée par l'émetteur peut être capté par le récepteur, le récepteur de préférence comprenant en outre un réacteur à plasma pulsé entraîné par la bobine réceptrice et un moteur à décalage de phase entraînée par le réacteur. De préférence, le réacteur fonctionne en mode pulsé anormal de décharge de gaz, et le moteur est un moteur de traction par inertie humide. L'invention s'étend également à un appareil dans lequel un réacteur à plasma conduit autrement fonctionnant en mode pulsé anormal de décharge dans un gaz à son tour utilisée pour entraîner un moteur de traction par inertie humide.

DESCRIPTION

Il s'agit d'une continuation de la demande de brevet. N ° 09/907 823, déposée le 19 juillet 2001.

DOMAINE DE L'INVENTION

Cette invention concerne des systèmes pour la conversion d'énergie, notamment sous la forme de ce que nous appellerons par commodité vagues Tesla (voir ci-dessous), à l'énergie électrique conventionnelle.

CONTEXTE DE L'INVENTION

Convertisseurs d'énergie qui sont alimentés par l'énergie locale ou l'environnement sont généralement expliquées en prenant le recours à la notion qu'ils se convertissent point zéro rayonnement électromagnétique (ZPE) en énergie électrique. Les théories de ZPE ont acquis une vie propre, comme T. Kuhn a fait remarquer (dans sa " Théorie du corps noir et le Quantum "), après la sortie de la deuxième théorie de Planck, en particulier du terme $0,5 hu$ dans la nouvelle formule de l'oscillateur énergie. En 1913, Einstein et Stern ont suggéré que les fréquences dynamiques en contribuant à la chaleur spécifique se divisent en deux catégories - ceux qui sont indépendants de la température et de ceux qui ne sont pas (par exemple, l'énergie de rotation), qui les conduit à conclure que l'énergie du point zéro de l'ordre de $0,5 hu$ était la plus probable. Dans la deuxième partie de leur article, cependant, ils ont fourni une dérivation de la loi de Planck sans recours à la discontinuité, en supposant que la valeur de la ZPE était tout simplement ha . Il est à noter que Einstein avait déjà en 1905 (" Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt ", Ann. D. Phys, 17, 132) encadré le problème de la discontinuité, même si ce n'est que de manière heuristique, comme l'une des limites de placer sur le énergie infinie de l'état de vide soulevée par la loi de dispersion de Rayleigh-Jeans. Selon Einstein, la loi de Rayleigh-Jeans entraînerait une impossibilité, l'existence d'une énergie infinie dans le champ de rayonnement, et c'est précisément incompatible avec la découverte de Planck - qui a suggéré à la place, que les hautes fréquences de l'entropie de vagues a été remplacé par le entropie de particules. Einstein, par conséquent, ne pouvait espérer une validation stochastique des équations de Maxwell à hautes fréquences " en supposant que les valeurs de temps à la moyenne des rendements de la théorie électromagnétique correctes des quantités sur le terrain ", et a continué à affirmer que la vibration énergétique des résonateurs à haute fréquence est exclusivement discontinus (multiples entiers de hu).

Depuis lors, les théories de ZPE sont allés sur une voie indépendante de la deuxième théorie de Planck. La racine plus récente des théories de la ZPE modernes découle des travaux de H. Casimir qui, en 1948, apparemment montré l'existence d'une force agissant entre deux plaques parallèles non chargées. Fondamentalement, l'effet Casimir est fondée sur l'existence d'un champ d'arrière-plan de l'énergie imprégnant la même " vide ", qui exerce une pression de radiation, et de manière homogène dans toutes les directions dans l'espace, sur chaque corps baigné dedans. Compte tenu de deux corps ou des particules à proximité, ils protègent les uns des autres à partir de ce spectre de référence de rayonnement le long de l'axe (par exemple la

distance la plus courte) de leur couplage, de telle sorte que la pression de radiation sur les surfaces en regard des deux objets soit inférieure à la pression de radiation vécue par toutes les autres surfaces et en provenance de toutes les autres directions de l'espace. Dans ces conditions, les deux objets sont effectivement repoussés l'un vers l'autre comme par une force d'attraction. Comme la distance séparant les deux objets diminue, la force augmente les poussant ensemble jusqu'à ce qu'ils s'effondrent l'une sur l'autre. En ce sens, l'effet Casimir serait l'analogie macroscopique des forces de van der Waals microscopiques d'attraction responsables de ces interactions dipôle-dipôle que la liaison hydrogène. Cependant, il convient de noter que la force de van der Waals est dite tendance à établir son rayon normale, ou la distance optimale entre dipôles, en tant que la distance à laquelle la plus grande force d'attraction s'exerce, au-delà de laquelle les forces de van der Waals de nucléaire et répulsion électronique dépasser la force d'attraction.

Par la suite, un autre physicien hollandais, M. Sparnaay, a démontré que la force de Casimir ne se pose pas de rayonnement thermique et, en 1958, a continué à attribuer cette force à l'écart de la pression de radiation entre le rayonnement ZPE de l'état de vide entourant les plaques et le rayonnement présent dans l'espace entre les ZPE. La proposition de Sparnaay qui est un classique, non-quantique, isotrope et omniprésent électromagnétique énergie de point zéro existe dans le vide, et même à une température de zéro absolu. On suppose en outre que le rayonnement depuis ZPE est invariante par rapport aux transformations de Lorentz, il obéit à la règle selon laquelle l'intensité de la radiation est proportionnelle au cube de la fréquence, ce qui entraîne une densité d'énergie infinie pour son spectre de rayonnement.

Ce qui semblait être la vertu de cette théorie reformulée était l'idée que le vide n'est plus pensé comme un espace pur vide d'énergie, mais plutôt comme un espace exposé à fluctuation constante " domaines de l'énergie électromagnétique ".

Puthoff a utilisé l'isomorphisme entre van der Waals et les forces de Casimir à mettre en avant le point zéro (ZP) Théorie de l'énergie de la gravité, en fonction de l'interprétation que le spectre électromagnétique de domaine ZP virtuel prédit par l'électrodynamique quantique (QED) est fonctionnellement équivalent à un état à vide réelle définie comme un fond de rayonnement électromagnétique classique ou maxwellienne de phases aléatoires, et peut donc être traitée par l'électrodynamique stochastique (SED). Alors que dans QED, les quanta sont pris comme des entités virtuelles et l'énergie infinie du vide n'a pas de réalité physique, pour SED, les résultats du spectre de ZPE de la distorsion d'un véritable champ physique et ne nécessite pas la création de particules. Gravity alors, peut être considéré que comme la manifestation macroscopique de la force de Casimir.

Nous ne contestons pas le fait que, même dans la matière absent de l'espace, il est l'énergie présente rayonnante qui n'est pas de nature thermique. Mais nous prétendons que cette énergie n'est pas électromagnétique, ni son spectre-énergie infinie. Qu'il en est ainsi, ne provient pas seulement de notre avis qu'il est grand temps que l'hypothèse heuristique d'Einstein doit être pris comme littéralement fait - au double sens que toute l'énergie électromagnétique est l'énergie des photons et tous les photons sont des productions locales, mais surtout de la fait que il est évident, d'après les expériences de Wang et ses collègues (Wang, Li, Kuzmich, A & Dogariu, A. " propagation de la lumière supraluminique assisté Gain ", Nature 406; # 6793; 277), que le stimulus de photons peut propagent à des vitesses et des mensonges supraluminal donc bien en dehors de tout champ d'application de la théorie électromagnétique, être l'approche classique de cette Maxwell pris par les théories de ZPE, ou la phénoménologie relativiste d'Einstein de la théorie de Maxwell. Le fait est que, si le stimulus lumineux peut se propager à des vitesses supérieures à celles de la lumière, alors ce n'est pas la lumière se propage à tous, et donc pas d'énergie électromagnétique configuré. La lumière est uniquement une production locale de photons en réponse à la propagation d'une impulsion qui lui-même n'est pas électromagnétique.

Il est essentiel de comprendre que l'implication de ce que - en dehors du local rayonnement électromagnétique et de rayonnement thermique associé aux mouvements des molécules (énergie thermo-mécanique), il ya au moins une autre forme de rayonnement de l'énergie qui est présent partout, même dans la matière absent de l'espace. Sans aucun doute, c'est que l'énergie qui empêche toute atteinte du zéro absolu, pour une éventuelle outpumping locale de chaleur s'accompagne d'une conversion locale immédiate de partie de cette énergie en un rayonnement thermique minimum requis par les collecteurs de l'espace et le temps. Sans doute aussi, ce rayonnement est omniprésent et non soumis à des transformations relativistes (c'est à dire qu'il est invariant de Lorentz). Ce qu'il n'est pas, est un rayonnement électromagnétique constitué de phases randomistic des ondes transversales.

Pour bien comprendre cela, il faut résumer les différences des théories de l'ZPE existants - et toutes ces différences descendre sur le fait que cette énergie, qui n'est ni électromagnétique ni thermique en soi, (et n'est certainement pas simplement thermo-mécanique), a néanmoins caractéristiques identifiables fois répartis entre les sous-types ou variantes et aussi commun à tous.

Pour l'essentiel, le sous-type ou variante consiste d'abord libre d'ondes longitudinales de masse qui se déploient à l'énergie électrique. Ils pourraient bien être appelées ondes Tesla, puisque les transformateurs Tesla type Vous pouvez montrer expérimentalement à émettre de l'énergie électrique sans masse, sous la forme d'ondes

magnétiques et électriques longitudinales ayant des propriétés non réductibles à l'énergie du photon, ni aux " ondes électromagnétiques ", et ayant une vitesse de déplacement qui peut être beaucoup plus grande que la limite c pour toutes les interactions électromagnétiques strictement.

On peut bien désigner le sous-type deuxième par la désignation du rayonnement thermique sans masse, car elle contribue à des changements de température - et, comme manifestement indiquée par l'impossibilité de parvenir à un zéro absolu de température, cette contribution se produit indépendamment de la présence de matière, ou masse-énergie, dans l'espace. En d'autres termes, la totalité du rayonnement thermique peut être réduit à une vibration, de rotation et de translation (mouvement de dérive) de molécules, c'est-à-dire énergie thermomécanique, parce que les propriétés de pression et de volume qui déterminent la température et affectent la question, semblent en effet dans une large mesure à être indépendantes de la matière, ce qui est lui-même responsable pour les changements de phase observés catastrophiques et inattendus de la matière et a exigé à ce jour l'explication insuffisante offerte semi-empiriquement par la loi de Van der Waals.

Enfin, le sous-type tiers peut être désigné latente rayonnement d'énergie sans masse - car il déploie ni responsable, ni des effets thermiques ou baroscopiques, et pourtant, il est responsable de la " vraie chaleur latente " ou pour le " énergie potentielle intrinsèque " d'une molécule. Il est également responsable du phénomène de Kinetogénération lequel un électroscope effectue un travail de charge induite par la variable contre le champ gravitationnel local.

La caractéristique commune de ces trois sous-types de rayonnements d'énergie sans masse, c'est qu'ils partagent la même structure fine non-classique, écrite comme suit pour toute unité d'énergie, où c est une vitesse de fonction d'onde de lumière, et la longueur d'onde λ et la fonction d'onde \mathbf{W} sont reliés entre eux en fonction de la qualité physique du champ d'énergie à l'étude : $\mathbf{E} = \lambda c \mathbf{W}$. Dans le cas d'un rayonnement électrique longitudinal, cela prend la forme directement quantifiables :

$$E = (\lambda_q c) W_v = p_c W_v = (h/\lambda_x) W_v = \int = qV$$

Où :

\mathbf{W}_v est la fonction d'onde de tension équivalente correspondant à \mathbf{V} ,

\mathbf{P}_e constitue la quantité de mouvement correspondant à la classique \mathbf{q} ou \mathbf{e} ,

h est la constante de Planck,

λ_x est la constante Duane-Hunt exprimée en longueur d'onde,

λ_q est une constante de longueur d'onde; et le signe

$\int =$ signifie l'égalité parfaite entre une expression dans les dimensions classiques de la longueur, la masse et le temps, et une expression de longueur et de temps dimensions seulement.

Dans le cas du rayonnement thermique sans masse (contribuant aux changements de température), la transformation obéit à la règle de Boltzmann (k est maintenant la température Kelvin-échelle constante et T est de Boltzmann).

La bobine de Tesla est un générateur d'un flux d'énergie électrique sans masse qui la transmet à la fois par conduction à travers l'atmosphère et par conduction à travers le sol. Tesla a pensé qu'il a fait exactement cela, mais il a depuis été considéré à la place (en raison de Maxwell, Hertz et Marconi) comme un émetteur d'énergie électromagnétique. L'émetteur fonctionne par une consommation de masse liée à la puissance électrique dans le primaire, et par induction génère dans les deux secondaires flux électriques couplés, une masse liée au conducteur de bobine et l'autre dans le corps de l'électro-aimant sans masse. Tesla et démontre également proposé un récepteur pour le flux de l'énergie libre de masse sous la forme d'une seconde bobine de Tesla résonance avec la première. La bobine de réception doit être identique et accordée sur la bobine émettrice; la capacité de la plaque de l'antenne doit correspondre à celle de la plaque d'émetteur; deux bobines émettrice et réceptrice doivent être mis à la terre; et l'entrée et la sortie de la bobine de réception doivent être unipolaires, comme si la bobine était branchée en série.

Les générateurs d'énergie sans masse qui nous préoccupent, fournissent des impulsions de courant associés à une onde amortie (DW) oscillation de fréquence beaucoup plus élevée que la fréquence de répétition des impulsions. Un problème particulier dans la récupération du contenu de ces impulsions d'énergie sans masse est fournie par les oscillations d'ondes mouillées. Bien que dans notre brevet US. N ° 5416391, nous décrivons les dispositions comportant des moteurs de la phase cassés pour récupérer cette énergie, leur efficacité est beaucoup moins que ce qui devrait être théoriquement réalisable. D'autres travailleurs tels que Tesla et Reich, ont rencontré le même problème à un degré encore plus grand.

Dans dix-neuvième terminologie du génie de moteur siècle, dynamos capables de produire un courant continu par induction homopolaire continu étaient connus comme générateurs " unipolaires ". Le terme " d'induction

unipolaire " semble avoir son origine avec W. Weber, pour désigner les machines homopolaires où le conducteur se déplace en continu pour couper les lignes de champ magnétique d'une sorte de pôle magnétique uniquement, et nécessitent donc des contacts glissants pour recueillir le courant généré. Dispositif de rotation de disque de cuivre de Faraday était, dans ce sens, un générateur homopolaire quand le disque a été entraîné à la main, ou un moteur lorsque le courant homopolaire est fourni à lui. Lorsque le conducteur coupe tournant continuellement le champ magnétique de pôles magnétiques alternativement opposés, le fonctionnement d'une machine, si un générateur ou un moteur, est dit être " hétéropolaire ". Machines unipolaires a continué à avoir une vie propre dans la forme de la basse tension et générateurs de courant continu à courant élevé - de Faraday, par Plucker, Varley, Siemens, Ferrari, Hummel, à Lord Kelvin, Pancinoti, Tesla et autres - presque exclusivement dans la forme de dynamos de disques, mais certains ayant des rotors de la plaie.

Dans l'alternateur Mordey, et en ce que l'on appelle les " alternateurs inducteurs ", cependant, les générateurs homopolaires ont été utilisées pour obtenir des courants alternatifs, à l'aide de rotors enroulés dans les deux sens à travers le champ. L'utilisation de matériaux lisses, les rotors dénouées dans les moteurs à induction à courant alternatif (par opposition aux moteurs à courant alternatif, tels que des moteurs d'hystérésis) était un développement ultérieur de dynamos homopolaires. En 1888, Tesla et Ferrari parmi d'autres encore, avait produit indépendamment des champs magnétiques rotatifs dans un moteur, en utilisant deux courants alternatifs distincts avec la même fréquence mais une phase différente. Monophasés moteurs à courant alternatif ont été développés ultérieurement, et des moteurs à phase ont été développés dernier. Ferrari (Ferrari, G (1888) " Rotazioni elettrodinamiche ", Turin Acad, Mars question). A proposé la théorie élémentaire du moteur 2-temps, où le courant induit dans le rotor est proportionnel au glissement (la différence entre-angulaire la vitesse du champ magnétique et celle du cylindre tournant), et la puissance du moteur est proportionnelle à la fois le glissement et la vitesse du rotor.

Si un rotor de fer est placé dans le champ magnétique tournant du stator 2 phases, il sera mis en rotation, mais pas de façon synchrone, étant donné qu'il est toujours attirés par les pôles magnétiques se déplacent avec un décalage. Mais si un rotor en aluminium ou en cuivre est utilisé à la place, il se "traînée" autour de la zone de rotation du stator en raison de courants de Foucault induits dans elle. Si le rotor en aluminium ou en cuivre sont en rotation en synchronisme avec le champ magnétique du stator, il n'y aurait pas de courants de Foucault induits et donc aucune action motrice résulterait. L'action du moteur dépend, dans cet exemple, à la présence de glissement asynchrone, puisque la fonction de ce dernier est de maintenir l'induction de ces courants dans le rotor qui sont responsables de l'action motrice du rotor entraîné. C'est alors l'origine du terme " moteurs de traînée CA ". Une fois que le rotor de traînée évolué à partir d'un cylindre à une coupelle creuse, ils ont gagné le surnom de " moteurs de glisser-tasse ". Plus tard, déjà au 20ème siècle, les tasses ont été installés sur un élément de stator central, et le manchon rotor servomoteur 2 phases est né.

Tesla savait que des courants de choc ainsi que CW (onde constante) des courants sinusoïdaux peuvent être utilisés pour piloter des moteurs à courant alternatif. En ce qui concerne son invention d'un moteur à hystérésis (qu'il a appelé un " moteur de décalage magnétique "), il a déclaré: (Martin, TC (1894 " pulsatoire ainsi que d'un courant alternatif peut être utilisé pour piloter ces moteurs....."). " Les inventions, les recherches et les écrits de Nikola Tesla ", chapitre XII, p. 68). Dans sa recherche d'une utilisation efficace de la haute fréquence DW (onde humide) des courants de choc de ses bobines d'induction, Tesla a commencé en utilisant un moteur disque à induction CA comme illustré sur la figure 17 de son célèbre 1892 adresse (Tesla, N (1892) "des expériences avec des courants alternatifs à fort potentiel et à haute fréquence ", dans " Nikola Tesla Lectures ", 1956, Belgrade, pp. 70-71 L). Cela est composée de cuivre ou d'un disque en aluminium monté à la verticale le long de l'axe longitudinal d'un noyau de fer sur lequel est enroulé un bobinage d'un moteur unique qui a été série connecté à une borne distale d'une bobine d'induction, à une extrémité, et à une grande métal suspendu et isolé plaque à l'autre. Ce qui est nouveau à ce sujet était la mise en œuvre d'un disque induction lecteur de moteur à courant alternatif, où le courant d'excitation rendu directement à travers l'enroulement avec une simple connexion unipolaire à la bobine secondaire (sous certaines conditions, même la connexion en série de la plaque peut être retirée, ou remplacée par une connexion directe avec le corps de l'expérimentateur) : " ce que je veux vous montrer, c'est que ce moteur tourne avec une seule connexion entre elle et le générateur " (Tesla, N. (1892), op cit, L.. 70, l'accent mis par Tesla). En effet, il venait de faire une découverte cruciale que, contrairement au cas de charge de masse lié où le flux de courant nécessite dépolarisation d'une tension bipolaire, la charge sans masse s'engage flux de courant unipolarly comme une simple question de synchronisation de phase correcte:

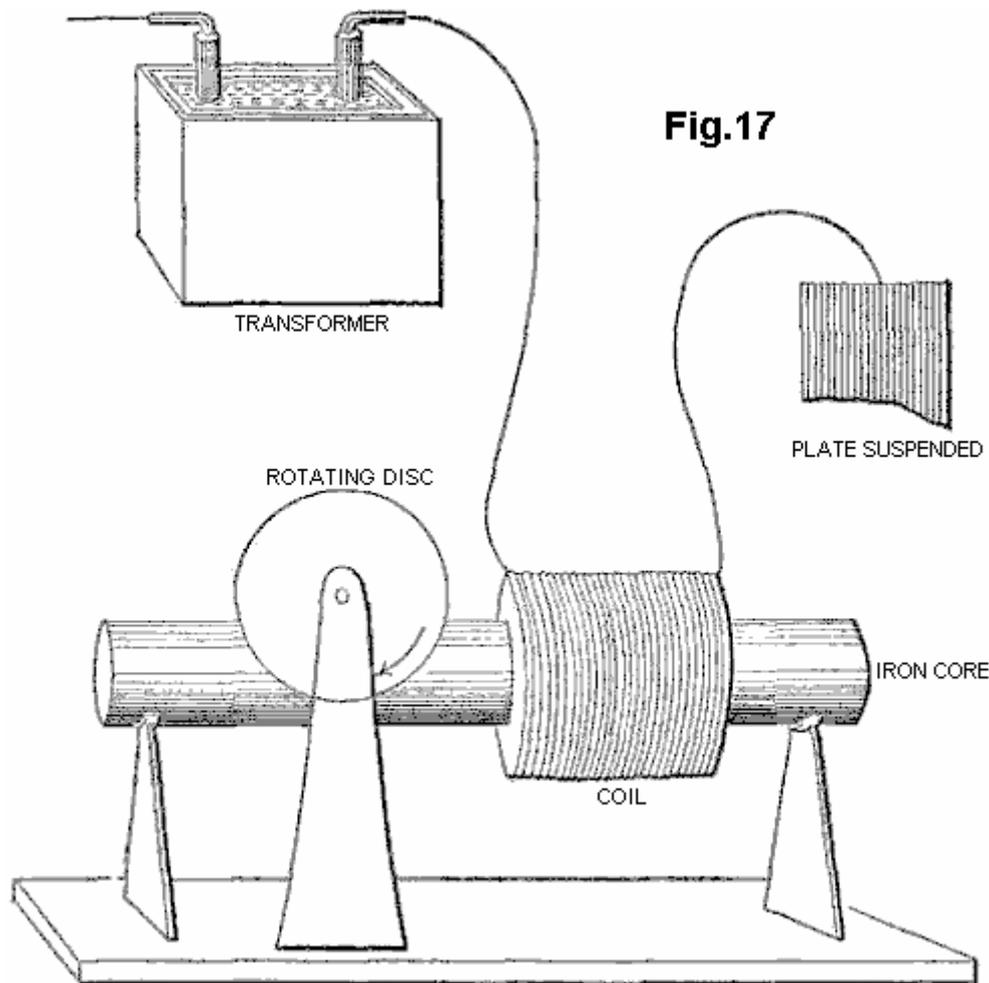


Fig.17

Tesla pensait que son moteur était particulièrement adéquat pour répondre aux enroulements qui avaient " haute auto-induction ", comme une seule bobine enroulée sur un noyau de fer. La base de cette auto-induction est la réaction magnétique d'un circuit ou d'un élément d'un circuit - un inducteur - par laquelle il étouffe, faible ou atténue l'amplitude des ondes électriques et retarde leur phase.

Pour le moteur pour répondre à des fréquences encore plus élevées, il fallait au vent sur le moteur enroulement primaire, un chevauchement partiel secondaire, fermé par un condensateur, car " il n'est pas du tout facile à obtenir rotation avec des fréquences excessives, comme les coupes secondaires hors presque complètement les lignes de la primaire " (Idem, I-71.).

Tesla a déclaré que " une caractéristique supplémentaire de l'intérêt sur ce moteur " était que l'on pouvait fonctionner avec une seule connexion à la terre, même si en fait l'une des extrémités de la bobine primaire du moteur devait rester connecté à la grande plaque de métal, suspendu, disposé de manière à recevoir ou être baigné par " un champ électrostatique alternatif ", tandis que l'autre extrémité a été prise à la masse. Ainsi Tesla a une bobine d'induction ordinaire qui a transmis ce " alternant champ électrostatique ", une antenne non accordée Tesla réception de ce " champ ", et un circuit de récepteur comprenant le noyau de fer primaire du moteur de la plaie, un étroitement couplé, secondaire capacitive fermée, et le couplée non ferromagnétique du disque rotor. Par la suite, dans son système de transmission de puissance, il serait remplacer cet émetteur avec une bobine de Tesla, et placer une bobine de réception identique à l'extrémité de réception, pour accorder les deux systèmes et les mettre en résonance. Mais son moteur est resté sous-développé, et tout comme le système récepteur entier.

Tesla est retourné à ce sujet un an plus tard, en disant " dans une autre occasion, j'ai décrit une forme simple de moteur comprenant une seule bobine d'excitation, un noyau de fer et le disque " (Tesla, N (1893) " Sur la lumière et d'autres phénomènes à haute fréquence ", dans " Nikola Tesla Lectures ", 1956, Belgrade, pp. L-130 et L-131 par rapport à la figure 16-II). Il décrit comment il a développé une variété de façons d'utiliser ces moteurs à courant alternatif unipolarly d'un transformateur d'induction, et ainsi que d'autres arrangements pour " l'exploitation d'une certaine catégorie de moteurs alternatifs fondés sur l'action des courants de la phase différente ". Ici, la connexion du transformateur à induction est modifié de telle sorte que le primaire de moteur est entraîné à partir de la grosse secondaire d'un transformateur, dont le primaire fine est couplé, à une extrémité, directement et avec un seul fil de la Tesla secondaire, et à l'autre laissé non raccordé. A cette occasion, Tesla mentionne qu'un tel moteur a été appelé un " moteur de décalage magnétique ", mais que cette expression (qui,

incidemment, il s'était appliqué à sa propre invention des moteurs d'hystérésis magnétiques) est contestée par " ceux qui attribuent la rotation du disque à courants de Foucault lorsque le noyau est finalement divisé " (Tesla, N (1893), op. cit., p. 1-130).

Dans aucun des autres solutions de moteurs, deux phases ou à phase auxiliaire, afin qu'il indique que des raccords unipolaires au secondaire d'une bobine d'induction, le moteur ne rotor disque non ferromagnétique à nouveau la figure. Mais il y revient une page plus tard, et indirectement si, en abordant d'abord les inconvénients de rotors ferromagnétiques : " Très hautes fréquences ne sont évidemment pas possible avec des moteurs en raison de la nécessité d'employer des noyaux de fer, mais on peut utiliser des décharges brusques d' basse fréquence et ainsi obtenir certains avantages de haute fréquence des courants-sans rendre le noyau de fer tout à fait incapable de suivre les changements et sans que cela entraîne une très grande dépense d'énergie dans le noyau. Je l'ai trouvé tout à fait possible d'exploiter, avec une telle basse fréquence décharges disruptives de condensateurs, les moteurs à courant alternatif " .

En d'autres termes - alors que ses expériences avec onde constante (CW) des courants alternatifs, et ainsi à haute tension imbibé ondes (DW) impulsions de bobines d'induction, a indiqué l'existence d'une limite de fréquence supérieure à coeur les performances du moteur de fer, une force employer à la place de haute intensité, les impulsions DW - des fréquences DW élevés mais de faibles taux d'impulsion - pour déplacer ces moteurs de manière très efficace. Puis il ajoute: " Une certaine classe de [CA] moteurs qui j'avançais il ya quelques années, qui contiennent des circuits fermés secondaires, tourne assez vigoureusement lorsque les rejets sont dirigés à travers les bobines d'excitation. Une raison pour laquelle un tel moteur fonctionne si bien avec ces rejets est que la différence de phase entre les courants primaire et secondaire est de 90 degrés, ce qui n'est généralement pas le cas avec harmoniquement montant et descendant des courants de basse fréquence. c'est peut-être pas sans intérêt de montrer une expérience avec un simple moteur de cette genre, dans la mesure où il est communément pensé que décharges disruptives ne sont pas adaptés à ces fins " .

Ce qu'il propose prochain, constitue la base de modernes CA mètres électriques résidentiels et industriels, le moteur de disque de cuivre CA dont le rotor tourne à la fenêtre de ces mètres, propulsé en avant par la fréquence d'alimentation. Mais au lieu d'employer une telle entrée Wave Constant, Tesla utilise les décharges disruptives de condensateurs, d'exploitation incipiently comme redresseurs de courant. Avec des conditions appropriées, par exemple tension correcte du générateur, le courant adéquat de la capacité, la capacité optimale pour la cadence de tir, et à l'écoute éclateur, pour n'en citer que quelques-uns, Tesla a constaté que le rotor de disque non-ferromagnétique tourné mais avec un effort considérable. Mais cela peu comparé aux résultats obtenus avec un CW-alternateur à haute fréquence, ce qui pourrait entraîner le disque " avec un effort beaucoup plus faible ". En résumé, Tesla est allé aussi loin que le premier à concevoir un moteur entraîné par les vagues de Tesla, qui employait un rotor non ferromagnétique, et dont l'agencement englobé les deux circuits d'émission et de réception. A cet effet, il utilise un procédé à phase unique, dans lequel le signal est appliqué à l'enroulement unipolarly, placé en série avec un condensateur à plaques.

Tesla a également proposé par la suite entraîner un moteur de disque semblable à une phase non ferromagnétique à partir de décharges capacitatives bipolaires à travers un éclateur atmosphérique maintenant mis en parallèle avec le moteur principal d'enroulement, et de nouveau la simulation une fraction de la phase par un étroitement enroulé secondaire qui était fermé par une capacité.

Comme le reconnaît Tesla, les résultats de toutes les solutions de moteurs à courant alternatif ses courants de Foucault étaient maigres et limitée par les problèmes actuels et de fréquence. De même, les arrangements à deux phases proposées par Reich pour son OU moteur, impliquant une superposition des ondes imbibé d'une première phase sur une deuxième phase onde continue fixe, nécessitent une source d'alimentation externe et un circuit amplificateur d'impulsions, et n'ont pas réussi à répondre Reich propres exigences.

Nous avons déjà proposé l'utilisation de moteurs à cage d'écureuil avec séparation capacitive de la phase de convertir la sortie amortie vague de générateurs d'impulsions plasma, mais une fois une cage d'écureuil est introduit, l'effet modérateur que la cage de cuivre non ferromagnétique exerce en étant traîné par le renouvelable champ de stator, est contrecarrée par le cylindre de fer ferromagnétique feuilleté, dans lequel la cage de cuivre est incorporé, en travaillant à diminuer le glissement et amener le rotor à proximité de synchronisme. C'est, selon toute vraisemblance, ce qui limite écureuil moteurs de Cage qui ont répondu à la composante continue de l'impulsion amortie Vague, et donc se limiter à répondre aux flux de charges de masse lié. Historiquement, comme nous allons le voir, l'avantage évident des servomoteurs à cage d'écureuil réside dans le fait que, en particulier pour les applications à 2 phases, ils étaient beaucoup plus efficace à effectuer un travail sans dégagement de chaleur. En effet, si les courants de Foucault dans le rotor non ferromagnétique sont autorisés à circuler sous une forme non ordonnée, le matériau du rotor et du stator se réchauffer rapidement et consomment beaucoup de puissance par le fait que le chauffage. Ceci est en fait considérée comme une faiblesse de ca non ferromagnétique-rotor des moteurs à induction.

RESUME DE L'INVENTION

La présente invention concerne la conversion en énergie électrique conventionnelle des variantes de rayonnement d'énergie sans masse considéré ci-dessus, appelé par commodité ondes Tesla, rayonnement thermique sans masse et rayonnement libre de masse latente. La première variante de ce rayonnement a été reconnu, généré et au moins partiellement divulgué par Tesla il ya environ cent ans, bien que son travail a été largement interprété et aussi confondu avec son travail sur la transmission de la radio ou des ondes électromagnétiques. La bobine de Tesla est un générateur pratique d'un tel rayonnement, et est utilisé tel quel dans la plupart des modes de réalisation de la présente invention décrits ci-dessous, mais il doit être bien entendu que la présente invention dans son sens le plus large n'est pas limitée à l'utilisation d'une telle bobine en tant que source de rayonnement une connexion en série et d'une source naturelle ou artificielle peut être utilisée. Par exemple, le soleil est une source naturelle d'un tel rayonnement, bien que l'interaction avec l'atmosphère signifie qu'il n'est pas disponible en grande partie à la surface de la terre, ce qui limite les applications à des endroits en dehors de l'atmosphère de la terre.

Selon l'invention, un dispositif pour la conversion du rayonnement sans masse en énergie électrique ou mécanique comprend un émetteur de rayonnement électrique sans masse ayant une composante de l'onde amortie, un récepteur d'un tel rayonnement accordé à la résonance avec la fréquence de l'onde amortie de l'émetteur, un circuit de sortie co-résonant couplé à et extraire de l'énergie électrique ou cinétique à partir du récepteur, et au moins une structure définissant une cavité de transmission entre l'émetteur et le récepteur, un redresseur pleine onde dans le circuit de sortie co-résonance, et un dispositif de décharge de plasma pulsé oscillant incorporé dans le circuit de sortie co-résonance. Le circuit de sortie comprend de préférence un redresseur pleine onde présentant une capacité pour le récepteur, ou un moteur électrique, de préférence un moteur à phase auxiliaire, présentant inductance au récepteur. L'émetteur et le récepteur comprennent chacun de préférence une bobine de Tesla et / ou d'un dispositif pulsé autogène de décharge lumineuse anormale. La cavité de transmission est de préférence au moins partiellement sous vide, et comprend des plaques espacées reliées respectivement à la plus éloignée des pôles des secondaires des bobines de Tesla incorporés dans l'émetteur et le récepteur, respectivement, les plaques étant parallèles ou concentriques. La structure définissant la cavité peut être immergé dans de l'eau contenant des ions. Le moteur à phase auxiliaire est de préférence un moteur de glissement CA inertie humidifié.

L'invention et les expériences démontrant sa base, sont décrits plus en détail ci-dessous en référence aux dessins annexés.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La **Fig.1** est une vue schématique d'une bobine de Tesla connecté à un redresseur double alternance pour former un dispositif de conversion d'énergie :

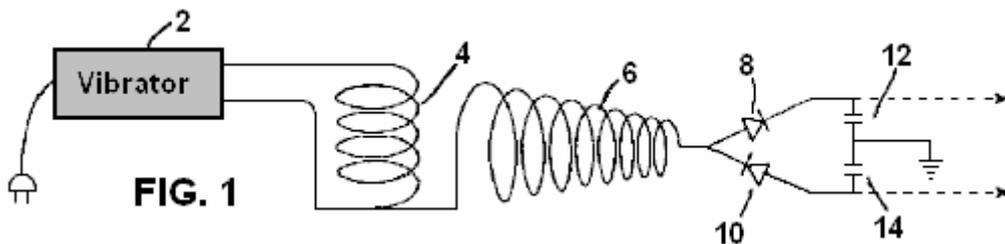


Fig.2 est une vue schématique d'une bobine de Tesla reliée à un électromètre de la feuille d'or :

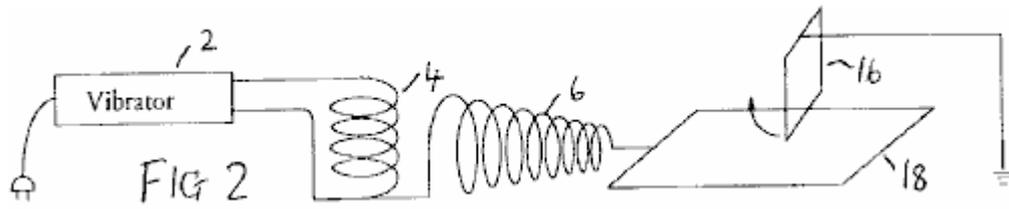
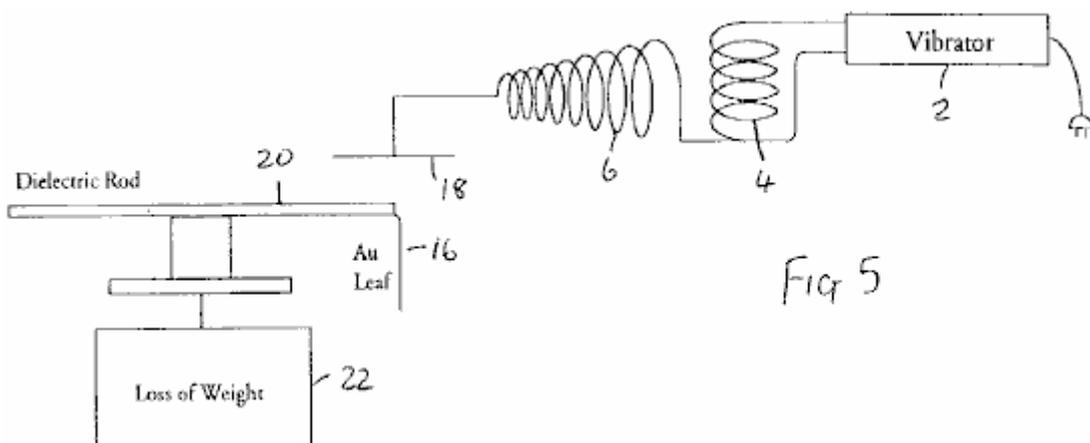
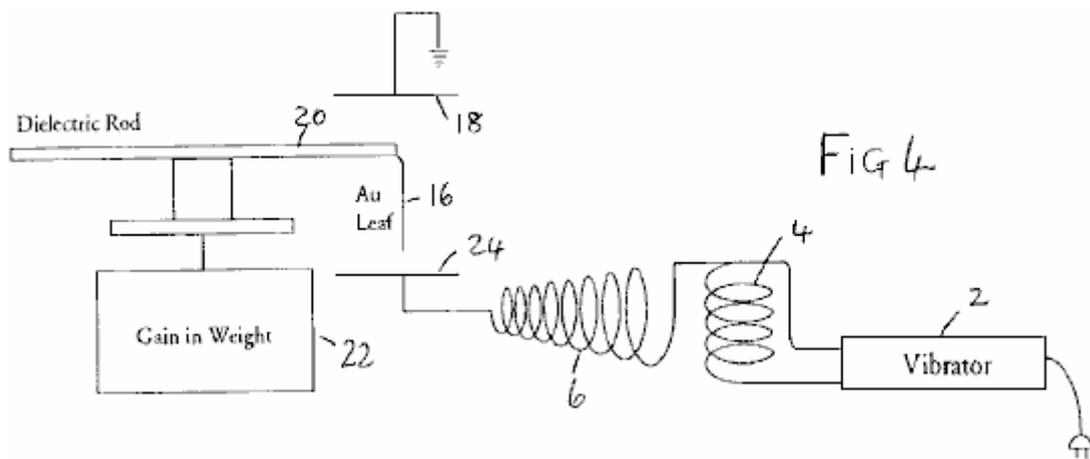
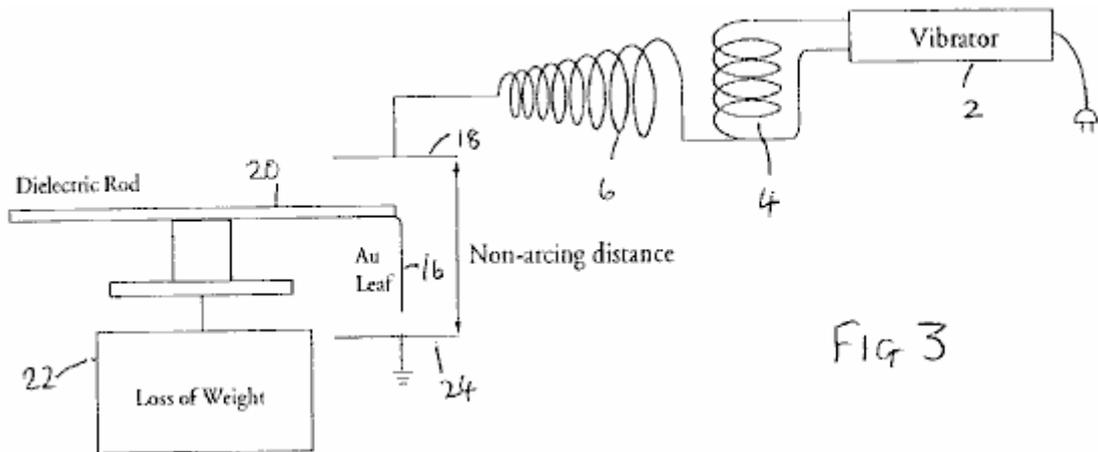


Fig.3 à Fig.6 montre configurations alternatives électromètre :



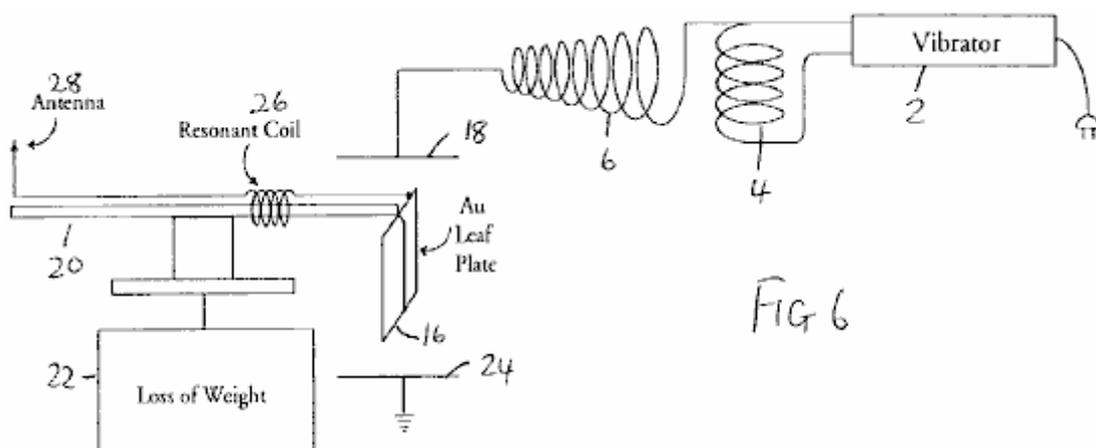
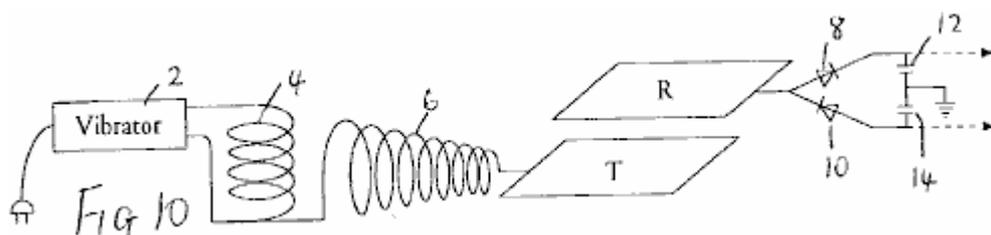
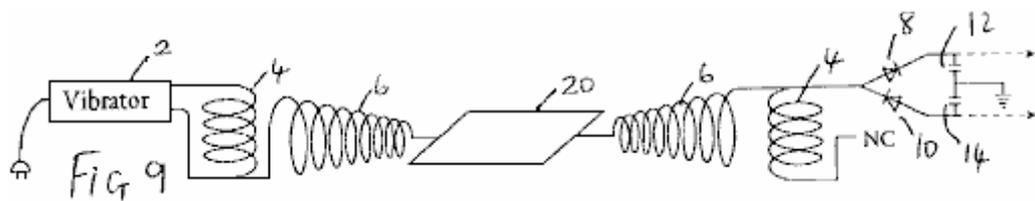
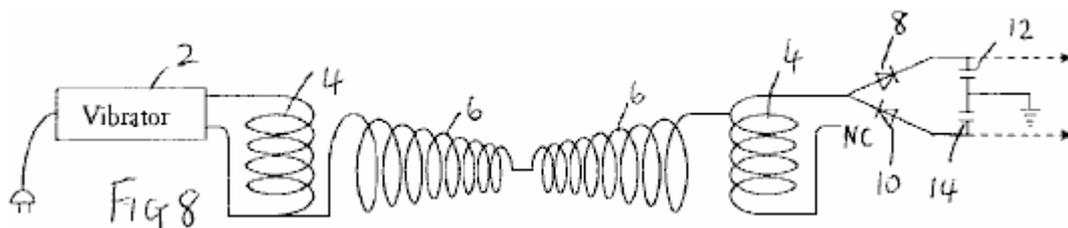
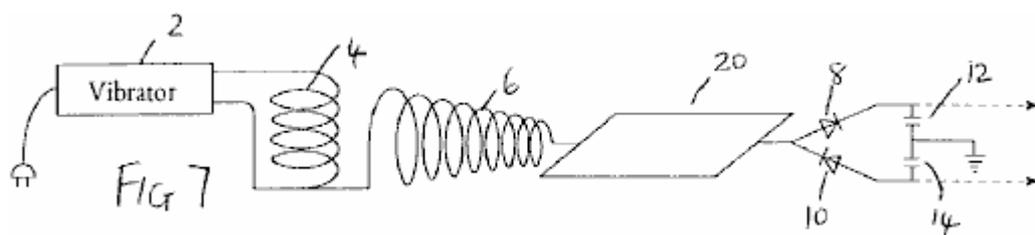


Fig.7 à Fig.11 montrent des modifications du circuit de Fig.1 :



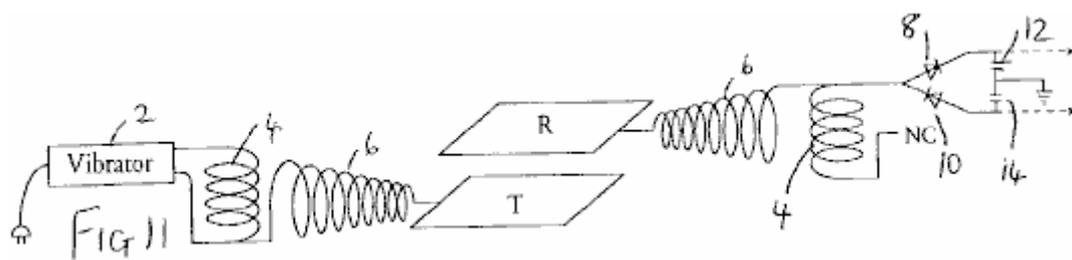


Fig.12 montre un appareil pour l'étude des aspects des résultats expérimentaux obtenus avec les dispositifs qui précèdent ;

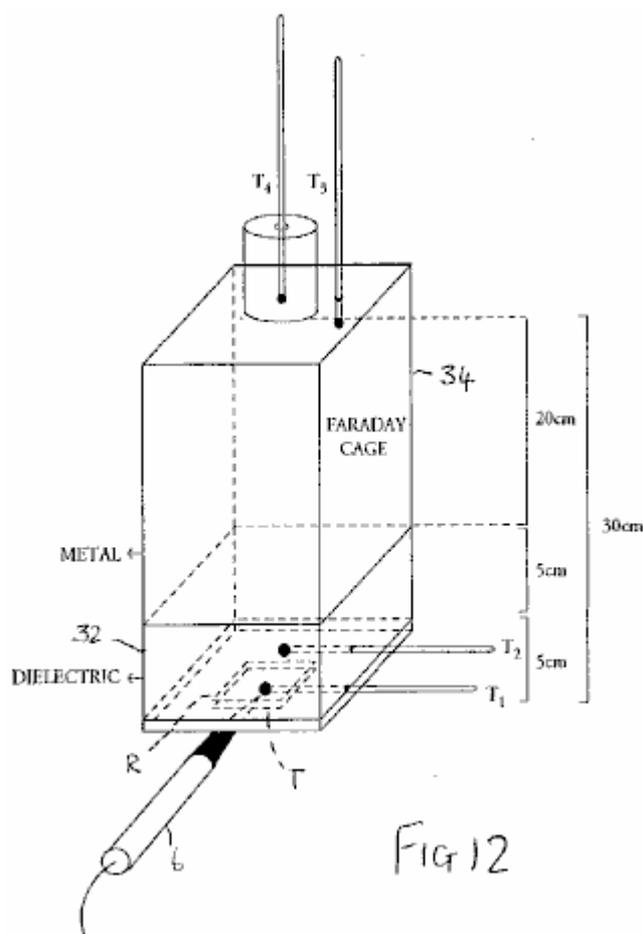


Fig.12

Fig.13 est un graphique illustrant les résultats obtenus à partir de l'appareil de **Fig.12** :

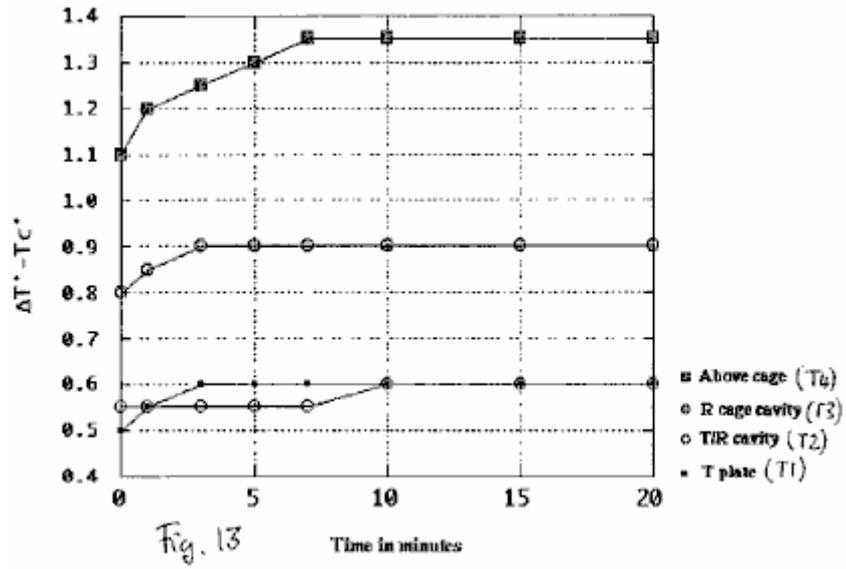
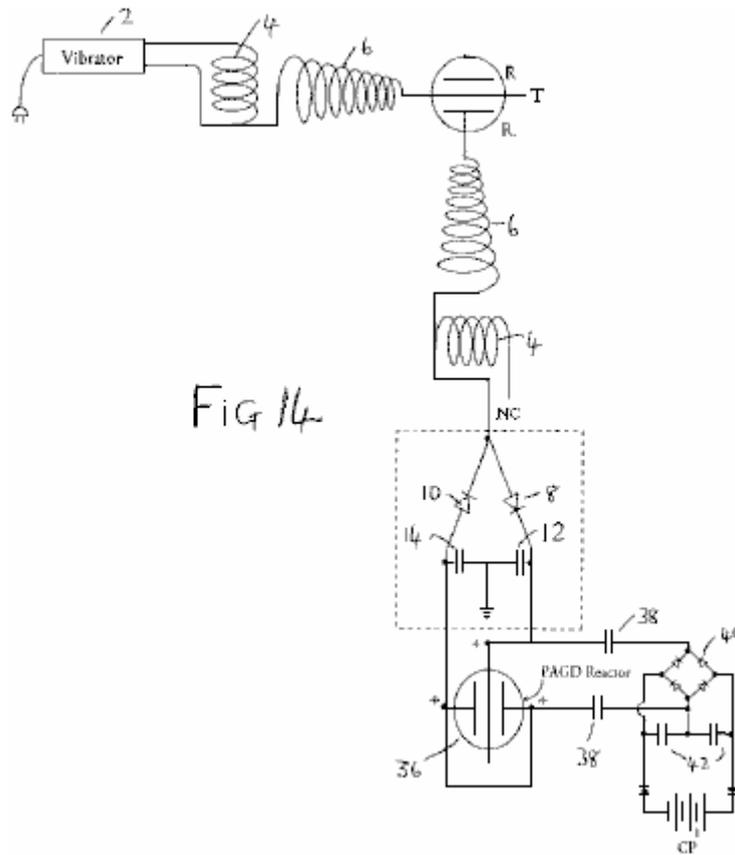


Fig.14 à Fig.17 montrer des schémas de réalisation de dispositifs de conversion d'énergie :



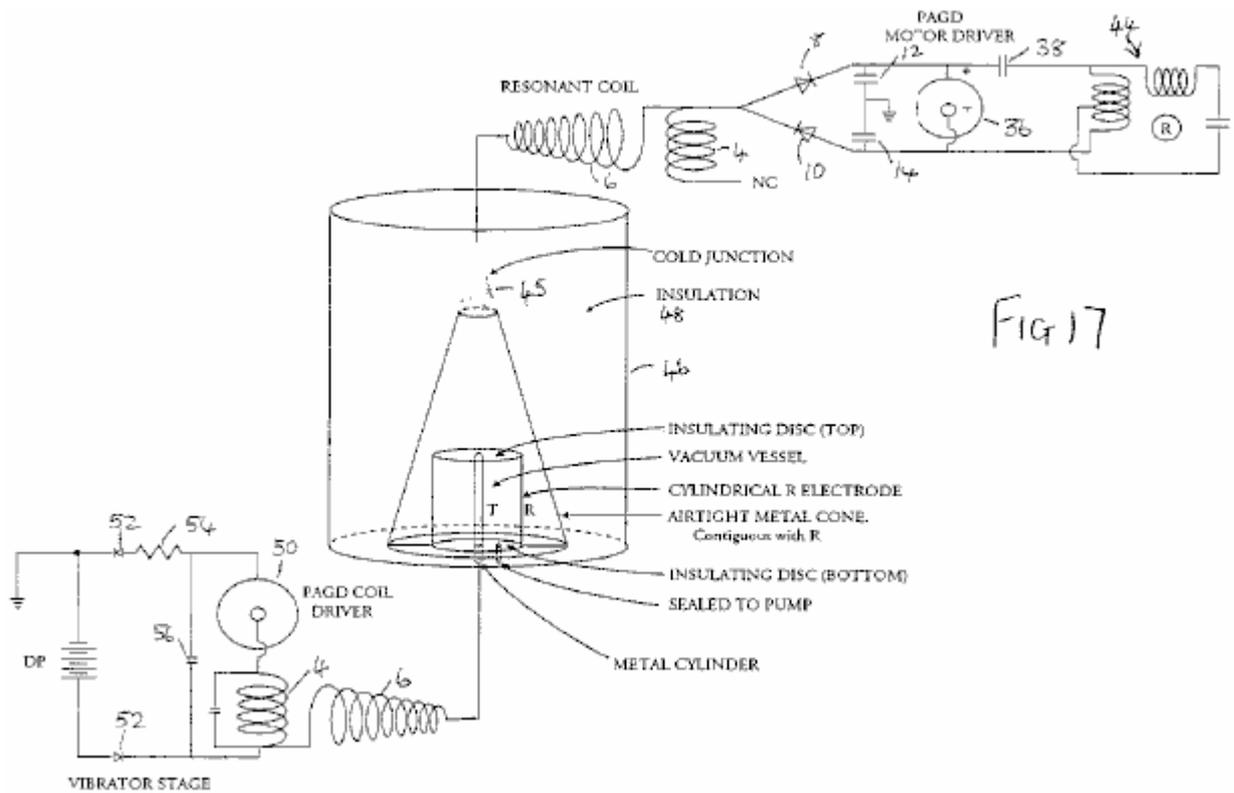
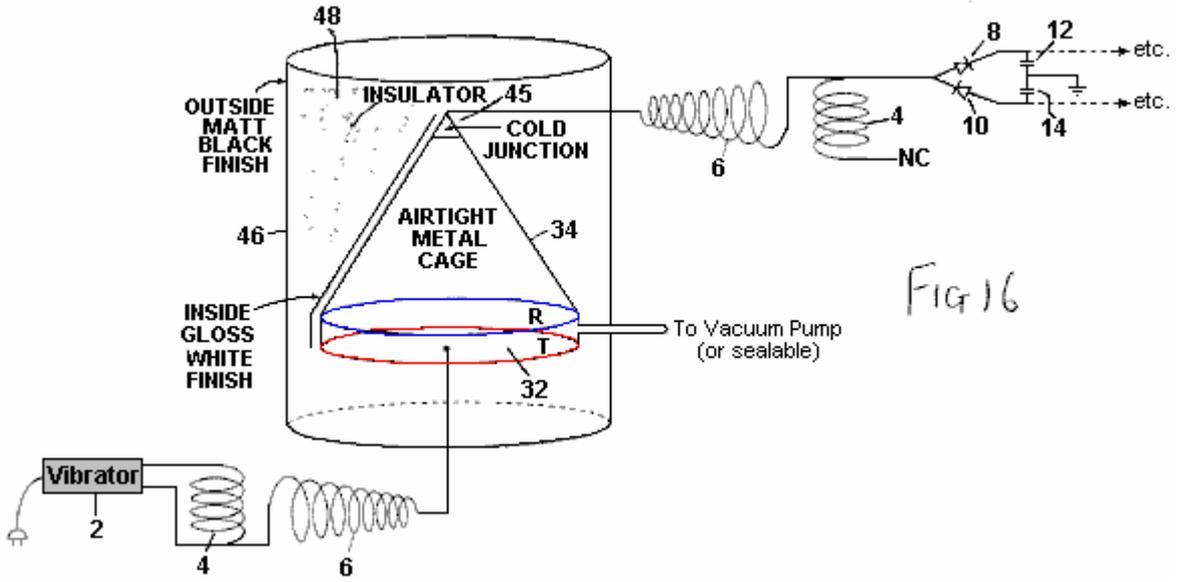
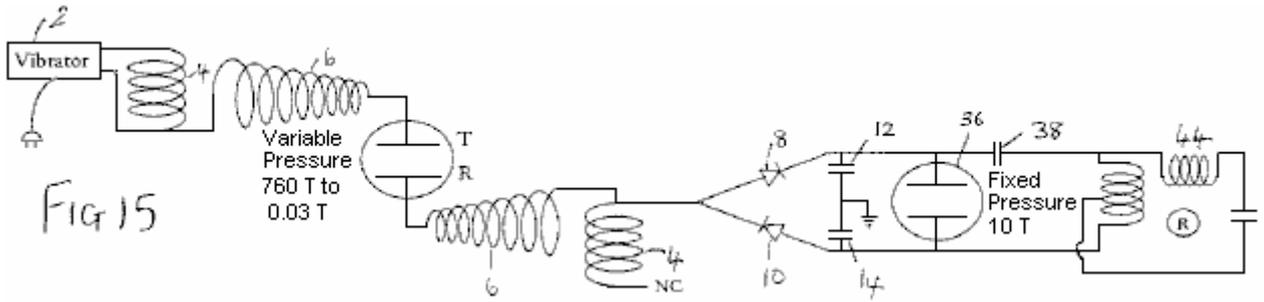


Fig.18 est une vue en coupe schématique d'un moteur traînée de tasse inertie humide :

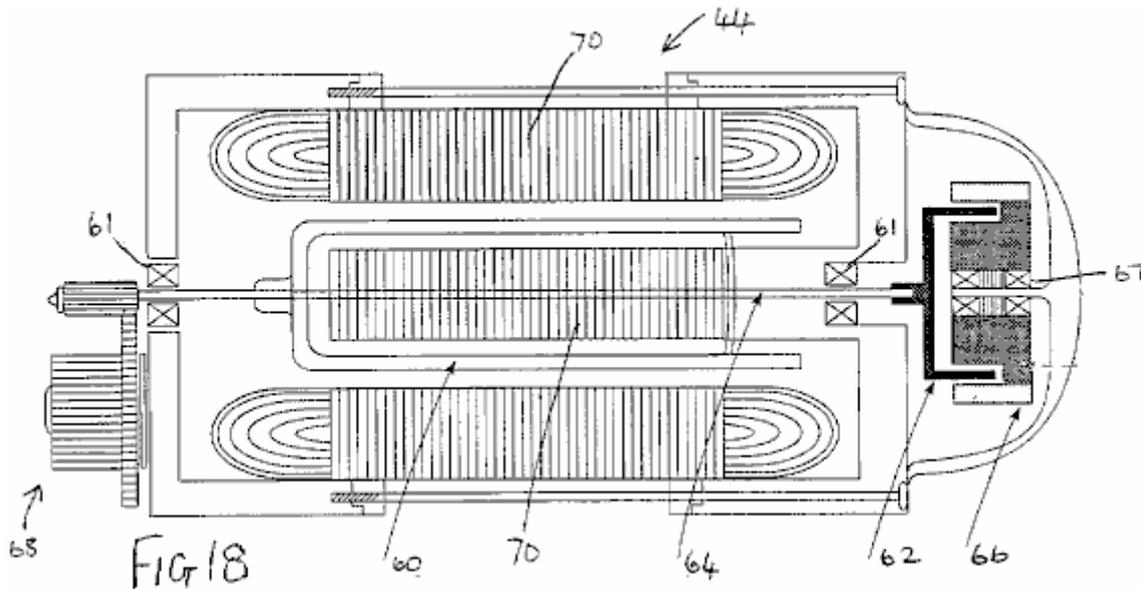
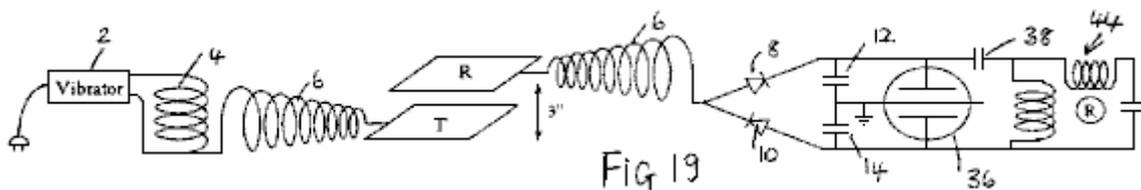


Fig.19 est un diagramme schématique d'un autre mode de réalisation d'un dispositif de conversion d'énergie comportant un tel moteur :



DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

Basé sur des observations de la perte de poids dans la matière métallique comme induite par l'exposition à haute fréquence des champs électriques alternatifs, nous avons développé une méthode expérimentale pour optimiser ce-perte de poids, et à partir de ce dispositif qui traite les forces provoquant la perte de poids comme des manifestations de l'énergie potentielle intrinsèque (ou véritable " chaleur latente ") des molécules de la matière, et le convertit à la fois " vraie chaleur latente " énergie présente dans le voisinage d'un récepteur, et la chaleur " sensible " induite dans ce récepteur, en énergie électrique qui peut être utilisé pour piloter un moteur, volant ou charger les batteries.

Il est communément admis que la sortie de la bobine de Tesla est un rayonnement électromagnétique ionisant. Nous avons démontré que ce n'est pas, c'est à dire qu'il n'est ni un rayonnement électromagnétique, ni ionisantes rayonnement électromagnétique. La sortie d'un, séquentiellement plaie sans fer secondaire, constitué exclusivement de l'énergie électrique: au contact de la bobine, un courant alternatif de masse lié peut être extrait à la fréquence de résonance, tandis que dans un espace non-étincelles, sans masse CA-comme le rayonnement de la vague électrique ayant les caractéristiques des ondes longitudinales, peut être interceptée n'importe où dans l'espace adjacent. En conséquence, la puissance de rayonnement à partir de ces bobines est différente d'un rayonnement électromagnétique.

La démonstration fondamentale que la sortie d'une bobine de Tesla ne consiste pas en un rayonnement ionisant, est qu'il n'accélère pas le taux de décharge spontanée de électroscopes, soit chargé positivement ou négativement. En fait, dans sa périphérie immédiate, la bobine accélère seulement le taux de décharge spontanée de l'électroscope chargé négativement (c'est à dire le taux de fuite de charge), alors qu'il arrête la décharge de l'électroscope chargé positivement (c'est à dire le taux d'infiltration de charge tombe à zéro). Mais ce double effet n'est pas dû à une émission d'ions positifs du secondaire, même si elle peut se charger positivement un électroscope déchargé portés à sa proximité. Cet effet de charge est en fait un artefact, en ce que des métaux, mais pas les diélectriques sont prêts à perdre leur conduction et de valence extérieures de la bande des électrons lorsqu'elle est exposée à la radiation électrique sans masse de la bobine.

Ceci est simplement démontré par l'appareil de la **Fig.1**, dans laquelle la borne extérieure de l'enroulement secondaire **6** de la bobine de Tesla ayant un enroulement primaire **4** entraîné par un vibreur **2** est reliée à l'entrée d'un diviseur d'onde de tension pleine onde formé par les diodes **8 et 10** et les condensateurs-réservoirs **12 et 14**

(les mêmes chiffres de référence sont utilisés pour des parties similaires dans les schémas suivants). Si les redresseurs utilisés sont non-dopés, puis la bobine semble ne percevoir que le diviseur à la capacité positif de **10**, mais si redresseurs dopés sont utilisées, la bobine sera observé pour charger les deux capacités aussi. Considérant que ionise positifs peuvent facturer soit diviseurs dopés ou non dopés positivement, pas désioniser positif peut charger un diviseur dopé négativement, ce qui démontre clairement que la bobine de Tesla n'émet pas d'ions positifs.

La démonstration fondamentale que la sortie d'une bobine de Tesla n'est pas un rayonnement électromagnétique non ionisant de haute fréquence, par exemple un rayonnement optique, ou de fréquence plus basse, telles que photons thermique, est également très simple. Placement d'une cellule photoélectrique large spectre sensible (capable de détecter un rayonnement aux limites de UV dans le vide), câblés de la manière de circuit fermé traditionnelle à partir d'une alimentation de la batterie, à une distance courte de susciter de la borne extérieure de la bobine va montrer dans le sombre que la lumière émise à partir de la bobine est négligeable. Cela exclut un rayonnement optique à une fréquence élevée. La mise en évidence que la production de chaleur sensible à partir de la bobine de Tesla est également négligeable sera abordé ci-dessous.

Notre théorie a proposé l'existence de processus physiques par lequel le rayonnement électrique sans masse peut être convertie en rayonnement électromagnétique. Un tel procédé est à l'oeuvre à chaque fois un rayonnement d'ondes électriques sans masse interagit avec des électrons, tels que ceux qui restent dans les bandes de valence des atomes. Cette énergie électrique sans masse interagit avec des porteurs de charge, telles que des électrons, à leur conférer une énergie électrocinétique qui ils ont versé sous la forme de la lumière à chaque fois que l'énergie électrocinétique est dissociée de ces transporteurs (par exemple par des processus de décélération, collision ou de frottement). Un tel procédé est à l'oeuvre dans une mesure négligeable dans la bobine elle-même et sa capacité de terminal habituel, d'où la faible lueur qui peut être vu à délivrer de celle-ci, mais il peut également être considérablement amplifié sous la forme d'une décharge par effet corona en connectant un grande surface de la plaque à la sortie du secondaire, comme Tesla fait lui-même dans ses propres expériences, et donc par l'augmentation de la capacité du système de bobines.

Or, ce qui est intéressant dans ce procédé est que, en l'absence de pratiquement toutes les pertes de puissance à la plaque, et si la plaque ainsi introduite est pliée au niveau des bords de sorte qu'il n'a pas d'arêtes pointues, ou si elle est sous la forme de un bol, ou de toute autre manière qui exclut toute étincelle sur les bords et spécialement les coins, et donc améliore la décharge couronne, tout électroscope, si chargé négativement ou positivement, maintenant rapprochée de la plaque affiche une tendance à arrêter son taux de décharge spontanée. On pourrait dire que c'est tout simplement le résultat obtenu dans une cage de Faraday qui disperse la charge sur son côté extérieur et isole électriquement l'intérieur, et même si un électroscope est placé à l'intérieur d'une cage de Faraday aucune quantité de rayonnement Tesla à l'extérieur de la cage, enregistrez étincelles directe, affecte négativement le taux de l'électroscope fuite ou d'infiltration. En fait, étant donné que l'effet d'une telle cage peut être démontré que celle de, par elle-même, ce qui induit un arrêt de la décharge, soit spontané électroscopique, cet effet reste simplement ou est amplifié lorsque la cage est baignée par rayonnement Tesla. Cependant, une cage constitue un environnement isolé électriquement, tandis qu'une plaque avec ou sans bords incurvés ou pliés ne fonctionne pas. En outre, le changement observé dans les propriétés de la radiation de sortie à partir d'une bobine de Tesla lorsque certaines des plaques ou des surfaces métalliques sont directement connectés à la borne externe du secondaire, a lieu alors que la capacité de la batterie est augmentée par la plaque connectée, et ainsi la plaque est un élément électriquement active du circuit - et, partant, à l'opposé d'un élément isolé électriquement.

Pendant longtemps, nous avons cru que les forces de réaction de cathode anormales observées dans les rejets autoelectronique (étincelles atmosphériques, PAGD autogène (à décharge lumineuse anormale pulsé) et décharges d'arc sous vide) étions exclusif à un mécanisme d'émission autoelectronique invité par un potentiel continu entre les électrodes de décharge. Des étincellesentraînée par potentiels CA pourrait soutenir les mêmes forces, mais leur annulation mutuelle au fil du temps ne serait pas déployer une force nette. En ce sens, quand une grande feuille d'or reliée directement à la masse (via une conduite d'eau ou de tout autre type approprié) ou à une autre plaque de grande surface en suspension à une certaine hauteur au-dessus du sol, est verticalement placés à une distance de formation d'étincelles au-dessus de la surface de une autre plaque reliée au secondaire d'une bobine de Tesla, on ne s'attendrait pas l'étincelle CA pour soutenir une force nette sur l'écart entre la feuille d'or et la plaque. En ce qui concerne les forces de réaction de la cathode, on pourrait s'attendre à leur annulation simplement provoqué par la haute fréquence de l'alternance de courant dans la bobine, à la fois la feuille et la plaque étant en alternance à la cathode ou l'anode d'émission de réception. Cependant, ce n'est pas ce qui est observé - à la place, la feuille d'or **16** ascenseurs loin de la plaque **18 (Fig.2)**. Si, au contraire, la feuille d'or en suspension est relié à la borne de bobine, et la plaque de fond est reliée à la masse de la même manière que celle décrite ci-dessus, on obtient aussi le même résultat.

Plus curieux encore est le fait que cette force de réaction anormale déployés par un courant alternatif de charges de masse lié à l'arc, reste présent lorsque l'étincelle est évitée et la place de l'effet corona est renforcée (en utilisant une grande plaque reliée au pôle externe du secondaire, et en utilisant une distance à laquelle étincelles

cesse), comme si l'ascenseur était elle-même la propriété de la couronne à la base des chaînes d'allumage et non le bien lui-même du mécanisme d'émission autoelectronic.

En montant la feuille suspendu **16** (41 mg de martelé or pur 99,9996% de) directement à la fin d'une longue tige diélectrique **20** équilibrée au centre et placé sur un feu se sur une balance électronique **22**, nous avons cherché à déterminer l'ascenseur observé de la feuille que le poids perdu. De manière surprenante, et malgré le mouvement de levage la plus apparente de la feuille, le solde inscrit un gain de poids important, ce qui indique l'addition de 1 à 5 poids mg (avec la même 14W entrée à l'étage de vibreur), indépendamment du fait que la feuille est reliée à la borne de la bobine ou à la place de la prise de terre par l'intermédiaire d'une conduite d'eau. Ceci nous a suggéré que, si la forme d'un courant continu ou d'un canal d'allumage CA, ou soit sous la forme d'une décharge par effet corona, l'écart électrique développe une force d'expansion (exactement opposée à une force de Casimir) sur les deux électrodes, indépendamment de leur polarité, la force qui est responsable de la répulsion observée. Pourtant, cette expansion va de pair avec une augmentation de leur poids tel qu'un autre processus est à l'œuvre dans ce fossé électrique.

Pour examiner ce problème plus loin, nous avons réuni une expérience différente où la feuille d'or **16** a été suspendue entre deux grandes plaques métalliques **18 et 24** placés espacés de 20 cm, et la feuille n'était pas relié électriquement à eux ou à tout autre circuit, alors qu'il était attaché à la tige diélectrique utilisé pour suspendre sur la balance électronique. Étant donné que la feuille est de façon appropriée et également espacées l'une de deux plaques, il n'y a pas de formation d'arc entre lui et chaque plaque. L'attente est évident que, depuis le champ électrique baignant les suppléments des feuilles à haute fréquence (mesurée en centaines de kilohertz), et la couronne de deux électrodes doivent égaliser et d'équilibrer tout vent électrique, pas d'ascenseur doit être observé. En fait, pas d'ascenseur est apparente, mais une observation plus curieux est fait: en fonction de l'orientation qui est utilisée pour les plaques, la feuille d'or, soit des gains ou perd 4-6% de son poids. Ce gain ou la perte est enregistrée aussi longtemps que la bobine est sous tension. Si la plaque de dessus est relié à la terre et la partie inférieure l'une reliée à l'autre borne du secondaire, un gain en poids est observée (**Fig.3**). Si les connexions sont inversées, une perte de poids égal est inscrit (**Fig.4**).

En outre, dans ce dernier cas, si la plaque de mise à la terre **24** est entièrement enlevé (**Fig.5**), et que la plaque supérieure reste connecté à la borne extérieure du secondaire, la perte de poids observée continue de se produire de telle sorte que dans les faits, cette réaction peut être obtenu avec des champs électriques unipolaires de haute fréquence, et il fournit une force unidirectionnelle qui, une fois exercée sur les objets métalliques baignées par son domaine, peut être fait de s'opposer ou d'augmenter la gravité.

Or, ces effets peuvent être considérablement amplifiées, de l'ordre de dix fois, si la même feuille d'or est fait partie d'une série flottante simple circuit électrique où les fonctions feuilles comme une grande plaque de zone, et est câblé en série avec une bobine **26**, qui, pour obtenir les meilleurs résultats, doit être enroulée de façon à être d'une longueur de résonance avec le secondaire de la bobine de Tesla-type employé; et cette bobine est reliée à son tour à un point **28** de l'antenne orientée vers le haut (**Fig.6**). Le circuit flottant ensemble est monté sur la tige **20**, ce qui, à son tour, est monté sur la balance sensible. Si les deux plaques sont maintenues comme dans la **Fig.3** et la **Fig.4**, la perte de poids observée à la fois le gain de poids et varient entre 30% et 95% du poids total de la feuille. Encore une fois, le gain ou la perte de poids est enregistré aussi longtemps que la bobine est sous tension.

Ces résultats anormaux ont suggéré que, quelle que soit la nature de l'énergie responsable de l'activité observé dans cette alternatif à haute fréquence écart actuel, tout objet métallique placé dans cet écart va connaître une force de répulsion à partir de la masse électrique. Cette force sera maximisée si l'écart de fréquence est accordé à la structure moléculaire primaire ou de l'objet métallique. Si la terre électrique est placée en regard du plan réel de la terre, cette force agit dans la direction de la gravité. Si, au contraire, la masse électrique et la mise à la terre sont faites pour coïncider sur le même plan que la force agit dans la direction opposée de la pesanteur, soit repoussera l'objet métallique à partir du sol.

Une telle modification de poids a été observée avec des diélectriques solides, par exemple avec du polyéthylène et d'autres feuilles thermoplastiques.

Ces faits excluent la possibilité d'une force d'attraction électrostatique caché, agissant entre la plaque reliée à l'autre borne du secondaire et la feuille d'or. Tout d'abord, une telle attraction serait capable de soulever la feuille d'or entièrement, comme il est facile observé avec le unipôle de n'importe quel générateur électrostatique fonctionnant avec une sortie quelques milliwatts avec soit négatif ou positif; d'autre part, le même attrait, si elle existait et était le produit d'une force électrique, serait sûrement se manifester indépendamment de savoir si la feuille expérimental était métallique ou diélectrique (comme nouveau est observé avec des générateurs électrostatiques).

Ces résultats suggèrent donc que chaque fois un grand plateau est relié à une bobine de Tesla type, il induit dans la matière environnante qui ne fait pas partie de son circuit, une poussée directionnelle qui est orientée dans une direction qui est opposée à la masse électrique et, si la masse électrique est sur le même côté que la surface de la terre, puis une poussée est produite qui s'oppose à la gravité.

Cependant, ce n'est que le scénario global de ce qui se passe à la température de vaporisation de l'or. Mais, à la température ambiante (par exemple 293 degrés Kelvin), et en ce qui concerne les procédés où il n'y a pas de sublimation des atomes de cette feuille d'or en cours (et en fait, une fois que la bobine est coupée, les feuilles reviennent à son poids normal), il faut déduire à une phase différente de la matière quelle partie de "chaleur latente" énergie, le cas échéant, faire les atomes de maintien de l'or dans la phase solide réseau. En supposant que la même proportionnalité entre les termes d'énergie "sensibles" et "latentes" thermiques pour les atomes d'or à la température ambiante, où l'énergie thermique de l'unité est $NAKT = 2.436 \text{ kJ mol}^{-1}$, nous supposons que l'atome d'or pourrait absorber jusqu'à 12,74 fois la valeur de cette énergie thermique "sensible", et ainsi tiennent $NAKT = 31,053 \text{ kJ}$ plus d'énergie dans son propre micro-atmosphère.

Si cette hypothèse est correcte, et en utilisant la méthode selon l'invention ci-dessus, la fréquence moyenne géométrique de la maximale quantum d'énergie "de chaleur latente" d'un atome d'or à température ambiante serait de 538 kHz (au lieu de 174 KHz à la température de vaporisation), et une fois que absorbé son mode de fréquence moyenne serait de réduire à 201,5 Hz (contre 630 Hz, une fois l'atome a vaporisé).

Pour tester cette hypothèse, nous avons utilisé deux bobines de Tesla de type différents ayant des fréquences de sortie de 200 KHz et 394 KHz. Le circuit a été testé que montré à la **Fig.6**, et les deux bobines étaient exploités à 50 sorties de KV. Alors que la première bobine, plus proche de la borne 174 KHz, ne pouvait produire systématiquement 10 mg à 11 mg d'annulation de poids dans la feuille d'or du circuit flottante, la seconde bobine, plus proche de la 538 marqueur KHz spéculé, pourrait produire 15 mg à 35 mg d'annulation du poids de la même feuille d'or. Les résultats empiriques semblent donc suggérer que notre spéculation pourrait bien être valide.

Le diviseur pleine onde mentionnée ci-dessus (voir la **Fig.1**) peut être facilement couplé à notre technologie pulsée autogène glow de décharge anormale comme décrit dans notre brevet US. No. 5,416,391 pour former une autre source de courant continu, en fin de compte fourni par ondes Tesla, et une telle unité peut également être appliqué à tout autre dispositif d'aspiration qui peut supporter des décharges oscillatoires endogènes, que ce soit en régime de PAGD ou tout autre régime pulsatoire. Aux fins de la détermination expérimentale et visuelle de sorties d'alimentation de la division en question, nous avons utilisé soit deux tubes à vide Torr opérant dans le régime à haute intensité PAGD, ou 20-100 Torr tubes d'allumage nécessitant des tensions élevées (2 à 10 KV) pour leur ventilation d'allumage. Comme enseigné dans le brevet US ci-dessus, la sortie du diviseur de tension totale d'onde peut être évaluée par l'énergie dépensée dans le tube d'entraînement et le moteur, dont la vitesse de rotation est proportionnelle, à l'intérieur des limites choisies, à l'entrée d'alimentation.

Deux ensembles séparés d'expériences présentées dans le **Tableau 1** ci-dessous, ont montré que la connexion directe du diviseur d'onde à la borne extérieure de la bobine (fixé en permanence à 6 cliques sur l'étage de vibreur sur la **Fig.1**) ou à la même borne mais à travers un grand (2 ou 3 pieds carrés) plaque **30** que l'augmentation de la capacité du secondaire (**Fig.7**), présente la même puissance dans les deux cas (l'effet de la plaque est d'abaisser la tension de sortie proportionnelle à l'augmentation du courant). Une augmentation substantielle de la puissance de sortie par l'intermédiaire du diviseur est observée seulement quand une bobine de Tesla est connectée de manière identique enroulé à l'envers (**Fig.8**) avec l'extrémité non commune de l'enroulement **4** n'est pas connecté, afin d'obtenir une condition de résonance, et cette augmentation observée est en outre augmentée par l'interposition maintenant l'une des plaques métalliques **18, 24** entre les deux bobines connectées chirale et identiques (**Fig.9**). L'augmentation de la surface de la plaque qui semble avoir pour effet d'augmenter la sortie, aussi longtemps que la plaque est isolée entre les deux bobines d'image chirales. Tout au long de ces expériences, la puissance d'entrée de la vibration a été fixé à 14 W (60 Hz CA). [Remarque: "chiralité", ou "impartialité", est une propriété des objets qui ne sont pas symétriques. Objets chiraux ont une forme tridimensionnelle unique, et par conséquent un objet chiral et de son image dans un miroir ne sont pas complètement identiques - PJK].

TABLE 1

Status	Pulse rate (PPS)	Motor rotation (RPM), M ± SEM
<u>Expt A</u>		
Tesla coil (TC) to divider	2.6	582.5 ± 3.9 (n = 4)
TC to inverted TC, to divider	4.4	621 7.6 (n = 4)
TC to 2 ft ² plate, to inverted TC, to divider	5	775.25 ± 23.6 (n = 4)
<u>Expt B</u>		
Tesla coil (TC) to divider	2.2	613 ± 5.6 (n = 12)
TC to 3 ft ² plate, to divider	2.3	605 ± 2.6 (n = 12)
TC to inverted TC, to divider	2.3	722 ± 5.7 (n = 12)
TC to 3 ft ² plate, to inverted TC, to divider	4.2	877.6 ± 6.5 (n = 12)

Dans notre perte de poids des expériences décrites ci-dessus, nous avons constaté que le phénomène de perte de poids par un corps métallique placée à proximité de la sortie de la bobine continue d'être observée uniquement lorsque la plaque reliée au pôle distal du secondaire a été conservée. La feuille, bien que ne faisant pas partie du circuit du secondaire, peut cependant être considérée comme faisant partie d'un circuit pour la capture de l'énergie de rayonnement ambiant, en particulier celle produite par la bobine et, ainsi, éventuellement, que également repris, dans le procédé, d'autres sources ambiantes. Afin de déterminer si la dernière considération est la possibilité du tout, ou que l'énergie captée par un analogue de notre corps métallique ou la feuille d'or dans les expériences décrites ci-dessus, est tout à fait un sous-produit de l'énergie transmise par la plaque reliée à l'extérieur du secondaire, nous avons ensuite déterminé ce qui se passerait si le pick-up pour le diviseur pleine onde ont été placés, pas à la sortie de la bobine secondaire, mais d'une, identiques à tous égards, plaque (la plaque récepteur **R**, par opposition à la plaque d'émetteur **T**) placé à une certaine distance à partir, et au-dessus, la première. En d'autres termes, la feuille d'or est remplacé par une plaque de réception, et cette porte un circuit d'essai joint identique au circuit d'essai utilisé pour évaluer directement la sortie de la bobine.

TABLE 2

Status	T R distance	Pulse rate (PPS)	Motor rotation (RPM), M ± SEM
<u>2 ft² plates</u>			
R plate to inverted TC, to divider	3"	6.7	882 ± 17.5 (n = 4)
	4"	8	906 ± 12.1 (n = 4)
	6"	10	936 ± 46.1 (n = 9)
<u>3 ft² plates</u>			
TC to T plate, to divider	0	2.3	605 ± 2.6 (n = 12)
R plate to divider	6"	3.3	890.1 ± 3.8 (n = 12)
R plate to inverted TC, to divider	6"	5.1	1009.2 ± 4 (n = 12)
R plate to divider	8"	4.0	783.1 ± 11.3 (n = 12)
R plate to inverted TC, to divider	8"	5.1	1005.7 ± 6 (n = 12)

Comme le montre le **Tableau 2** ci-dessus, les résultats de l'expérience montrent qu'il n'y a pas de perte d'énergie pris en charge à la plaque de **R** (**Fig.10**) par rapport à la situation la plus favorable impliquant la plaque **30** (**Fig.9**) interposé entre le chiral connecté bobines. Cette observation n'est cependant pas toujours le cas. Pour de meilleurs résultats il faut utiliser des plaques de fer, d'or ou d'argent placés parallèlement à l'horizon, avec la plaque sous la plaque de **R** et **T**. En effet, si l'on emploie à la place des plaques d'aluminium et suspend ceux-ci

à la verticale, on peut enregistrer une perte constante de sortie au diviseur lors du changement de l'entrée de diviseur du **T** pour les plaques de **R**.

Si, toutefois, la plaque **R** est relié à son tour à une seconde bobine identique, également câblé à l'envers, et cette seconde bobine à son tour sert d'entrée au diviseur pleine onde (**Fig.11**), puis un phénomène plus curieux a lieu - l puissance de sortie augmente considérablement (voir le **Tableau 2**), comme si le circuit diviseur avait subi une injection d'énergie ne présente à l'origine. Notez que les circuits sont en effet de résonance, mais l'injection de l'énergie qui contribuent de près de 60-66% (pour les deux zones de la plaque dans l'expérience précédente) de l'entrée que nous appelons, n'est pas causée par résonance inductive, puisque l'effet de résonance peut attribuer à la configuration décrite sur la **Fig.9**. La distance entre les plaques, ainsi que leur orientation par rapport au système de l'horizon local de l'observateur apparaissent également à la matière, les meilleurs résultats étant obtenus au optimales distances (par exemple pour 2 pieds carrés plaques le meilleur écart, à 43% d'humidité relative et de la salle température, est d'au moins 6 pouces).

Nous avons testé la possibilité que la chaleur produite par l'environnement de fonctionnement de la bobine peut être la source de l'énergie injectée, la plaque du second système agissant éventuellement comme collecteur de la chaleur présente dans l'espace. Comme il s'est avéré, expériences ont montré à plusieurs reprises que l'écart entre les plaques **T** et **R** n'y avait pas de rayonnement thermique important de propagation entre les uns et les autres. Les expériences d'illustration plus sont ceux dans lesquels nous avons déterminé où l'énergie thermique semble raisonnable, et qui participent à coupler deux cavités: l'écart entre l'émetteur-récepteur plaques **T** et **R**, et une cage de Faraday boîtier **34** (voir **Fig.12**). La première cavité semble être très semblable à celle d'un condensateur : les deux plaques parallèles identiques sont entourés par un isolant diélectrique d'épaisseur **32**, et une **T2** thermomètre est inséré à mi-chemin à travers elle. Un thermomètre **T1** est également fixée à la plaque de **T**, pour mesurer sa température. La seconde cavité est simple cage métallique isolé avec un thermomètre **T3** inséré 2 cm dans sa partie supérieure. Certains 2-4 cm au-dessus du haut de la cage, il est placé un quatrième **T4** thermomètre, à l'intérieur d'un cylindre isolé.

Ces résultats montrent que ce n'est pas la chaleur sensible qui émane de la plaque **T**. Au lieu de cela, d'autres formes de rayonnement traverse ces cavités pour générer de la chaleur sensible à leurs limites métalliques, de telle sorte que plus la température est élevée au-dessus de la plaque **R** (à l'intérieur de la cage) et à nouveau au-dessus de la troisième plaque, c'est à dire au-dessus de la partie supérieure de la cage, que est généré dans l'espace **R / T**, c'est à dire près de la plaque **T**. Cela montre clairement que la bobine de Tesla n'est pas une source importante de rayonnement thermique, et que la chaleur sensible peut être détectée à l'intérieur et sur le dessus de la cage de Faraday seulement comme une nouvelle transformation de l'énergie de rayonnement transmis à travers la cavité **T / R**.

La même expérience montre également que, quelle que soit la nature de l'énergie supplémentaire de l'environnement d'être injecté à la surface de la plaque de **R** (comme le montre le **Tableau 2** les résultats ci-dessus), il est fort probable rayonnement non thermique, au moins pas d'énergie sous la forme de chaleur sensible. Et quelle que soit la nature de cette énergie rayonnante ambiante étant mobilisé par l'énergie radiante électrique transmise de la plaque **T**, il peut produire de la chaleur importante à l'intérieur d'une enceinte à côté de la plaque **R**.

Puisque nous savons aussi expérimentalement, que cette observation d'une injection de l'énergie ambiante sur la plaque de **R** ou **R** cage dépend de l'humidité relative, étant le plus facilement observable lorsque celui-ci est faible (<50% d'humidité relative), et étant pratiquement impossible à observer quand l'air est saturé de vapeur d'eau, nous pouvons en déduire que la vapeur d'eau est un bon absorbeur de l'énergie radiante sans masse électrique émise par la plaque **T**. Ceci suggère fortement que ce processus d'absorption revient à augmenter l'énergie potentielle intrinsèque des molécules de vapeur d'eau adjacents à la plaque **T**. En l'absence de quantités importantes de vapeur d'eau, lorsque l'atmosphère est sèche, on peut spéculer que ce processus d'absorption est remplacé par ce que l'on suppose est un processus parallèle impliquant les différentes molécules gazeuses de l'air. Toutefois, soit parce que les molécules d'air comportent des espèces moléculaires qui donnent facilement de cette énergie potentielle, comme on pourrait spéculer c'est le cas avec de l'oxygène moléculaire, de l'hydrogène et de l'azote, ou parce que les molécules d'air absorbent beaucoup moins d'énergie " latente " (comme cela semble être le cas avec des gaz inertes), et il n'y a donc plus de lui dans l'état non lié moléculaire (comme nous le proposons explicitement comme une possibilité) et donc disponible pour l'absorption par le récepteur réglé de manière appropriée, le augmenté de molécules d'air sont conférés par l'absorption de la rayonnement électrique sans masse dans l'intervalle **T / R** est transféré vers le conducteur **R** ensemble avec l'énergie latente de ces molécules possédaient déjà avant d'entrer dans cet écart. Par conséquent, l'injection de l'énergie et sa dépendance de la pression partielle de vapeur d'eau, qui prend la fuite à la place de cette énergie " latente " et il parvient à la retenue de la plaque de transmission de **R**.

Si l'intervalle **T / R** peut mobiliser l'énergie ambiante qui n'est ni électromagnétique ni thermique dans la nature, mais dont l'énergie " latente " devient injecté dans le circuit diviseur de forme électrique, la chaleur (par exemple

de l'énergie thermique sensible) produite à l'intérieur et au-dessus de la cage, peuvent également être mobilisées électriquement entrée dans le circuit de diviseur. L'endroit évident pour chercher le positionnement de la jonction froide qui pourrait convertir la chaleur sensible en énergie électrocinétique des charges de masse lié est au sommet de la cage, où il est le plus chaud (voir en haut de la courbe de la **Fig.13** en places ombragées). Ceci est clairement observé à partir des résultats présentés dans le **Tableau 3** ci-dessous, où la différence de température initiale entre le haut de la boîte et la surface de la plaque **T** était 0.5°C . et la partie supérieure de la température de la boîte a augmenté de 0.2°C . après 2,5 minutes, lorsque le diviseur est connectée à la jonction, par rapport à 0.35°C . lorsque ce n'est pas (et la bobine de transmission a été activé).

TABLE 3

Status	TR distance inches	Pulse rate PPS	Motor rotation RPM, M \pm SEM (n = 12)
<u>3 ft² plates</u>			
TC to T plate, to divider	NA	4.2	877.6 \pm 6.5
R plate to inverted TC, to divider	6"	5.1	1009.2 \pm 4
Top of naked R plate/ cage to divider	6"	5.4	1047.1 \pm 5.7
Top of insulated R plate/cage exposed to sun, to divider	6"	6.1	1072.4 \pm 8.7

Pour l'exécution effectuée par la cage **R** nu, la température au-dessus du haut de la cage était 24,30C. Au départ, par rapport à la température de la salle de commande du 23,90C. Pour la course réalisée avec le cage **R** isolée exposé directement au soleil, à midi, un jour Août fraîche et claire, la température au-dessus du haut de la cage était 330C. Par rapport à la température de l'air de commande de 18,40C. La température de la jonction froide à la partie supérieure de la cage était 31.90C. tandis que le terme a été réalisée.

Il ressort des données du **Tableau 3**, la manière dont une seconde injection de l'énergie a lieu dans l'appareil. Si, dans l'intervalle **T / R**, l'énergie injectée semble être de l'ordre de l'absorption de " chaleur latente ", dans la partie supérieure de la cavité de la cage, à la jonction froide, l'injection est une chaleur rayonnante " sensible ". De plus, cette addition secondaire de l'énergie pourrait être encore améliorée en plaçant l'isolant solide autour de l'ensemble de l'appareil ou de la cage elle-même, et en outre si, par exposition de l'ensemble du dispositif au rayonnement solaire.

Nous avons ensuite porté notre attention sur la cavité de l'écart **T / R** avec l'intention de déterminer si les conditions atmosphériques ou le vide cédon les mêmes ou différents résultats. Nous ne pouvions pas, bien sûr, tester les mêmes grandes plaques de la région qui ont été utilisés pour les études menées à la pression atmosphérique. Dans le cas présent, nous avons utilisé à la place électrodes à grande surface (environ 0,2 pieds carrés) en acier inoxydable de haute qualité ou encore l'aluminium. Les résultats préliminaires ont montré que ces tubes par passage étroit **T / R**, lorsqu'il est couplé au circuit de diviseur, ont donné des taux d'impulsions rapides dans le circuit secondaire lorsque le vide qu'à pression atmosphérique. La force de la décharge couronne a également intensifié, comme il s'est finalement remplacé par une décharge lumineuse normale. Aux fins de l'amélioration de la capture spatiale de (1) l'énergie libre de la masse électrique rayonnée à partir de l'électrode de **T** et (2) l'énergie thermique latente non-rayonnante mobilisé par elle pour être recueilli électriquement à la plaque de **R**, un **T** électrode cylindrique axial était inséré à l'intérieur d'un cylindre concentrique plus large ou entre deux plaques communes de grande surface (par exemple, > 100 cm²) fonctionnant comme électrode **R**, dans un récipient diélectrique approprié à l'extraction (verre, polycarbonate), à une distance typique d'au moins 3 cm entre les électrodes, et l'ensemble du dispositif a été testé à des pressions différentes.

Le circuit secondaire monté en aval du diviseur à double alternance est tel que représenté sur la **Fig.14** (en utilisant une décharge lumineuse anormale autogène pulsé, ou PAGD, le circuit de convertisseur), avec le réacteur **36** PAGD ensemble à 10 Torr (compte tenu de la haute l'entrée de tension qui varie entre 1,500V et 3,200V) et a donné les résultats présentés dans le **Tableau 4** ci-dessous. Nous devrions remarquer aussi que

ces impulsions payer le paquet de charge CP via les condensateurs de couplage **38**, pont redresseur **40 et 42** réservoirs condensateurs et des diodes de blocage **44**, comme prévu à partir de l'art antérieur représenté par les brevets liés à PAGD dispositifs.

TABLE 4

T/R tube Pressure (Torr)	Pulse rate (PPS)
760	0.376
0.025	0.513

L'effet de la dépression dans le tube d'entrefer **T / R** semble être double. En transformant la décharge corona dans une décharge lumineuse normale, on augmente la production locale de photons (probablement associée à la formation et le rejet des états métastables dans le plasma), et en même temps, augmente le taux d'impulsions dans le circuit de sortie et ainsi, selon toute probabilité, l'énergie injectée dans la cavité de l'intervalle **T / R**. Mais cela n'a pas encore nous permettre de confirmer si oui ou non il est l'énergie " chaleur latente " des molécules de plasma qui est prélevée au niveau de la plaque de réception, même si elle est plausible, en principe, que les plasmas peuvent effectuer un transfert plus efficace de " chaleur latente " à l'écoute des récepteurs que les gaz atmosphériques.

La dépendance à vide de la vitesse du réacteur PAGD utilisé comme exemple dans le circuit secondaire en aval du diviseur d'impulsions est également assez bien marquée, avec des taux d'impulsions rapides étant enregistrés à 1 torr pour l'échantillon terme l'indique le **Tableau 5** ci-dessous.

TABLE 5

T/R tube Pressure (Torr)	Pulse rate (PPS)	PAGD Reactor Pressure (Torr)	Voltage (across divider)
0.025	0.115	90	4.5 kV
0.025	0.1553	75	3.5 kV
0.025	0.183	60	3.3 kV
0.025	0.291	30	
0.025	0.513	15	1.6 kV
0.025	0.602	10	1.4 kV
0.025	2.9	2	0.53 kV
0.025	4.1	1	0.45 kV

Il convient de noter ici que la polarité de l'illustre le câblage du tube de réacteur en PAGD, comme représenté sur la **Fig.14**, est préférable aux fins de maintien de l'auto-émission électronique régulière à la haute tension. Favorise la configuration inverse, avec l'électrode centrale et les plaques négatives positives à la place de chauffage de la cathode et d'une défaillance dans une décharge lumineuse normale.

Nous avons testé un arrangement similaire à celui représenté sur la **Fig.14** ci-dessus, mais avec un circuit de moteur de PAGD (voir notre brevet US. N ° 5416391). Un moteur à phase auxiliaire **44** remplace le bloc redresseur et chargé, et le réacteur de PAGD est exploité à la même pression de 15 Torr, comme le montre la **Fig.15**. Le tube de l'écart **T / R** testé avait une plaque plus grande distance (2 pieds), avec une plaque fonctionne maintenant comme émetteur et l'autre récepteur. On notera également l'autre câblage du réacteur PAGD. Les résultats, comme indiqué ci-dessous dans le **Tableau 6**, présente impulsions par seconde (PPS) et moteur tours par minute (RPM) sur les tendances de la courbe qui semblent être analogue et parallèle aux courbes de Paschen bien connus pour tension de claquage dans le vide - tels que le **T / R** écart obtient de meilleurs résultats, soit dans le mode de décharge corona atmosphérique, ou en mode à vide poussé à décharge lumineuse normale (NGD), que dans la gamme basse de la tension de claquage de la courbe où la décharge forme un canal étroit et prend l'aspect d'un " aurore " décharge de région de transition (TRD).

TABLE 6

T/R tube Pressure (Torr)	Pulse rate (PPS)	Motor rotation (RPM), M ± SEM (n = 17)	Discharge Type
760	2.8	751.2 ± 7.1	Corona
100	2.1	611.5 ± 5.1	TRD
20	2.4	701.9 ± 4.6	TRD
0.006	2.8	748.4 ± 9.3	NGD
0.003	3.0	819.4 ± 6.3	NGD

Ces résultats suggèrent que les plasmas avec dispersion latérale élevée, c'est à dire formés sur de grandes surfaces d'électrodes (par exemple corona et plasmas NGD) et donc dépourvues de rigueur, sont plus susceptibles de mobiliser l'électricité, l'énergie potentielle intrinsèque des charges moléculaires que les plasmas de pincement semble être mesure de le faire (par exemple, les plasmas TRD). Il semble également, plus le vide est fait à partir de la cavité d'interstice **T / R**, la plus efficace fait le transfert de cette énergie potentielle intrinsèque devenir, à savoir la chaleur latente de masse lié à l'énergie électrocinétique de charges qui circulent dans le circuit récepteur. A environ 0,06 Torr, ce transfert sous vide est comparable à celle observée dans des conditions atmosphériques, et donc pour une plus grande densité de molécules.

Nous avons vérifié si il est possible d'utiliser l'énergie de la chaleur latente de molécules d'eau. Il est possible que dans la phase vapeur qu'ils peuvent effectivement conserver leur énergie latente - mais pourraient-ils donner une partie de une fois très dense en phase liquide? Pour tester cette hypothèse, nous avons plongés l'écart **T / R** dans une cuve d'eau de verre. Le moteur utilisé pour ces tests était un moteur de glisser-tasse haute vitesse 2-phase (voir **Fig.18** et la description associée), câblé en split-phase par deux enroulements de phase identiques capacitive équilibrée, et les plaques de fer galvanisé chacun avait une zone d'un pied carré. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 7** ci-dessous, et indiquent clairement qu'il est possible de puiser - dans le **T / R** cavité - la " heat latente " de l'eau dans la phase liquide. Comme observé, l'immersion de la cavité **T / R** dans l'eau de la vitesse de sortie du moteur a augmenté de 22% (12117/9888) x 100). Cela correspond à une augmentation de 50% en puissance, de 18W à 9888 rpm à 27W à 12.117 tours par minute:

TABLE 7

	Pulse rate PPS	Motor rotation RPM M ± SEM	T/R distance cm
Direct from TC	0.3	8076 ± 89.3	NA
TC to T plate	0.5	9888 ± 78.7	NA
R plate	2.75	12117 ± 29.8	30
R plate	2.9	12203 ± 55.9	60

Ainsi, l'utilisation de l'eau contenant des ions ou d'un autre liquide aqueux contenant des ions dans la cavité favorise la propagation longue distance et une plus grande injection d'énergie thermique latente et dans le circuit récepteur. Un tel résultat n'est pas atteint si la cavité est remplie avec de l'eau désionisée.

Les résultats qui précèdent conduisent donc à la conception d'un appareil actuellement préféré, sur la base de ces résultats, pour la conversion de l'énergie électrique sans masse, de l'énergie de " chaleur latente " et de l'énergie thermique " sensible " en énergie électrique conventionnelle, comme le montre la **Fig.16**, qui intègre l'ensemble des résultats et des améliorations distinctes. L'enroulement de la bobine de Tesla **6** en bas est entraînée de la manière habituelle en utilisant un étage de vibreur à deux impulsions de la bobine primaire **4**. Le pôle extérieur du secondaire **6** est alors reliée à une plaque métallique circulaire **T** qui est une extrémité d'un cavité cylindrique vide, reliée à une pompe à vide ou scellé à une pression déterminée, ou qui forme un alambic pour eau ou une autre solution contenant un ou liquide aqueux. Cette cavité constitue la fente d'émetteur / récepteur, et est donc délimité par une paroi enveloppe et la structure diélectrique **32**, par la plaque circulaire du récepteur **R** en sa surface supérieure. En retour, cette plaque **R** sert de base d'une conique cage de Faraday **34**, de préférence étanche à l'air et à la pression atmosphérique, mais qui pourrait également faire l'objet d'évacuation, dont la structure conique porte à ses dispositions faitières pour une jonction froide **45** et de toute possible renforcement de la même jonction par application de surface de différents conducteurs métalliques qui peuvent optimiser l'effet Peltier-Seebeck. La sortie de la jonction froide où l'énergie thermique sensible est ajouté

à l'énergie électrocinétique de porteurs de charge, est aussi l'entrée à l'extrémité distale de l'enroulement **6** de l'agencement de bobine chirale qui soutient la capture de résonance de l'ensemble des trois flux d'énergie ((1) ondes électriques de nature longitudinale, (2) vrai " chaleur latente " ou la valeur intrinsèque (thermique) l'énergie potentielle, et (3) l'énergie thermocinétique de molécules, (c'est à dire la chaleur " sensible ") et, placés en série avec une connexion de masse l'entrée du diviseur de pleine onde **8, 10**, alimente la sortie du circuit des condensateurs en série **12, 14** à la terre à leur robinet commun. Dans l'intervalle **T / R**, l'énergie transmise des ondes longitudinales électrique est capturée avec une remise de l'énergie potentielle intrinsèque par des molécules capturées sur le terrain. dans l'élément de **R**, étendu dans une enceinte qui guide la chaleur rayonnante " sensible ", celui-ci est généré, puis repirent à la jonction froide.

Appareil consistant en le / la cavité de l'écart **R** cylindrique **T** et le conique cage contiguë est alors de préférence terminée en blanc brillant et cylindrique, enveloppé dans un récipient noir mat **46** par une isolation thermique efficace **48**, cette dernière se terminant à la hauteur du fond de **T**. Disque appareil (non représenté) peut être prévu pour déplacer verticalement la plaque **T** pour ajuster l'écart **T / R**.

Une autre variante de réalisation du dispositif est représenté sur la **Fig.17**. Ici, le circuit de commande de l'appareil est comme nous l'avons indiqué dans nos brevets antérieurs, qui emploie un tube pulsé autogène de leur anormale de décharge **50** dans la configuration représentée, fournis par une batterie **DP** par des diodes de blocage **52** et un circuit RC formé par la résistance **54** et le condensateur **56** pour entraîner le primaire **2** d'une première bobine de Tesla à obtenir au niveau du pôle distal du secondaire **6** de l'énergie à injecter à la plaque **T** sous la forme d'une électrode centrale d'une chambre à vide coaxial (étanche ou non), de laquelle l'enveloppe cylindrique métallique constitue la plaque de réception **R**, ce dernier étant placé en position centrale à l'intérieur de la cage **34** et conique contiguë à ses parois et la base. Le haut et le bas de la chambre coaxial transporte disques isolants appropriés, de préférence avec des raccords à joint torique. Encore une fois, le dispositif est enfermé dans un isolant à l'intérieur d'un récipient cylindrique **46**, et l'entrée dans le circuit de capture entraînée dans le diviseur à double alternance est prise à partir de la jonction froide **45** au sommet de la cage étanche à l'air. Le circuit de sortie est similaire à celle de la **Fig.15**.

Nous avons trouvé, cependant, que même lorsque les valeurs des composants dans les circuits de commande du moteur et du moteur sont soigneusement sélectionnés de sorte que ces circuits sont co-résonnant avec le composant onde amortie (DW) des impulsions d'attaque de moteur, la puissance de sortie du moteur est loin d'être ce qui devrait théoriquement être réalisable. Dans un effort pour répondre à ce problème, nous avons remplacé le moteur à induction de type cage d'écureuil **44** par un moteur traînée de tasse de Type KS 8624 de la Western Electric dans l'espoir que le rotor non magnétique à faible inertie permettrait une meilleure réponse à la amortie Vague composant. Ce moteur est similaire à l'un des types utilisés par Reich dans ses expériences. Bien que les résultats sont bien meilleurs ils sont tombés encore en deçà des attentes. Remplacement de ce moteur par un moteur inertie humide de Type KS 9303, également de la Western Electric, à condition de bien meilleurs résultats que discuté ci-dessous.

Fondamentalement, les difficultés que nous avons rencontrées provenaient de l'incapacité des accouplements de moteur pour répondre efficacement et en douceur, et en même temps, les impulsions et ondes composants d'impulsions amortie Wave: c'est-à-simultanément aux-haute intensité des impulsions de courant de pointe (l'cas avant la fin), la composante continue-comme, et à la vague imbibé trains ces causes, c'est à dire la queue d'impulsion (ou événement arrière) -ou composante CA-comme. Cette difficulté est présente même quand on cherche juste à courir les moteurs à induction à partir des impulsions DW d'une bobine de Tesla, la difficulté qui a poussé Tesla à renoncer à son projet de conduite d'un rotor de disque non-ferromagnétique monté sur un stator de la barre de noyau de fer avec des vagues mouillées .

Nous pensons que la clé de la capture de la sortie de flux d'énergie sans masse sous forme électrique par les émetteurs de Tesla, y compris toute injecté énergie latente ou thermique qui ont subi la conversion en énergie électrique est d'employer le à l'écoute, unipolaire, Y-alimenté, PAGD -plasma pulseur entraînement du moteur à phase auxiliaire entraînée nous avons inventé (brevet US n ° 5,416,391) en conjonction avec un servomoteur CA-générateur inertie humide (voir **Fig.18**): cela a un arbre de moteur **64** qui couple un moteur de glisser-tasse rotor **60**, de préférence de l'aluminium, de l'argent, de l'or ou de molybdène, directement à un générateur de traînée du rotor de coupe-**62** qui entraîne un aimant permanent (PM) **66** volant, libre en rotation dans des paliers **67**, qui fournit un amortissement inertiel. L'arbre **64**, tourillonné par des paliers **61** dans le carter du moteur **44**, fournit une sortie de puissance par un mécanisme facultatif **68**. Les enroulements de phase du moteur **44** sont enroulées sur un noyau de stator **70** comportant des éléments concentriques, entre lesquels le rotor ou gobelets **60** tourne . Cette structure rend idéal pour la capture des impulsions DW, si sa source dans l'émetteur, amplifié dans la cavité **T / R** ou dans le générateur d'impulsions de source de plasma, tout en synchronisme. Efficacement les couples de moteur de l'action d'amortissement du rotor du moteur de douille glisser-tasse, où l'action, comme nous l'avons déjà constaté pour les moteurs KS-8624, est tout à fait efficace pour absorber le front-end événement CC-comme, avec l'amortissement inertiel le PM volant sur la drag-tasse générateur manches rotor, qui à son tour est très efficace pour absorber le back-end CA-comme événement train d'ondes.

Le moteur KS-9154 utilisée par Reich n'était pas une inertie imbibé CA glisser-tasse servomoteur-générateur. Avait Reich a réussi à surmonter les limites de son 2-phase ou solution de moteur, comme nous l'avons maintenant montré qu'il est possible de faire (en appliquant la fonction Y circuit de l'entraînement du moteur à phase auxiliaire PAGD que nous avons inventées), son moteur aurait subi les mêmes réserves que nous avons rencontrés avec le moteur 8624 KS.

Tout moteur, par elle-même, a un amortissement interne ou intrinsèque par lequel l'accélération est nulle uniquement lorsque le rotor tourne à vitesse constante. Pour les moteurs qui fonctionnent sur la base du principe de la résistance, où le feuillet est en fait asynchrone constitutive de l'action du moteur, en induisant des courants de Foucault dans le rotor, l'amortissement inhérent est toujours plus forte que pour les autres moteurs à induction. Le couple d'amortissement ou de freinage se produit quand un courant constant circule à travers un disque ou une tasse de traînée en rotation.

En dehors de ce freinage inhérente, amortisseurs peuvent également être appliqués à des servomoteurs pour stabiliser davantage leur rotation. Ils absorbent de l'énergie, et la sortie de puissance et le couple du moteur est ainsi réduit. Un fonctionnement optimal de servomoteurs nécessite à la fois une intervention rapide sur la partie du rotor à des changements dans la phase de la variable ou de contrôle, et une réponse stable qui est exempte de l'oscillation, et un dépassement d'engrènement. La réponse rapide est assurée en utilisant des rotors à faible inertie, comme drag-tasses ou en alliage coulé écureuil-cages, et le dépassement et l'oscillation sont réduits au minimum grâce à l'amortissement ou un couple de ralentissement qui augmente avec l'augmentation de la vitesse du moteur. Typiquement, dans un servo-moteur à amortissement visqueux, le registre est un générateur de glisser-coupe monté de façon rigide sur l'arbre du rotor du moteur, et le générateur de glisser-coupe tourne par rapport au champ d'un aimant permanent de champ statique du stator. Le générateur développe un couple de freinage proportionnel à la vitesse et l'énergie absorbée par l'amortisseur est proportionnelle au carré de la vitesse. L'amortissement peut être réglée et, comme elle augmente, la même quantité de puissance d'entrée et donne un couple plus faible vitesse du moteur. Inertielle humidifié servomoteurs différer visqueux humidifié moteurs en ce que le stator à aimants permanents du générateur glisser coupelle est maintenant monté dans ses paliers, que ce soit à l'arbre du moteur ou sur un arbre aligné séparé, formant un volant à forte inertie.

Cela signifie que, tandis que le rotor du moteur subit toujours un amortissement visqueux dans les servomoteurs visqueux humidifié, dans les servomoteurs à inertie humidifié le rotor du moteur de coupe de traînée subit seulement un amortissement visqueux, tout en accélérant le volant, avec le couple d'amortissement toujours s'opposer à toute variation de la vitesse du rotor. Une fois que le volant tourne en synchronisme avec le rotor, l'ensemble d'amortissement cesse. A noter que cet amortissement visqueux est effectuée par le couplage du générateur de traînée du rotor, de coupe, fixé rigidement au rotor du moteur, le volant de PM, de sorte que leur mouvement relatif génère le couple visqueux proportionnel à la vitesse relative. L'utilisation de rotors manches glisser-gobelets dans servomoteurs inertie mouillées a été largement supplanté par des rotors à cage d'écureuil, une fois celui-ci s'est produit en tant que rotors en alliage coulé. Depuis inertie moteurs mouillées peuvent être utilisés dans des applications d'asservissement ouverte et en boucle fermée, et présente une meilleure stabilité - même en présence de non-linéarités - et les caractéristiques de vitesse plus élevées que les autres moteurs à induction font (Diamond, A (1965) " inertie imbibé servo moteurs, l'analyse de la performance ", électrotechnologie, 7: 28-32.), ils ont été utilisés dans les systèmes de suivi d'antenne, les plates-formes inertielle orientation stables, convertisseurs analogique-numérique, tachymètres et des tables de couple.

Le fonctionnement typique d'un servomoteur par inertie humide est la suivante: avec la phase de référence entièrement excitée, le rotor du moteur -fixedly lié au rotor de la génératrice, ainsi que le volant d'inertie - rester immobile; une fois que l'alimentation est appliquée à la phase de contrôle, le rotor du moteur réagit immédiatement mais le volant reste au repos . Cependant, comme le générateur de glisser-coupe **62** est forcé à se déplacer à travers le champ magnétique permanent du volant, il crée un couple de traînée qui ralentit le rotor de moteur fixé proportionnellement à l'accélération qu'il confère au volant qu'il est aujourd'hui en mouvement , ce qui crée l'amortisseur visqueux. Comme le volant accélère, la vitesse relative du moteur par rapport au volant d'inertie, ainsi que le couple d'amortissement, de diminuer jusqu'à ce que à la fois le moteur et le volant tournent en synchronisme et sans couple d'amortissement est exercé - après quoi la traînée sur la coupelle de moteur exercée par la coupe du générateur est négligeable.

Le moteur KS-9303 est une inertie imbibé servomoteur mais se différencie par rapport aux autres moteurs inertie mouillées, en ce que (1) il utilise un rotor de moteur à manches glisser-tasse en aluminium, très semblable à celui de la KS-8624, mais avec des dimensions légèrement différentes, et avec un bout d'arbre pour la tasse de glisser-générateur de rotor cuivre, et (2) la structure du volant en mouvement est monté sur un arbre fixe distinct, comme déjà décrit en référence à la **Fig.18**. Or, en principe, même l'application de l'amortissement minimal diminue le rendement du moteur, ce qui entraîne une diminution de couple et de vitesse. Que ce soit le moteur à amortissement inertielle comporte un rotor glisser tasse, un rotor ou un manchon de rotor à cage d'écureuil, l'amortissement augmente le glissement du rotor. Laithwaite considère moteurs glisser-tasse comme étant " dynamique inférieurs à leurs homologues de la cage " (Laithwaite, ER (1957) " machines à induction à des fins

spéciales ", Londres, Angleterre, p. 323). Si nous ajoutons maintenant un couple d'amortissement et de retarder visqueux, nous ne devrions pas être en mesure d'obtenir beaucoup plus qu'une efficacité de 55% dans les meilleures conditions. D'autre part, le dispositif d'amortissement d'inertie sera décrite seulement d'abstraction ou de l'énergie électrique lorsque le rotor du moteur accélère ou décélère par rapport au volant.

Ces moteurs glisser-tasse, si inertie humidifié ou non, développent un couple constant à régime constant pour une fréquence d'alimentation donnée et une capacité appropriée de déphasage. Pour chaque fréquence, les moteurs à réagir, il existe une capacité de résonance optimale à phase auxiliaire, mais à proximité d'autres valeurs encore sont adaptés pour un fonctionnement et pour chaque valeur de la capacité, il existe une fréquence optimale pour laquelle les moteurs réagissent. Par exemple, le moteur KS-8624 répond le mieux à 450 Hz quand une capacité de 1 microfarad est employé, répond le mieux à 250 Hz quand une capacité de 10 microfarads est employé, et répond mieux à 60 Hz, quand une capacité de 100 microfarads est employé. Comme la capacité augmente, la fréquence de résonance CW du moteur est déplacé vers des valeurs plus basses. Si nous fixons la capacité à une valeur (par exemple 10 microfarads) appropriés pour tester la réponse en fréquence à une tension fixe de 12 VCA, le résultat observé à la fois pour le KS-8624 et les moteurs KS-9303 montrent une distribution de la vitesse de rotation du moteur de réponse qui a un pic identique à 250 Hz pour les deux moteurs, avec la réponse en douceur diminuant à zéro sur les deux côtés de la pointe.

Ces résultats indiquent que, lorsque câblé comme un moteur à phase auxiliaire, la vitesse de rotation du moteur varie pas en fonction de la tension ou de courant, mais en fonction de la fréquence lorsque la capacité phase auxiliaire est fixé à l'intérieur d'une plage appropriée, il est un mode de fréquence optimale pour chaque valeur de capacité appropriée, avec des valeurs plus faibles de capacité favorisant les modes de fréquences plus élevées. Pour une fréquence donnée et la capacité, la vitesse de rotation du moteur reste essentiellement constant et indépendant de la tension et du courant d'entrée, et donc à un plateau. Limiteur de couple, dans le même agencement de circuit, suit exactement le même schéma que la vitesse de rotation, en fonction de la fréquence d'entrée à un potentiel fixe. Le couple est linéairement proportionnel au régime dans ces moteurs quand ils sont à phase auxiliaire filaire, et le régime linéaire proportionnelle à la fréquence CW, qui les rend idéales pour l'expérimentation et la détermination des calculs de puissance de sortie. En outre, étant donné que ce sont des machines de glissement, le glissement lui-même détermine les courants rotoriques et ceux-ci sont sensibles à la mise au point de telle sorte que leur position relative et un retard dans le domaine peuvent trouver des modes résonnants de fréquence pour faire varier la capacité et CW.

Dans le circuit de la **Fig.17** lors de l'utilisation du moteur 9303 KS, l'amortissement d'inertie de l'accouplement du volant moteur retarde les courants rotoriques suffisante pour leur permettre d'atteindre le couple, avec l'ensemble de montage du moteur servant de dissipateur préféré pour l'ensemble de l'énergie, et la masse lié sans masse, capturé par le circuit de la bobine de réception avec une action de dessin créé par le moteur sur le circuit, et garantissant une absorption satisfaisante par un amortisseur à inertie de l'influx le combiné, synchronisé, amorties ondes, ceux qui se produisent à une faible fréquence à la suite de la mise à feu du réacteur PAGD, et ceux qui se produisent à une fréquence plus élevée superposée -sourced dans le circuit d'émetteur et capté par le récepteur et la plaque de bobine. L'action de chaque DW impulsion train lui-même génère deux événements différents : la discontinuité auto-électronique comme CC-comme qui fixe le moteur en marche et lance les courants de rotor, et le CA-comme imbibé train d'ondes qui prend en charge la cohérence de ces rotors. La concentration du courant nécessaire pour relancer le moteur est fournie par les impulsions DW du réacteur de PAGD, tandis que, une fois que le moteur est en mouvement, et en particulier, une fois qu'il est stabilisé par le volant d'inertie, l'action cumulée de la fréquence plus élevée DW impulsions se fait sentir en accélérant le rotor à une vitesse de rotation optimale.

Pour la prochaine série de tests, nous avons utilisé le schéma de principe du moteur améliorée montré dans **Fig.19**. La station de transmission est l'émetteur typique Tesla avec une scène de vibreur 60 Hz ligne nourris. A l'entrée de la ligne à la première étape, nous mettons un wattmètre CA calibré (Weston modèle 432), et l'ampèremètre d'un 330B Beckman en série avec le fil chaud, nous avons mis la scène de vibreur pour 41 clics, une consommation de 28.5W et 35W, en fonction des circonstances encore à décrire. Cette consommation a été confirmée par la bobine d'entraînement à partir d'un onduleur alimenté par une batterie de 12 volts. L'onduleur consomme 2,16 watts, et est efficace à 90%. La consommation totale de la batterie est de 42 watts (12 V à 3,5 A); une fois que les 2,16 watts est déduite et l'efficacité pris en compte, nous obtenons le même (stade de vibreur au max., soit 47 clics, dans cette expérience) 36W. L'écart T / R est ajusté à 3 ", et 2 plaques de pied carrés sont utilisés. Bobines émettrice et réceptrice sont à l'écoute, et sont donc les capacités de la plaque, à 250 kHz, aussi les capacités du circuit de la fonction Y reliée à la sortie de la bobine de réception.

La tension redressée et du courant généré par l'émetteur secondaire et par la plaque d'émetteur a été constatée avec une onde diviseur de bobine calibrée (fonction Y) circuit en le chargeant avec différentes valeurs de résistance. Les résultats constituent une mesure de la puissance électrique de sortie de masse lié directement à partir de l'appareil émetteur. La même méthode a été utilisée pour déterminer la tension, le courant et la

puissance des charges de masse lié circulant dans le circuit de la plaque de réception et de la bobine. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 8** ci-dessous:

TABLE 8

Massbound currents rectified by Function Y at the output of the Tesla transmitter, transmitter plate and receiver plate, as a function of the bleeding resistance employed in each of the function Y arms				
	VDC (kilovolts)	ADC (amp)	WDC (watts)	R/arm (Mohm)
Direct from 2°	42-50	$3 * 10^{-5}$	1.26-1.5	500
From 2° (T) plate	26	$2 * 10^{-5}$	0.52	500
From 2° (R) plate	15.1	$1.25 * 10^{-5}$	0.189	500
Direct from 2°	20.4	$3.4 * 10^{-4}$	6.936	50
From 2° (T) plate	15.2	$2.4 * 10^{-4}$	3.648	50
From 2° (R) plate	9	$1.2 * 10^{-4}$	1.08	50
Direct from 2°	3.3	$1.75 * 10^{-3}$	5.775	1
From 2° (T) plate	3.5	$2 * 10^{-3}$	7.0	1
From 2° (R) plate	2.95	$1.6 * 10^{-3}$	4.72	1

Les résultats indiquent que la puissance la plus élevée de la masse liée assemblé par le circuit d'émetteur secondaire ne dépasse pas 7 watts - et c'est directement la sortie du secondaire **26** lorsque la charge est de 50 mégohms, ou à partir de la plaque d'émetteur lorsque la charge est de 1 mégohm. La puissance électrique de masse lié émulé par le circuit de réception (plaque, la bobine et la fonction Y sans le circuit générateur d'impulsions de plasma) ne dépasse jamais la puissance électrique de masse lié émis directement par l'émetteur, et des pics lorsque la valeur de charge résistive (1 mégohm) se rapproche la plage de résistance de pré-ventilation du tube à vide, à 4.72W. Ces résultats indiquent donc que, lorsque le circuit émetteur consomme un maximum de 35 W, une sortie typique de l'enroulement secondaire du transmetteur est 7W, et en 75 mm de la distance à l'intérieur de la zone proximale de celle-ci, la prise en charge par une écoute récepteur sera de l'ordre de 5W de masse lié courant dupliqué dans la bobine réceptrice. La perte de la première étape est donc de l'ordre de sept fois.

Poursuivant la description du circuit de la figure 19, une surface 128 cm² de plaque, 6 cm réacteur écart PAGD est utilisé, connecté comme décrit dans l'art antérieur pour une pompe rotative à vide poussé (Correa, P & Correa, A (1995) " système de conversion de l'énergie ", le brevet US. n ° 5449989). Les valeurs de pression ont été obtenus avec une jauge de thermocouple, lors des phases opérationnelles. Les moteurs KS-9303 à tester sont alors relié au réacteur de PAGD dans le capacitive couplé, mode onduleur habituelle décrite dans notre art antérieur (Correa, P & Correa, A (1995) " transduction électromécanique d'impulsions de plasma ", US . no 5,416.391). Leur tr/min est détectée par un tachymètre stroboscopique et amené à un Mac Performa 6400 exécutant un programme d'algorithme de calcul de la puissance motrice de sortie. Mesures à moteur ont été faites à cinq minutes dans chaque course pour les moteurs à vide, et à dix minutes pour les moteurs inertie amorties.

Toutes les expériences ont été réalisées de la même session de travail. La détermination expérimentale de la puissance de rotation continu en fonction de la fréquence du pouls du réacteur a confirmé que le circuit amélioré développe capture rotatif maximum de l'énergie sans masse dans le circuit récepteur au plus bas taux de pulsation, comme nous l'avons déjà constaté pour le système de conversion de brevet US. N ° 5449989. De plus, les données ont montré que même des moteurs de types KS-8624 sont capables de puissance de sortie mécanique au-delà de la puissance de sortie de masse lié par l'émetteur (7W) ou capté par le récepteur (5 à un max. D'7W), une fois le taux de PAGD diminue de 1,5 PPS. Une telle anomalie ne peut s'expliquer que par le système étant devenu capable de commencer à capturer le flux d'énergie sans masse dans le circuit récepteur que nous savons est déjà sortie par le circuit de l'émetteur. Mais cet excès de puissance mécanique est toujours inférieure à la puissance dans l'émetteur, et clairement pour. Cela représente un gain de puissance par rapport au secondaire, mais une perte par rapport à la première. La largeur totale de la capture du flux d'énergie électrique sans masse en circulation dans le circuit de réception n'est pas perçu jusqu'à ce que les moteurs sont chargés de manière résonante par inertie car ils sont atténuées.

Les moteurs KS-9303, une fois inertie amorties, et donc chargés, sont capables de récupérer assez de puissance du domaine de l'énergie sans masse de développer une puissance mécanique, non seulement beaucoup plus de

la puissance de masse lié à la secondaire, mais aussi dépassant largement la puissance d'entrée de masse lié à l'étape de vibrateur et le primaire, à 28 à 35W. Une fois la fréquence du pouls s'approche du même 1.5 marqueur PPS, puissance mécanique au-delà de la puissance électrique d'entrée de masse lié à la primaire devient évident, pour culminer à près de trois fois supérieure à celle entrée. En fait, la plus grande sortie nominal est également obtenu avec l'entrée la plus basse dans le circuit d'émetteur, le plus haut coefficient exacte observée dans cette expérience étant $100.8W / 28 W = 3,6$. Par ailleurs, en ce qui concerne la production de masse lié secondaire, la même sortie rotatif mécanique représente un coefficient de overunity beaucoup plus de rendement, de l'ordre de 14,4 fois plus grande. Ceci est au moins en partie le résultat du récepteur et le moteur de capture de la sortie de l'énergie électrique par une connexion en série de l'émetteur, et peut être en partie le résultat de l'énergie libre de masse greffée par le régime de PAGD dans le réacteur de PAGD.

L'examen des résultats de sortie de puissance mécanique en fonction de l'augmentation de dépression dans le réacteur d'PAGD et à différents niveaux de puissance de sortie, une performance du moteur au-dessous de la limite 5-7W de la puissance traditionnelle de masse lié à la sortie du secondaire représente un signal de sortie de perte de puissance mécanique avec concerne à la fois la sortie secondaire de masse lié et l'entrée principale de masse lié. Tous les résultats pour des pressions jusqu'à 0,03 Torr entrent dans cette catégorie, et représentent donc un couplage très inefficace au régime de PAGD. Toute performance du moteur entre 7W et 28-35W représente une perte par rapport à la puissance d'entrée électrique du système de l'émetteur, mais un gain net de puissance par rapport à la puissance de sortie secondaire de masse lié. Aucun des moteurs non mouillées par inertie testées étaient en mesure d'effectuer à l'extérieur de cette région, dans les conditions d'essai. Avec primaire plus efficace de raccords secondaires dans la station d'émetteur, cependant, on peut avantageusement utiliser ces moteurs seul à extraire une partie de l'énergie libre de la masse secondaire ou de les faire fonctionner dans des récipients clos sans connexions électriques externes classiques.

Pour arriver à des niveaux satisfaisants de récupération d'énergie sans masse, on doit amortir les impulsions DW superposées. Donc toutes les sorties plus 35W résultats ont été obtenus en utilisant les moteurs de KS-9303 inertiel humidifiés et représentent un gain de puissance net overunity cours tant la puissance absorbée au primaire et la puissance de masse lié aux sorties par le secondaire ou le pouvoir de masse lié aux émulé par le circuit du récepteur. Cela se produit lorsque la valeur du pouls de Stéphane tombe à 2 PPS, à la puissance rotative fortement augmenter à mesure que le taux tombe à 1 PPS.

Une des caractéristiques intéressantes de l'ensemble de circuits du moteur, nous avons proposé est qu'il peut fonctionner avec des plasmas puisés à la fois dans le TRD et les régions AGD, la réaction se produisant le moins efficace dans la région près de la NGD minimum de Paschen. On pourrait penser que la baisse de tension doit permettre d'augmenter l'intensité du courant fourni aux moteurs, mais en fait ce n'est pas observé, avec le clignotement de la NGD rendement oscillations erratiques et de faibles valeurs de courant. En accord avec la notion que le plasma TRD est principalement composé d'ions positifs en retard, alors que le plasma de PAGD est principalement un plasma d'électrons, la direction observée de rotation des moteurs est opposée à la région TRD à celle de la région AGD. La région NGD marque donc la dépression, où les vecteurs de vitesse changer de direction. Dans le deuxième ou PAGD région, le fonctionnement du moteur est très calme, contrairement à ce qui est observé dans la région TRD.

Une partie intégrante de la mise au point des composants de circuits est le choix des capacités optimales utilisées pour coupler le réacteur de PAGD pour le circuit du moteur et répartis de la phase pour alimenter l'enroulement auxiliaire du moteur. Nous avons expérimenté avec des capacités allant de 0,5 à 100 microfarads, et trouvé que les meilleurs résultats (par le circuit en question - y compris les caractéristiques de la transmission), sont telles que la valeur optimale de la capacité de couplage de PAGD était près de 4 microfarads, et la séparation de phase de capacité, à proximité de 1 à 4 microfarads, en fonction des conditions météorologiques. En jours de beau temps valeurs de capacité inférieurs peuvent être utilisés, tandis que dans les jours de mauvais temps capacités plus élevées sont nécessaires. Pour faciliter la comparaison pour démontrer la nécessité d'accorder le circuit en utilisant les meilleures capacités dans ces deux accouplements (réacteur à moteur, et le couplage de phase du moteur), nous avons utilisé les mêmes capacités en deux endroits du circuit.

Une comparaison des essais en utilisant une et quatre microfarad valeurs montre la différence provoquée par le changement de ces capacités de leur valeur optimale : l'ensemble des zones de décharge de la plage de pression qui a été examiné, les quatre moteurs essai, utilisée avec une plus grande moteur accélère lorsque les capacités sont réglées 4 microfarads plutôt que de 1 microfarad. La performance moins efficace obtenue avec 1 microfarad capacité correspond à la corrélation inverse de la puissance d'impulsion avec l'augmentation de la fréquence des impulsions, comme nous avons trouvé pour le régime de PAGD. Ceci est mis en évidence par une comparaison de tours par minute par rapport à la fréquence du pouls pour les deux valeurs de capacité étant pris en compte. Ils montrent des taux plus élevés d'impulsions observées avec la capacitance inférieure, qui sont en corrélation avec les vitesses de moteur plus faibles, et se traduisent par une moindre efficacité de la réponse du moteur. Les résultats indiquent également que de faibles valeurs de capacité augmentent la fréquence du pouls, mais si cette augmentation est en désaccord avec le reste des valeurs de circuits, il en résulte la perte d'énergie car il impose un rythme qui n'est pas optimale.

Nous avons également déterminé expérimentalement que l'efficacité du système est affecté par des conditions climatiques extérieures, des rendements plus élevés étant notés sur une journée ensoleillée bien que dans des conditions météorologiques défavorables, même si l'appareil n'est pas exposé à de telles conditions. Cela peut refléter une diminution dans des conditions météorologiques défavorables de l'énergie libre de masse latente qui peuvent être prises par le système.

L'efficacité élevée de circuits, y compris les moteurs inertiels mouillées observé indique que le phénomène ne se réduit pas à une simple capture optimale des impulsions de courant continu, tels que produits par le réacteur dans ce qui est essentiellement un circuit de moteur à courant alternatif. En effet, la décharge de plasma pulsé déploie un frontal, continu pulsé en forme, ou la discontinuité, mais cette opération est suivie par une onde amortie CA en forme d'une caractéristique de fréquence (ayant une périodicité demi-cycle identique à celui de la première extrémité impulsion) pour laquelle le circuit de moteur répond également. Par ailleurs, le rayonnement électrique libre de masse du circuit de l'émetteur lui-même induit, dans l'antenne de réception, la bobine et le circuit, et à la sortie du réacteur lui-même, le train de fine imbibé impulsions responsables d'onde, après conversion par le biais d'onde diviseur, pour la masse lié à courant redressé qui est utilisé pour charger le réacteur à plasma de départ. Servir déclenchement des décharges de plasma dans le réacteur sont les impulsions DW circulant dans le circuit de réception, de sorte que les deux lignes différentes d'impulsions DW, dans le circuit de récepteur (par exemple 120 PPS pour les légumineuses et 154 kHz pour les ondes) et à partir du réacteur, sont synchronisées par des coïncidences interpolées, car leurs fréquences d'impulsions d'onde et sont différentes. Idéalement, ces deux fréquences DW superposées sont harmoniques ou fait identique. L'étage de réception implique la capture de l'énergie électrique sans masse reçu de l'émetteur, la duplication de la masse liée courant dans la bobine réceptrice, et l'injection d'énergie thermique latente et sensible dans la cavité / écart de **T R** qui augmente la mass émulé courant lié.

Le courant de masse lié est utilisé pour charger le pont de capacité onde diviseur et donc le réacteur. En retour, les impulsions de plasma provenant du réacteur sont superposés avec les impulsions de DW la bobine de réception, et, ensemble, ils sont couplés à l'entraînement à moteur à phase auxiliaire. Par conséquent, la première étape de réception utilise la totalité de l'énergie captée dans la cavité de l'écart **T / R** - énergie électrique sans masse transmise par la plaque de **T**, de l'énergie thermique sensible et latente injecté à la surface de la plaque de **R** - et produit dans le récepteur enrouler une masse liée de courant comparable à celui assemblé à la bobine d'émetteur par l'action du premier. Le courant de masse lié est stocké dans le pont diviseur d'onde et utilisé pour piloter le réacteur à plasma dans la région PAGD. Par la suite, la décharge disruptive autogène qui utilise un plasma d'électrons important génère à la fois un, flux intense concentrée de charges de masse lié dans le circuit de sortie, et une oscillation libre de masse de son propre. Le moteur humide est donc directement alimenté par (1) la sortie intense de masse lié courant du réacteur; (2) les impulsions et ondes composantes de l'énergie électrique sans masse capturée par la plaque réceptrice et la bobine (et identifié par conduction à travers la terre), et qui sont dépendants à travers l'onde diviseur et le réacteur pendant la durée de la PAGD canal; et (3) une énergie latente sans masse repris du vide par l'événement PAGD. Une fois que le moteur est mis en mouvement, et est chargé par résonance avec un amortisseur à inertie, nous croyons qu'il répondra également aux impulsions DW beaucoup plus faibles capturés par le récepteur, puisque ces impulsions englobent à la fois une extrémité avant CC-comme - encore renforcée par séparation analytique par la vague diviseur - et une onde amortie à 154 kHz.

Essentiellement, les impulsions DW qui sont finalement proviennent de l'émetteur - et reçu unipolarly à travers l'espace **T / R** - ont suffisamment de potentiel CC-comme (ainsi que toutes les autres caractéristiques physiques nécessaires, telles que la fréquence) de contribuer directement à la réponse du moteur, une fois que le moteur a pris de la vitesse importante (car ils n'ont pas le courant pour le mettre en mouvement, l'une des contributions de l'émetteur d'impulsions de plasma). C'est le cas, à la condition que le moteur lui-même est adapté pour une absorption de deux impulsions de courant continu, comme des vagues et humidifiées comme CA, ce qui est précisément le cas des moteurs du type représenté sur la **Fig.18** car l'inertie du volant est surmontée par absorption homopolaire des oscillations amorties simultanément dans le rotor moteur glisser-tasse et dans le générateur de glisser-tasse rotor.

Nous avons également testé ces moteurs inertie mouillées dans le circuit traditionnel PAGD d'alimentation CC axée sur l'offre, nous avons enseigné à nos brevets antérieurs, c'est-à-circuits avec une source manifeste d'alimentation CC HV, et donc en l'absence de tout circuit Y Fonction ou circuit émetteur. Ici donc, que les impulsions générées par le DW réacteur PAGD peuvent rendre compte de la réponse du moteur. Le tube employé (A31) a une superficie de 256 cm², et d'une distance de fente de 4 cm. Capacités de couplage utilisés sont 4 microfarads pour le couplage de l'onduleur, et une microfarad pour le couplage du moteur à décalage de phase. L'alimentation DC livré à 1 ampère de courant comprise entre 150 et 1 000 VDC, et la résistance de ballast a été ajusté à 215 ohms. Après avoir déterminé les caractéristiques physiques de base du comportement du réacteur dans le circuit à l'étude, nous avons effectué notre expérience dans la région PAGD. Nous avons

choisi une pression de 0,6 Torr, juste à côté du minimum de Paschen, comme nous avons l'intention de profiter de la tension entretenue inférieure qu'elle procure.

L'expérience consistait essentiellement d'augmenter la tension de maintien à cette pression fixe dans le régime de PAGD, et de mesurer les divers paramètres physiques du circuit et de la réponse du moteur afin de déterminer en fin de compte la différence entre la puissance électrique d'entrée en courant continu et la sortie de puissance de rotation mécanique. Nous avons d'abord examiné la façon dont la réponse moteur de tours varie en fonction de la tension de maintien (V_s): les résultats illustrent l'importance de commencer proche du minimum de Paschen dans l'échelle de pression, car les moteurs KS-9303 atteignent réponse de plateau (à 17.000 rpm) lorsque la tension de sortie du réacteur se rapproche de 450V. Toute autre augmentation du potentiel est tout simplement gaspillée. De même, la même chose s'est produite quand nous avons mesuré la vitesse du moteur en fonction de l'augmentation pic de courant continu, la réponse de plateau étant atteinte à 0,1 ADC. Encore une fois, toute augmentation supplémentaire de courant est perdue. Essentiellement, alors, la puissance d'entrée optimale dans le réacteur lors de la sortie de ce dernier est accouplé au moteur, se trouve à environ 45 watts. C'est une dépense typique de la conduite d'un réacteur de PAGD. En ce qui concerne la fréquence du pouls, nous trouvons une fois de plus une réponse motrice qui est la fréquence est proportionnelle à la gamme des basses fréquences, entre 10 et 40 PPS (taux d'impulsions se réfèrent désormais uniquement à PAGDs par seconde), mais une fois que les taux de >40 PPS sont atteints, la réponse du moteur atteint également un plateau.

L'augmentation observée de la vitesse de 40 à 60 PPS se traduit seulement par une augmentation de 1000 RPM, de 16 000 à 17 000 tours par minute. Ainsi, nous pouvons placer le taux de PAGD optimale à environ 40 PPS. Le courant continu d'entrée de l'énergie électrique pour entraîner le réacteur a ensuite été PAGD par rapport à la puissance mécanique de rotation du moteur par inertie par charge, à son tour entraînée par le réacteur. Cette comparaison a été effectuée par rapport aux taux de PAGD. La réponse du moteur est supérieure à la mesure de la puissance d'entrée classique, ce qui indique que l'ensemble du système peut être réglé à la résonance de telle sorte que la capture d'énergie optimale à l'intérieur du réacteur a lieu, le taux de limitation critique étendu à environ 60 PPS, lorsque la réponse du moteur est fermement à l'intérieur de l'impulsion plateau de réponse. À ce stade, l'efficacité de rentabilité pour les taux mesurés de flux d'énergie au fil du temps à atteindre 700% (coefficient de overunity de 7), en accord avec les observations et les valeurs que nous avons faites dans le système de conversion de PAGD. Dans la partie proportionnelle de la courbe, avant le plateau est atteint, même des taux plus élevés d'efficacité de rentabilité - à > 1,000% ont été enregistrées.

Ces résultats constituent la première fois que nous avons été en mesure de confirmer la présence de l'énergie de sortie supérieure à seuil de rentabilité sur l'entrée de l'énergie de masse lié conventionnelle dans le système PAGD de l'onduleur, et les résultats sont comparables à ce que nous avons observé et rapporté précédemment pour le système de convertisseur de PAGD. À des taux supérieurs à 60 PPS a plus de résultats de puissance d'entrée de diminution de l'efficacité d'impulsions, également traduit en un chauffage notable du réacteur et moteur. Et cela est d'autant plus remarquable que les expériences que nous avons menées avec l'accord inductif de réacteurs PAGD, ou en utilisant des réacteurs de PAGD en remplacement des primaires d'ensembles de bobines de Tesla, et encore, plus récemment, avec les moteurs d'entraînement de circuit inverseur de PAGD, ont tous montré qu'il est possible de faire fonctionner ces réacteurs avec un minimum de mise en miroir et le chauffage, en conservant essentiellement les conditions à cathode froide et l'instant de focalisation de la colonne de plasma de sorte que le dépôt de l'isolant est négligeable. Il apparaît qu'au-dessus d'un certain seuil d'efficacité optimale, de l'énergie d'entrée en excès est dissipée thermiquement tout à la fois par le réacteur et les moteurs.

Il doit être entendu que les modes de réalisation décrits ci-dessus sont simplement des exemples de la présente invention, et sont, à l'exception des modes de réalisation des **Fig.16 à 19**, destiné principalement à vérifier les aspects de la base de l'invention. Il doit également être entendu que, dans chacun de ces modes de réalisation, la partie d'émetteur peut être omise si une source externe ou naturelle d'ondes de Tesla est disponible, à condition que le récepteur est réglé sur le mode de rayonnement sans masse de la source. Par exemple, si le rayonnement solaire est disponible, dans lequel le composant libre en masse n'a pas interagi avec l'atmosphère de la terre (comme dans les applications spatiales), le récepteur est accordé sur l'onde de tension de la radiation sans masse provenant du soleil, par exemple, en utilisant une bobine de Tesla dans le récepteur construit pour avoir une onde de tension approprié à proximité de la caractéristique de 51,1 kV dudit rayonnement.

PAULO ET ALEXANDRA CORREA : SYSTÈME DE CONVERSION D'ÉNERGIE

Brevet US 5 449 989

12 septembre 1995

Inventeurs: Correa, Paulo and Alexandra

SYSTÈME DE CONVERSION D'ÉNERGIE

Ce brevet décrit un procédé d'extraction d'énergie de l'environnement pour une utilisation pratique. Dans les vastes séries de tests, une entrée de 58 watts produit une puissance de 400 watts (COP = 6,9). Ce document est une copie très légèrement reformulée de l'original.

RÉSUMÉ

Un dispositif de conversion d'énergie comprend un tube de décharge qui est utilisé dans un régime de décharge lumineuse anormale pulsé dans un circuit à double événement. Une source de courant continu connectée à un port d'entrée fournit de l'énergie électrique pour déclencher les impulsions d'émission, et un récepteur de courant sous la forme d'un dispositif de stockage ou de l'utilisation de l'énergie électrique connecté au port de sortie capte au moins une proportion substantielle de l'énergie libérée par la chute de l'impulsions d'émission.

États-Unis Références de brevets :

3205162	Sep, 1965	MacLean.
3471316	Oct, 1969	Manuel.
3705329	Dec, 1972	Vogeli.
3801202	Apr, 1974	Breaux.
3864640	Feb, 1975	Bennett.
3878429	Apr, 1975	Iwata.
4009416	Feb, 1977	Lowther.
4128788	Dec, 1978	Lowther.
4194239	Mar, 1980	Jayaram et al.
4443739	Apr, 1984	Woldring.
4489269	Dec, 1984	Edling et al.
4527044	Jul, 1985	Bruel et al.
4772816	Sep, 1988	Spence.
4896076	Jan, 1990	Hunter et al.
5126638	Jun, 1992	Dethlefsen.

Autres Références :

- Tanberg, R. " On the Cathode of an Arc Drawn in Vacuum ", (1930), Phys. Rev., 35:1080.
- Kobel, E. " Pressure & High Vapour Jets at the Cathodes of a Mercury Vacuum Arc ", (1930), Phys. Rev., 36:1636.
- Aspden, H. (1969) " The Law of Electrodynamics ", J. Franklin Inst., 287:179.
- Aspden, H. (1983) " Planar Boundaries of the Space-Time Lattice " Lettere Al Nuovo Cimento, vol. 38, No. 7, pp. 243-246.
- Aspden, H. (1980) " Physics Unified ", Sabberton Publications, pp. 14-17, 42-45, 88-89, 190-193.
- Pappas, P. T. (1983) " The Original Ampere Force and Bio-Savart & Lorentz Forces ", Il Nuovo Cimento, 76B:189.
- Graham, G. M. & Lahoz, D. G. (1980) " Observation of Static Electromagnetic Angular Momentum in Vacuo ", Nature, vol. 285, pp. 154 & 155.
- Sethlan, J. D. et al., " Anomalous Electron-Ion Energy Transfer in a Relativistic-Electron-Beam-Plasma " Phys. Rev. Letters, vol. 40, No. 7, pp. 451-454 (1978).

RÉFÉRENCE À DES APPLICATIONS CONNEXES

Cette application est une continuation-in-part d'application US SER. n° 07/922 863, déposée le 31 juillet 1992 (abandonné) et est aussi une continuation-in-part de la demande de brevet US SER. n° 07/961 531, déposée le 15 octobre 1992, maintenant US Pat. N° 5 416 391.

CONTEXTE DE L'INVENTION

1. domaine de l'Invention :

Cette invention se rapporte à des circuits de conversion d'énergie utilisant des tubes à décharge fonctionnant dans le régime de décharge (Stéphane) pulsé leur anormale.

2. examen de l'Art :

Ces circuits leur intégration et tubes à décharge sont décrites dans notre co-en attendant la demande de brevet US ser Nos. 07/922 863 et 07/961, 531. La première de ces applications divulgue la canule constructions particulièrement adaptée aux opération de Stéphane, et la deuxième révèle certaines applications pratiques de ce type de tube, en particulier dans les circuits de commande de moteur électrique. La revue de l'art contenue dans ces applications est ici incorporée par renvoi, comme c'est leur divulgation et dessins.

On sait qu'il y a des forces de réaction cathodique anormale associées aux émissions cathodiques responsables des rejets de l'arc sous vide, l'origine et l'explication dont ont fait l'objet de discussions approfondies dans la littérature scientifique, étant liée à la discussion en cours des mérites relatifs des lois de l'électrodynamique comme droiture formulée par ampère, Biot-Savart et Lorentz. Exemples de littérature sur le sujet sont référencés plus loin dans cette application.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

Les conditions particulières qui règnent dans un tube à décharge dans le régime de Stéphane, où une éruption de plasma de la cathode est spontanément résolutive et s'effondre avant l'achèvement d'un canal de plasma à l'anode donne lieu à des conditions transitoires qui favorisent l'exploitation des forces de réaction anormale cathode.

Nous avons trouvé qu'appareil utilisant des tubes à décharge exploités dans un régime de décharge pulsée leur anormale financièrement autonome, dans un double circuit avec évent conçu de sorte que l'apport d'énergie au tube utilisé pour initier une impulsion de décharge leur est gérée par un circuit d'entrée sensiblement distinct d'un circuit de sortie reçoit l'énergie du tube pendant l'effondrement d'une impulsion, fournit des fonctions de conversion énergie précieuse.

L'invention s'étend à une méthode de conversion de l'énergie, comprenant initiant des éruptions de plasma de la cathode d'un tube à décharge fonctionnant dans une décharge pulsée leur anormale régime en utilisant énergie électrique provenant d'une source dans un premier circuit connecté à ladite canule et capter l'énergie électrique générée par l'effondrement de ces éruptions dans un second circuit relié à la canule.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention est décrite plus loin en ce qui concerne les dessins annexés, dont :

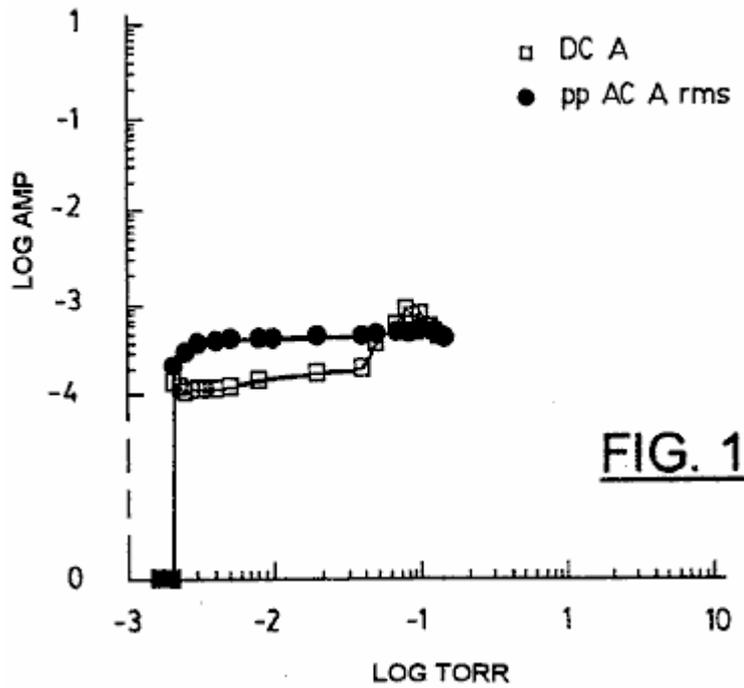


Fig.1 montre la variation de CC appliquée actuelle et impulsion CA rms courants caractéristiques d'un régime de Stéphane courant faible, en fonction de la diminution de pression, pour un 128 cm² H34 aluminium plaque générateur d'impulsions d'une 5,5 cm longueur et exploité dans le single de l'écart ou plaque configuration diode de **Fig.11A**, à environ 600 V CC.

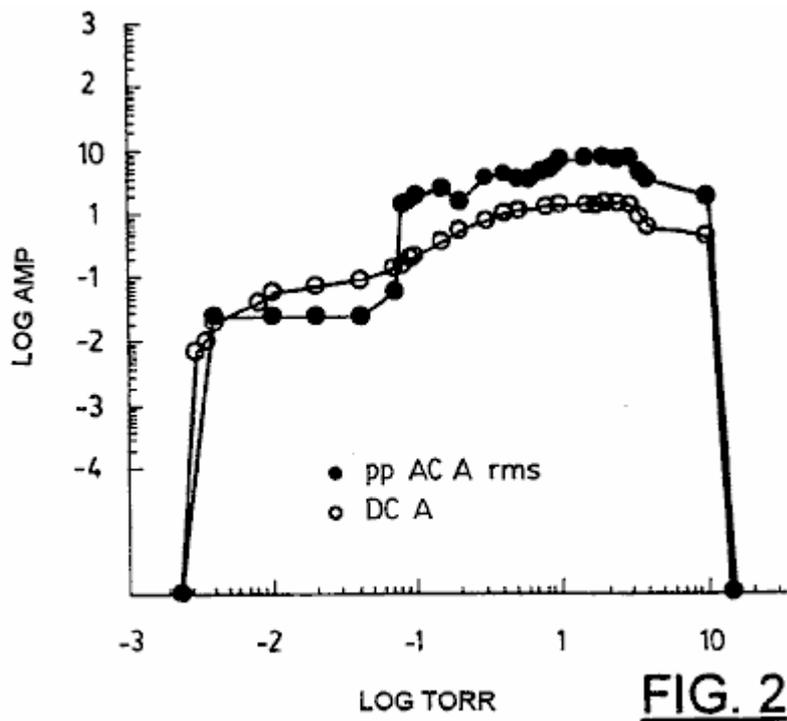


Fig.2 montre la variation de courant appliquée CC et les CA rms courants d'un régime de Stéphane actuel élevé, en fonction de la pression baisse, pour un dispositif identique à celui de la **Fig.1** et exploités au même potentiel.

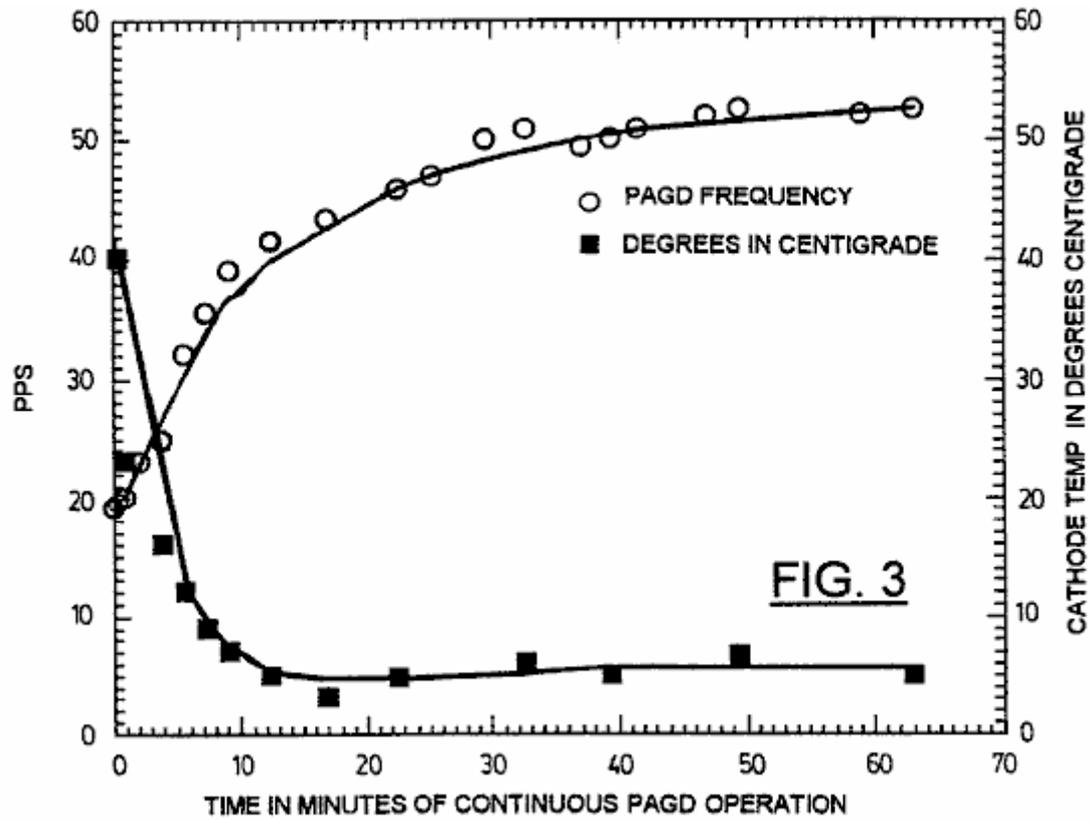


Fig.3 montre le taux PAGD vs générateur d'impulsions température de la cathode en fonction du temps de fonctionnement en continu de PAGD, par un générateur d'impulsions de 64 cm² plaques ayant une distance d'espacement de 4 cm, fonctionnant à une tension CC de 555 (av) et R1 = 600 ohms (voir Fig.9).

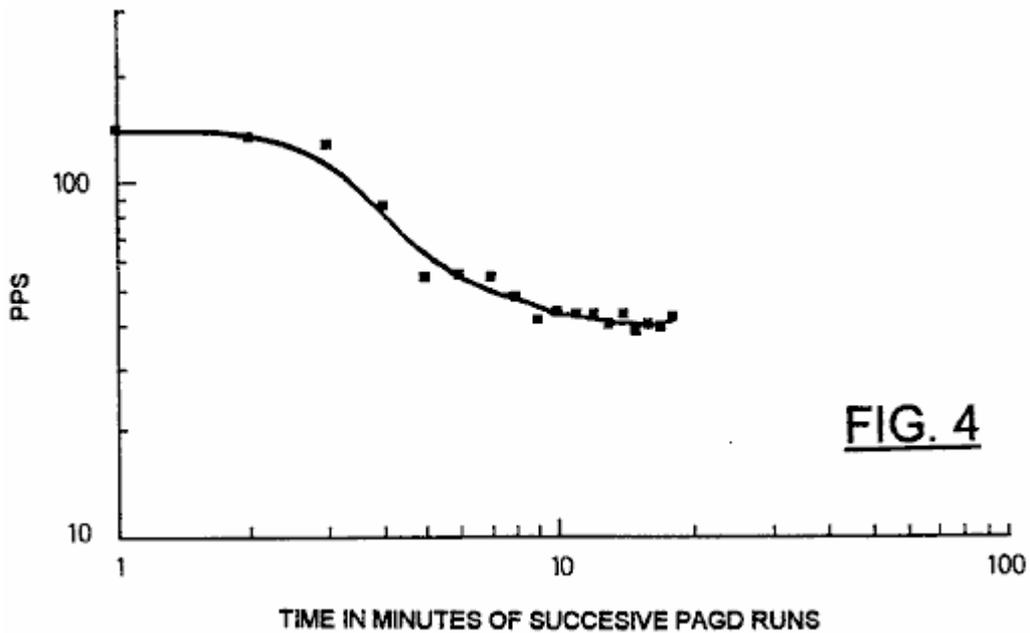


Fig.4 montre PAGD variation de fréquence en fonction du temps, pour 18 successives espacées d'une minute PAGD fonctionne pour un générateur d'impulsions à 128 cm² plaques, et une distance d'espacement de 5,5 cm, fonctionnant à 560 V CC = (av) et R1 = 300 ohms.

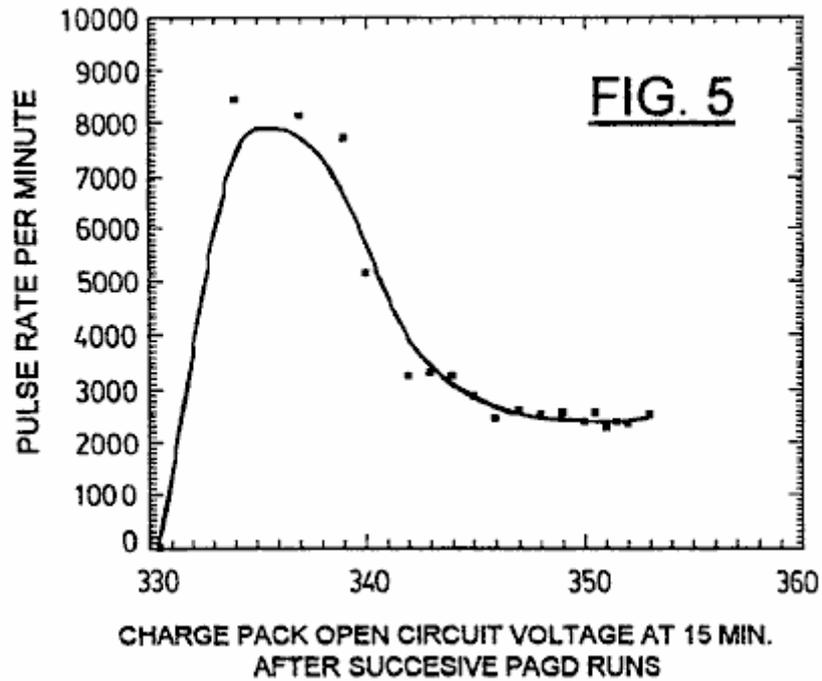


Fig.5 montre la variation de la fréquence de PAGD en impulsions par minute (PPM) avec l'augmentation de charge de la batterie de charge de la récupération de PAGD (voir **Fig.9**), mesurée en termes de la tension en circuit ouvert après 15 minutes de relaxation après une minute d'longtemps PAGD terme, répétée 18 fois en tandem, dans des conditions analogues à la **Fig.4**.

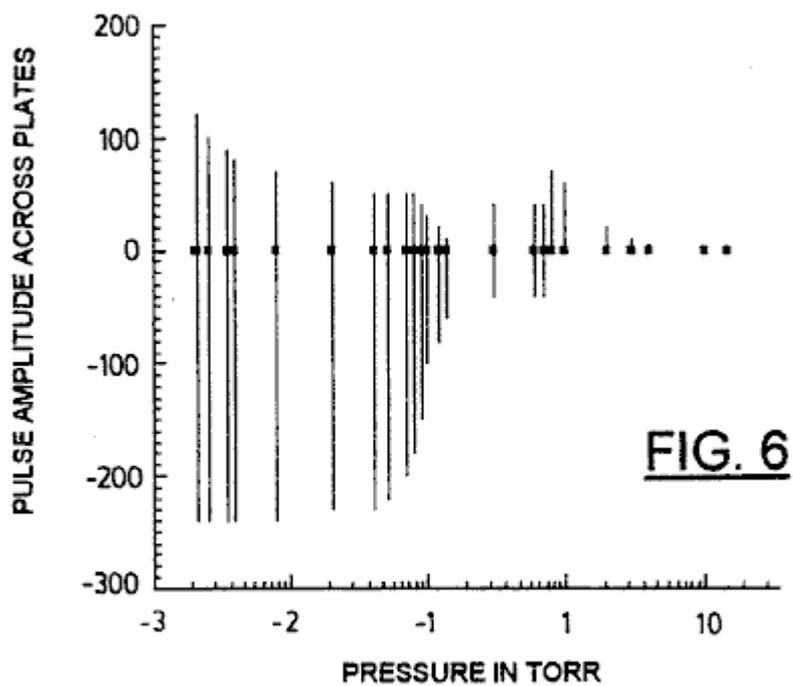


Fig.6 V représente l'amplitude de variation PAGD continu à faible courant appliqué, en fonction de la diminution de la pression d'air, par un dispositif de surface de 128 cm² de la plaque, de longueur de brèche = 5 cm ; (CC V à ventilation = 860).

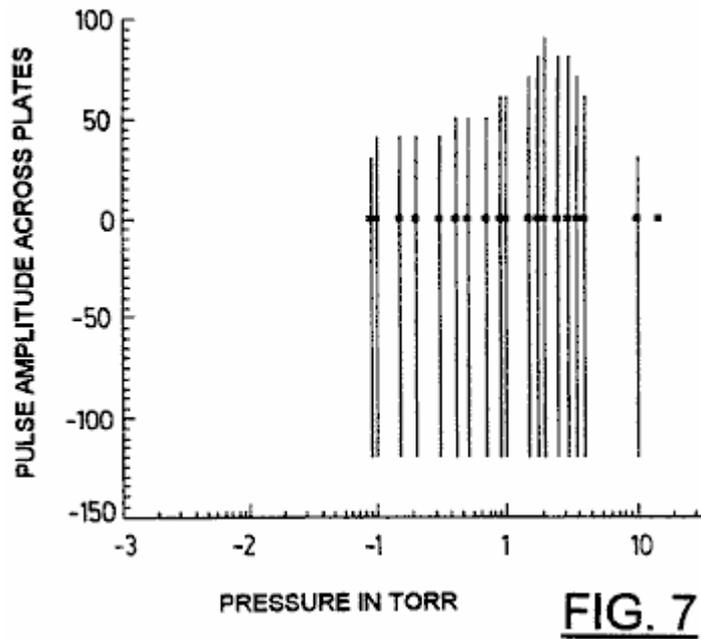


Fig.7 montre la variation de l'amplitude V PAGD continu à haute appliqué courant en fonction de la pression d'air en diminuant, par un dispositif de surface de 128 cm² de la plaque, de longueur de brèche = 5 cm ; (CC V à ventilation = 860).

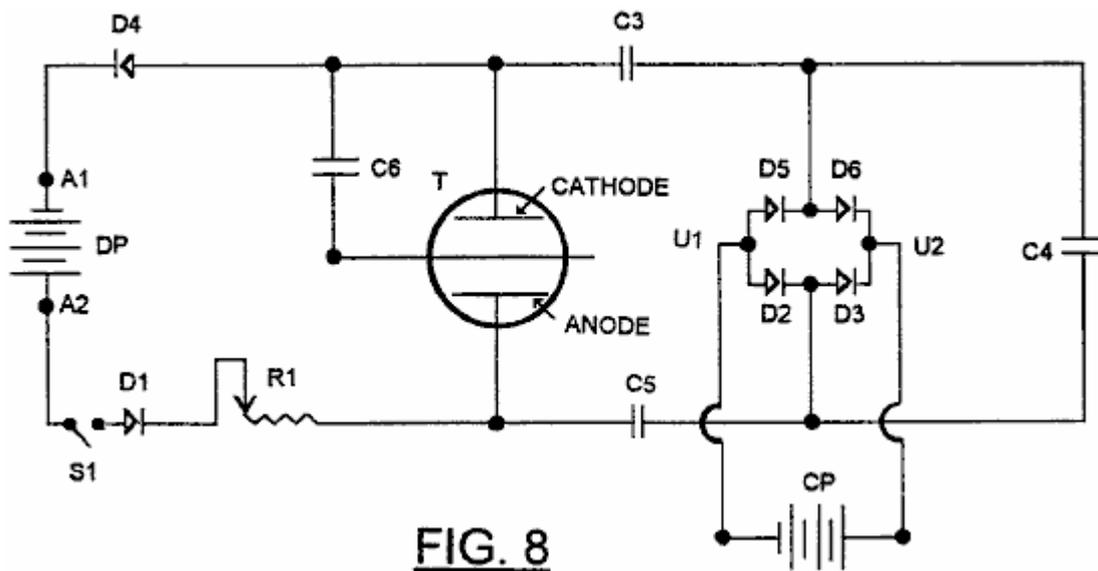


Fig.8 est un diagramme schématique d'une première diode expérimental (sans C6) ou un circuit de PAGD triode.

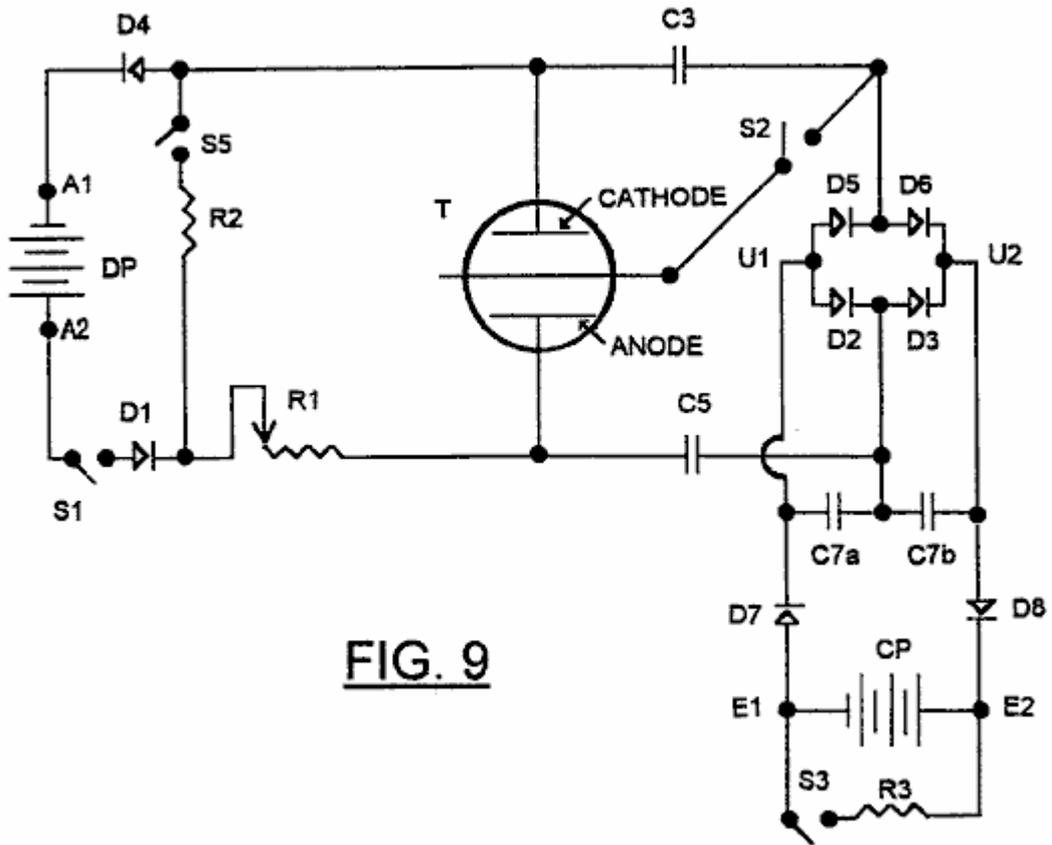


FIG. 9

Fig.9 est un diagramme schématique d'un circuit de diode PAGD ou triode préféré selon l'invention.

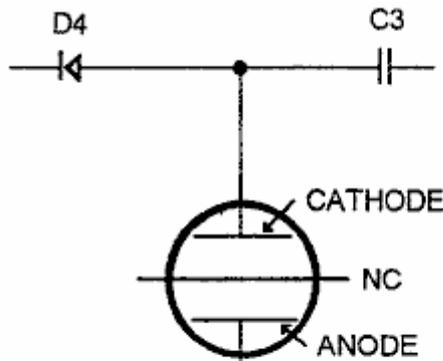


FIG. 10A

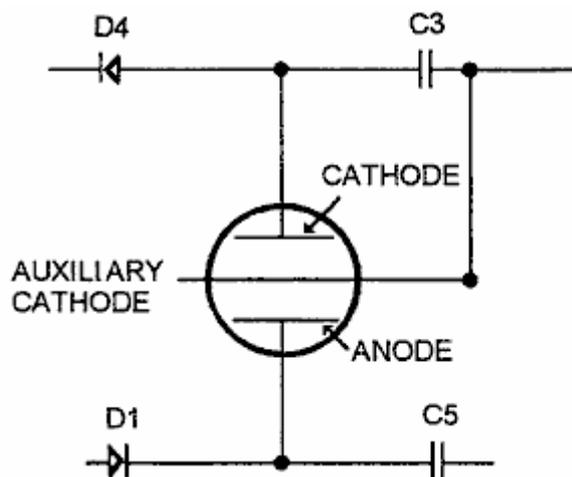


FIG. 10B

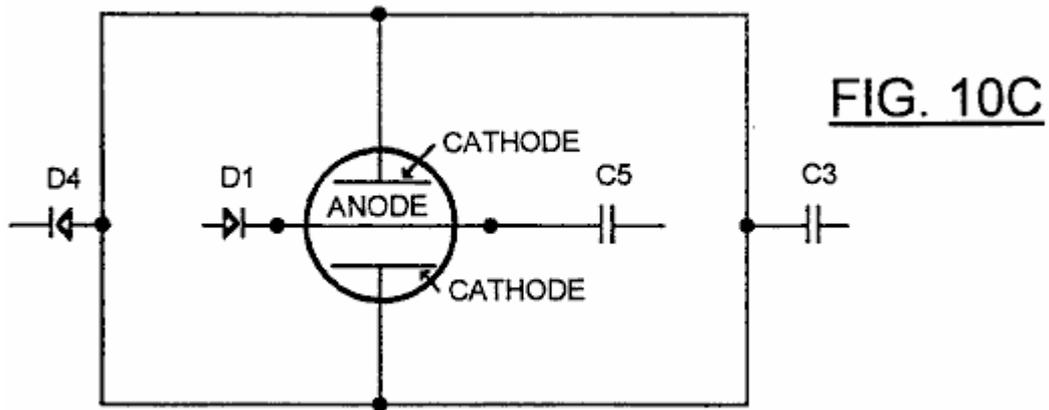


Fig.10A, Fig.10B et Fig.10C et sont des schémas Fig.10C partielles montrant les variations de la configuration du circuit de la Fig.9.

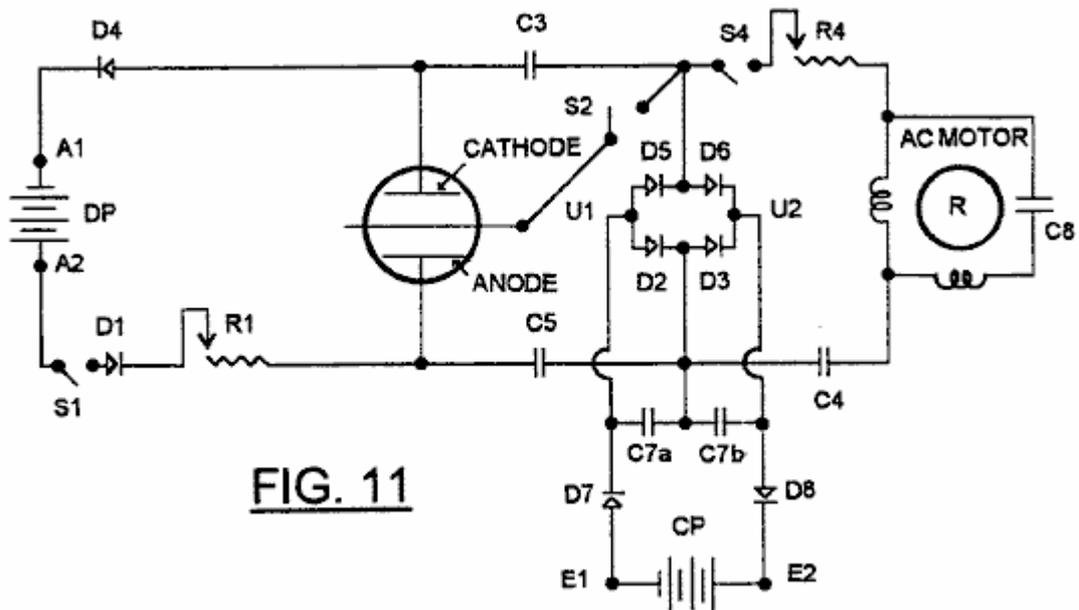


FIG. 11

Fig.11 est une variante de la Fig.9, dans laquelle une machine électromagnétique, sous la forme d'un moteur électrique, est connecté dans le circuit en tant que bras électromécanique accessoire.

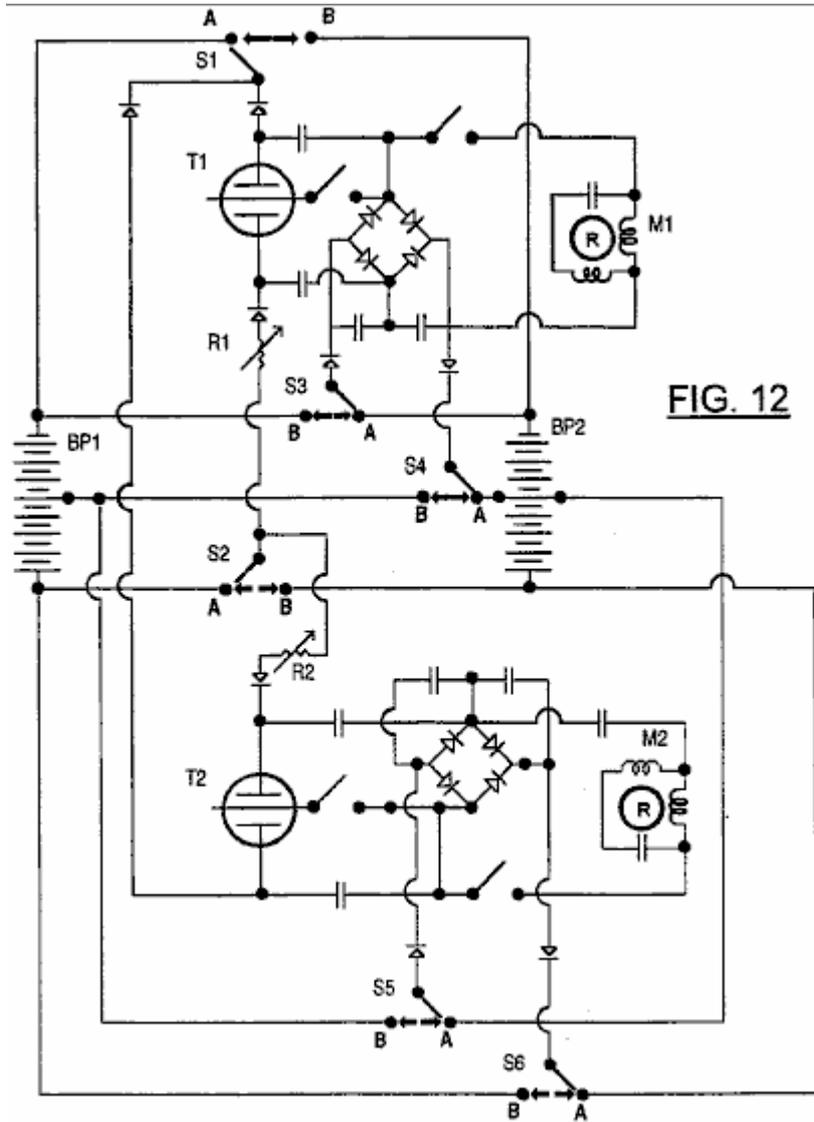


FIG. 12

Fig.12 montre un autre développement du circuit de la Fig.9, ce qui permet l'échange de fonctions de pack de pack de pilotes et de charge.

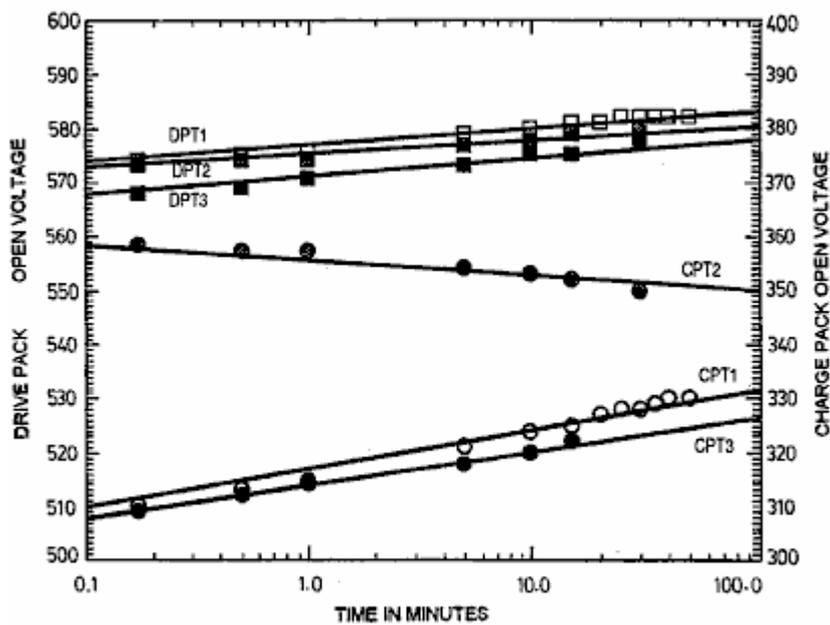


FIG. 13

Fig.13 montre circuit ouvert courbes de relaxation de tension pour des batteries utilisées dans les tests de l'invention, respectivement après la sortie pré-PAGD résistif (DPT1 et CPT1), après une course de PAGD (DTC2 et CPT2) et après post-PAGD décharge résistive (DPT3 et CPT3).

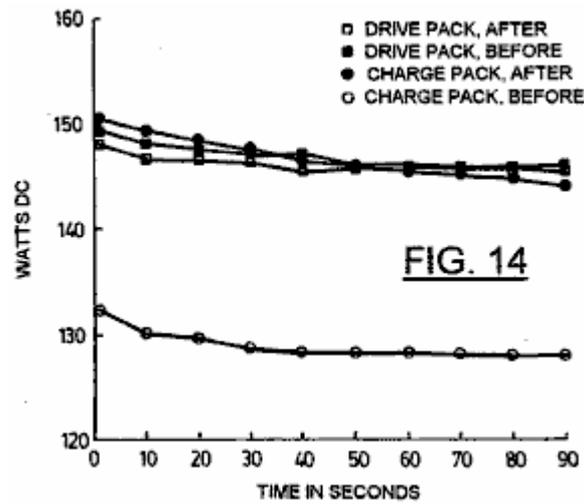
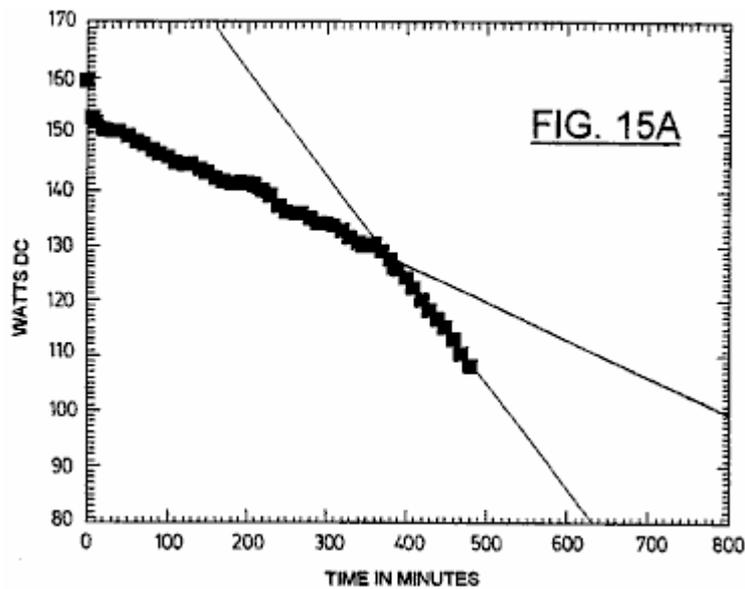


Fig.14 montre un exemple de mesure de la puissance réelle négligeables prises immédiatement avant ou après une course de PAGD, montrant à la fois la perte de paquet d'entraînement et le gain du bloc de charge en CC Watts ; Résistance DP = 2083 ohms ; Résistance de CP = 833 ohms.



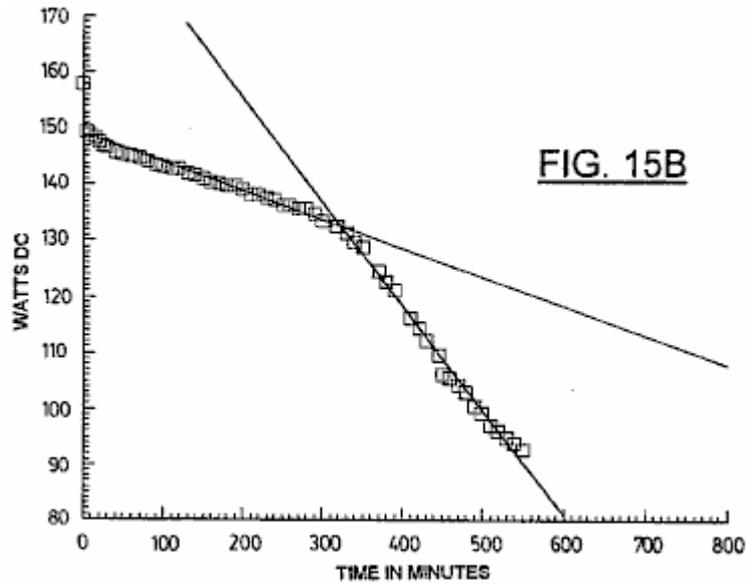


Fig.15A et **Fig.15B** montrent des courbes de décharge de tension résistif pour deux packs de gel cellules plomb-zéro distincts utilisés respectivement comme le lecteur et les paquets de charge ; résistances de charge utilisées sont 2083 ohms à travers le bloc d'entraînement (**Fig.15A**) et 833 ohms à travers le paquet de charge (**Fig.15B**).

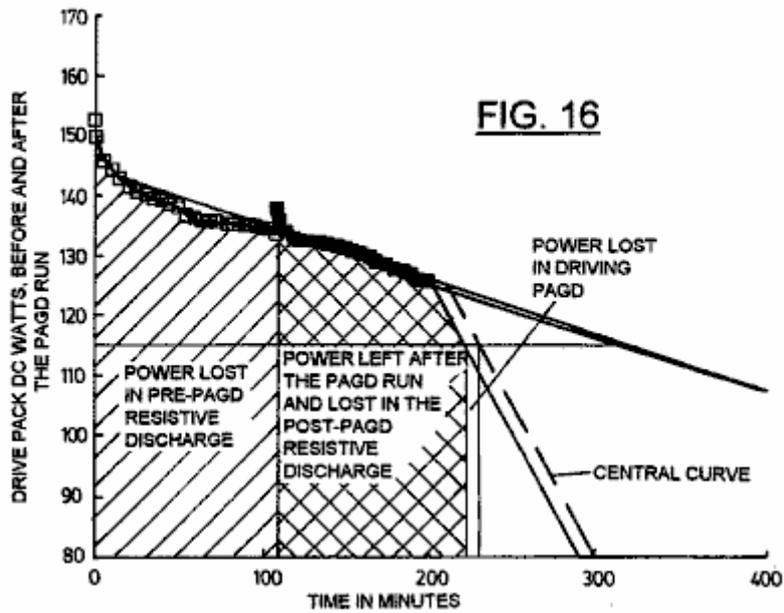


Fig.16 montre décharge pistes résistives pour un pack d'entraînement avant et après une très faible dépense d'énergie à fournir un apport d'énergie à une course de PAGD ; $R = 2083$ ohms.

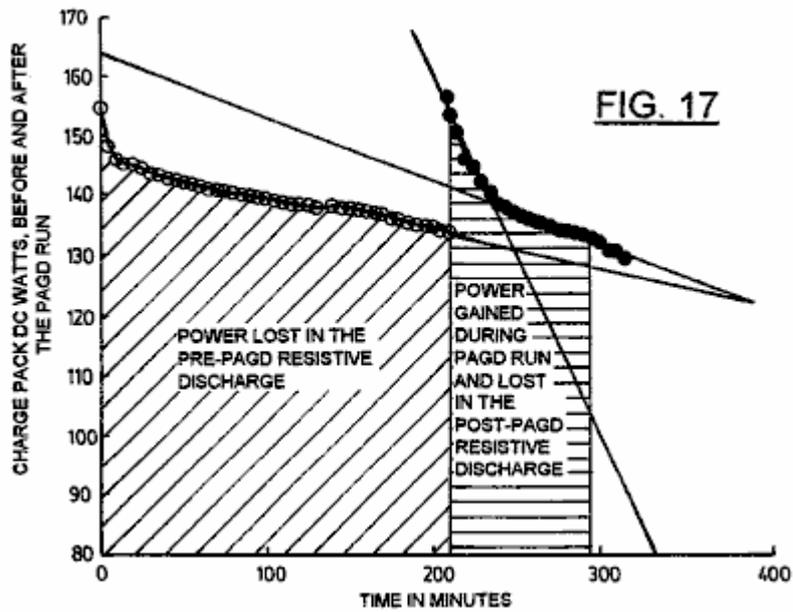


Fig.17 montre décharge pistes résistives pour un pack de charge avant et après la prise de l'énergie de l'effondrement d'impulsions de PAGD dans le même test que Fig.15 ; $R = 833$ ohms.

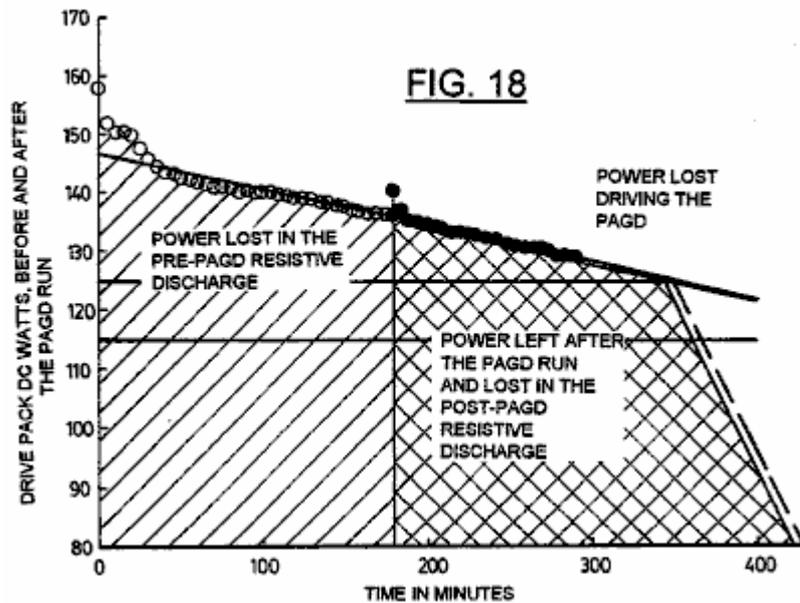


Fig.18 montre décharge pistes résistives pour une batterie d'entraînement avant et après un très faible dépense d'énergie pour fournir l'apport d'énergie pour un cycle de PAGD dans une autre expérience ; $R = 2083$ ohms.

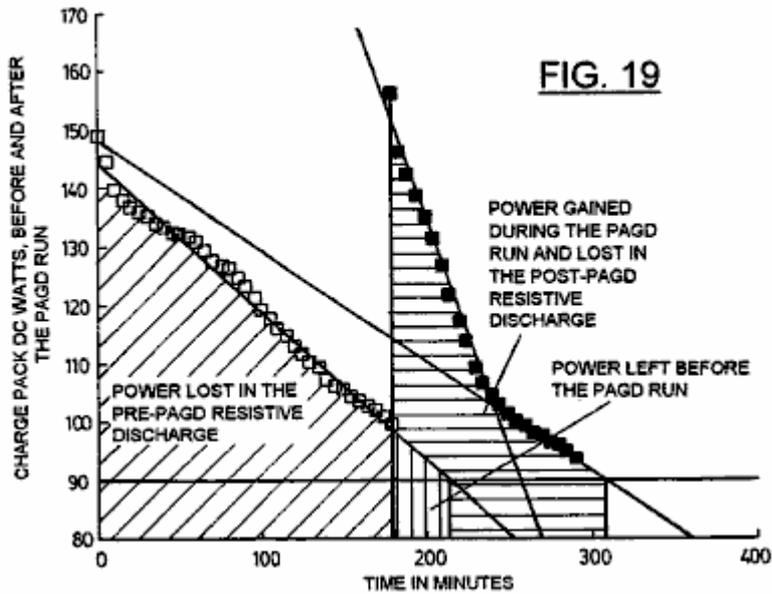


Fig.19 montre décharge pistes résistives pour un pack de charge avant et après la prise de l'énergie de la course de PAGD de **Fig.18** ; $R = 833$ ohms.

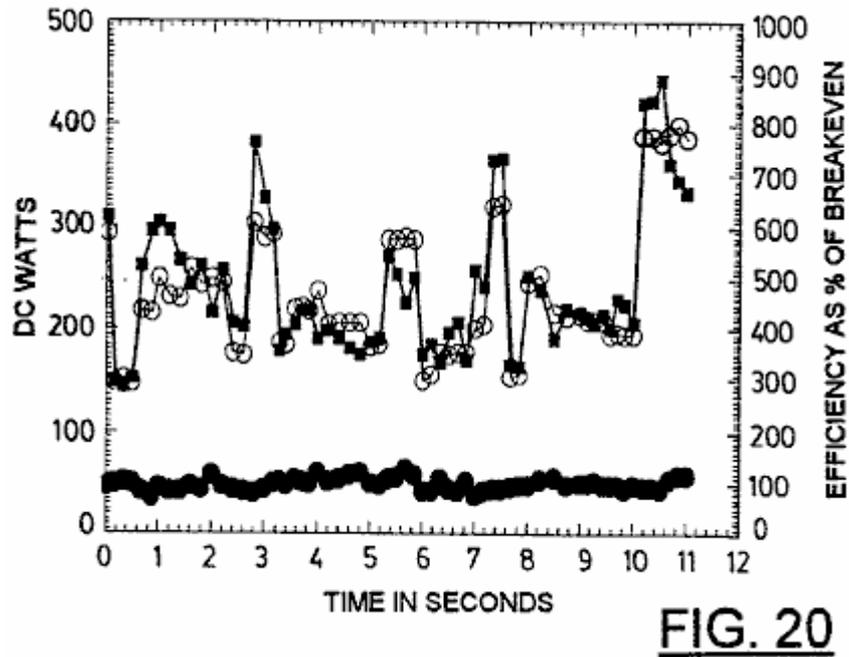


Fig.20 montre un exemple de mesures opérationnelles prises videographiquement pendant une période de 10 secondes à la fois la consommation d'énergie de la batterie d'entraînement (entrée PAGD) et la production de puissance capté par le bloc de charge (sortie PAGD) ; les deux valeurs sont également liés par l'expression de pour cent d'efficacité de rentabilité.

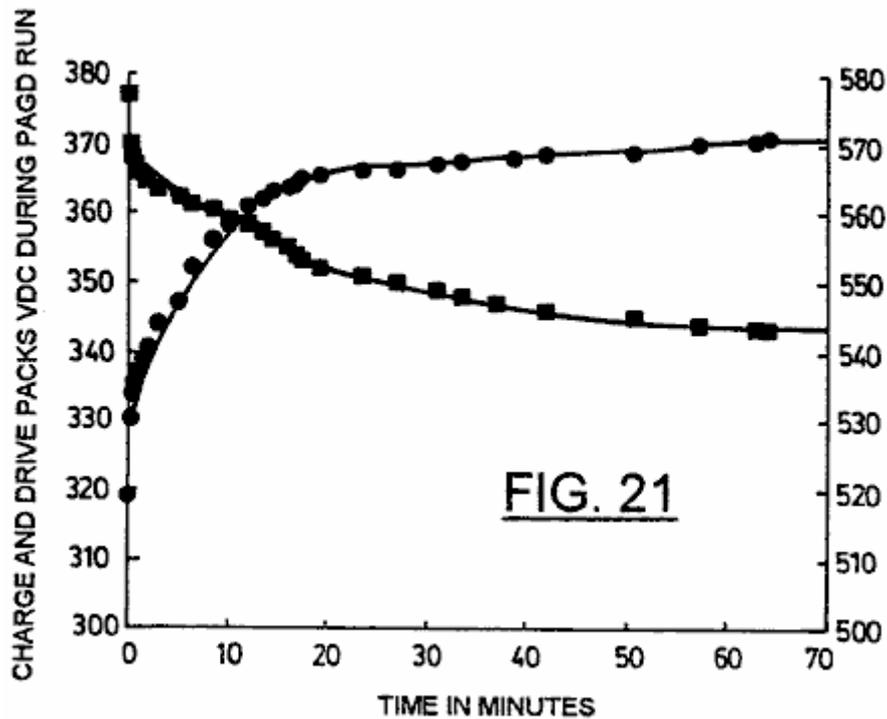


Fig.21 montre la variation de tension PAGD chargée d'un paquet de commande (en carrés) par rapport à la tension de charge du PAGD le paquet de charges (dans le milieu), pendant plus de 1 heure de fonctionnement continu de PAGD.

DESCRIPTION DES MODES DE REALISATION PREFERES

La fonction de PAGD de base et la construction de tubes à décharge spécialement conçus pour un fonctionnement PAGD sont décrits dans nos demandes en co-instance correspondantes Nos. 07/922863 (la " 863 " application) et 07/961 531 (la demande " 531 "). Pour les besoins des essais décrits ci-dessous quatre dispositifs d'aluminium de la plaque de H34 (une avec 64 et trois avec 128 cm² zones de la plaque) et trois (H200) périphériques de la plaque d'aluminium (une avec 64 et deux de 128 cm² zones de la plaque), avec intervalle inter-électrode des longueurs de 3 cm à 5,5 cm, on a utilisé le vide à l'indication, dans des conditions de pompage vers le bas et avec de l'air ou de l'argon (ultra-haute pureté, de qualité spectroscopique de 99,9996% pur) constituant le mélange de gaz résiduaire. Les conditions pompe-bas étaient telles que décrites dans la demande " 863 ". Certaines expériences ont été réalisées avec les tubes sous l'évacuation actif, à l'état d'équilibre, tandis que d'autres dispositifs utilisés scellés renfermant les pressions résiduelles souhaitées de gaz.

Les conceptions de circuits utilisés dans les différentes expériences qui seront décrits sont énoncées ci-dessous, et représentent développements et extensions des circuits énoncés dans l'application " 531 ".

Equipement de test utilisé était le suivant:

Un Edwards (marque de commerce) jauge de thermocouple (TC-7) a été utilisé pour la détermination de la pression jusqu'à 1 micron de mercure (0,001 Torr).

Les banques de Beckman (marque de commerce) rms multimètres 225 et 330 (30 et 100 kHz bande passante, respectivement) ont été utilisées pour toutes les mesures actuelles.

Fréquencemètre capables de discriminer des événements jusqu'à 0,1 nanoseconde à part, et ayant des fenêtres d'amplitude réglables, ont été utilisés. Analyse directe sur un Tektronix (marque de commerce) à double trace, la portée de stockage (modèle 549) a également été réalisées pour les deux paramètres.

Split-élimination, une seule phase et à deux phases moteurs ont été utilisés, des types synchrones, asynchrones et universel, tel que décrit précédemment dans la demande " 531 ", dans le bras électromécanique accessoire qui peut être couplé au circuit de puissance de production décrit dans la présente demande.

Les grandes banques de 12 V, 6 cellules de gel au plomb-acide Ah (Sonnenschein (marque de commerce) A212 / 6S) ont été utilisées soit comme sources d'énergie (désignés comme des packs d'entraînement) ou comme accumulateurs d'énergie (appelés paquets de charge) capturé par les circuits de test. Charger les batteries en

nickel-cadmium rechargeable 9V ou des piles C-Zn ou alcalines nominalement non-rechargeables ont également été utilisés.

Zones d'émission PAGD ont été déterminées par un examen métallographique d'une série de cratères produits par PAGDs à cathodes H34 propres, sous un Zeiss (marque de commerce) métallurgique standard de 18 microscope équipé d'un condenseur à épi-fluorescence, objectifs apochromatiques très haute puissance et une 100 W mercure lampe. Pour de meilleurs résultats une source oblique recevoir le focus de la lumière (lampes halogènes 12V) a également été ajouté à la lumière incidente.

A la suite de nos études actuelles appliquées basse et haute sur la production de PAGD comme indiqué dans la demande " 863 ", on a remarqué que la valeur de la CA de l'élément associé à chaque impulsion de décharge lumineuse anormale variés non-linéairement avec l'amplitude du courant appliqué. Au départ, nous avons constaté l'existence d'un décalage courant induit de la région de PAGD ensemble vers le haut dans l'échelle de pression: alors que le régime de PAGD est devenu plus clairement défini comme le CC constante appliquée a été augmentée, la pression nécessaire pour observer le PAGD a augmenté deux à trois ordres de ampleur. Au cours de ces études de raréfaction nous avons constaté que, à des courants appliqués de 1 mA ou moins, la valeur efficace des différentes formes d'onde de CA lié aux régimes consécutifs de la décharge (TRD -> NGDm -> AGD + PAGD) était, plus de la moitié journal, inférieure à la valeur du courant de CC appliqué, au cours des deux premiers régimes (TRD et NGD) et atteint une valeur correspondant au courant appliqué à l'apparition de PAGD spontanée, à une pression < 0,1 Torr (voir fig 0,1). Cependant, dans la queue vers le bas du régime de PAGD (jusqu'à 0.003 Torr), de la composante de courant CA de chaque PAGD nouveau diminué à plus de la moitié log de l'intensité de la valeur de CC appliqué, d'une manière proportionnelle à le logarithme de la pression décroissante. À l'opposé, appliquée à grande courants de l'ordre de 500 mA, et mis à part l'évolution à la hausse induit par un courant à haute pression du régime de PAGD (au point que la compression des régimes précédents sur les résultats de l'échelle de pression dans leur suppression, comme a été le cas dans le présent exemple), la composante de l'AC associé à chaque impulsion (voir cercles fermés, **Fig.2**) est, à partir du début de l'exercice à environ 8 Torr, de plus grande ampleur que la valeur du courant appliqué (ouvert cercles, **Fig.2**). Dans les conditions décrites, la répartition de l'intensité du champ associé à chaque décharge lumineuse anormale pulsé approché (sur un axe Y linéaires, non représenté) une distribution gaussienne unimodale avec le pic de pression d'environ 1 Torr, et un maximum observé correspondant de 7,5 fois. des valeurs plus élevées rms CA que les valeurs de CC appliquées.

Nous avons déjà décrit dans le " 863 " demande comment la fréquence de PAGD est affectée par plusieurs facteurs, à savoir:

- l'ampleur de la capacité de décharge en parallèle,
- la valeur de la pression négative à la plage de PAGD à vide approprié,
- l'amplitude de la tension appliquée, l'amplitude du courant continu appliqué,
- l'écart distance inter-électrode et
- la surface des électrodes à plaques parallèles.

Dans l'application " 531 ", nous avons également décrit comment la configuration de câblage (diode de la plaque par rapport à triode) sur la fréquence du PAGD par l'addition des émissions de tungstène auto-électronique de l'électrode axiale, pour les émissions provenant de la plaque. Il ya d'autres facteurs qui limitent le régime de PAGD de décharge et ont également été abordés dans l'application " 863 ". Les données ci-dessous indique leur effet spécifique sur la fréquence PAGD.

Dans les données présentées dans le **Tableau 1**, le contrôle du paramètre de fréquence pour le circuit représenté sur la **Fig.9** est d'une résistance **R1** de ballast dans une plage spécifique d'intérêt (environ 800 à 150 ohms, pour les conditions expérimentales Tableau 1), et en ce augmente le courant appliqué qui, à leurs valeurs " élevées actuelles " (> 100 mA, que pour le tableau 1 conditions), conduira la fréquence de PAGD haut, comme indiqué précédemment dans l'application " 863 ".

Le **Tableau 2** montre l'effet du déplacement progressif d'une fréquence donnée, choisie comme 200 PPS, avec le nombre cumulatif d'impulsions du même dispositif, dans la configuration de la plaque de diode. Ce déplacement de la même fréquence (nombre de groupes cf. 3.1 du tableau 2) sur des régions de pression plus élevées est montrée à être favorisée par l'altération de la fonction de travail de la cathode émettrice PAGD, tel que cela est causé par l'impulsion cumulative compter et résultante la formation du cratère sur la surface de l'électrode. Après le premier million d'impulsions, l'anode vers la surface de la cathode est complètement remis par les sites d'émission, ce qui correspond bien au seuil franchi par le groupe 2 du tableau 2. Une fois les surfaces de cathode sont répartis dans les taux indiqués dans les groupes 3 et 4 du tableau 2, ont tendance à rester constant.

Au départ, on s'est demandé si cela peut être provoqué par la modification du profil électrostatique de la gaine de plasma à la périphérie de l'enveloppe, en raison des dépôts de miroir qui résultent de la pulvérisation cathodique d'ions et d'atomes neutres piégés (à partir de gaz de l'air ou de la vapeur métallique) associée avec le

mécanisme d'auto-émission électronique (et d'autres émissions de déclenchement, à son tour, par bombardement ionique de la cathode secondaire avec des espèces moléculaires présentes dans la boule de plasma formée au-dessus du site d'émission primaire). Cependant, l'inversion de la polarité de la plaque (tir de l'ex-anode en tant que cathode libre cratère) pour plus d'un million chiffres, suivi par re-inversion de la polarité d'origine, l'ensemble de l'opération étant effectuée dans l'air en tant que substrat de gaz résiduel, conduit pour la récupération partielle de la fonction de travail d'origine tant que l'essai a été réalisé (15 000 impulsions), comme le montre une comparaison des groupes 2, 4 et 5, du Tableau 2 à partir d'un examen métallographique des surfaces des plaques utilisé uniquement comme anodes, nous avons également conclu que le fonctionnement de PAGD prolongée a pour effet, non seulement de nettoyer la surface de l'anode à partir de films de surface et adsorbé gaz, comme le bombardement ionique promu par des bobines d'induction électromagnétique fait, mais il fait aussi plus: il polit la surface cible et lisse par une action érosive moléculaire. Observations de la surface de cathodes inversées, montre le même lissage et de polissage des effets observés dans les anodes exclusifs. Ainsi, la récupération des taux de PAGD promues par l'inversion de polarité des plaques n'est pas une fonction de mise en miroir des dépôts par pulvérisation cathodique sur la promotion de la paroi de l'enveloppe, mais en fonction de la fonction de travail effective de la cathode émettrice.

Une autre variable qui interagit avec la fréquence de PAGD est la nature moléculaire de la phase gazeuse résiduelle: Le tableau 3 montre la réponse en fréquence différentielle de l'air avec un halogène extincteur, de l'argon, pour le même générateur d'impulsions utilisé dans les essais du tableau 2, il ressort que l'argon obtient des taux beaucoup plus élevés de AGD pulsation pour la même plage de pression négative, de la même " rodé " cathode, que ne le fait le mélange de l'air. Toutes ces mesures ont été prises à des températures soutenues cathode de 35 ° C .

Le temps de fonctionnement est également une variable qui affecte les caractéristiques de fréquence et de fonctionnement de la cathode, comme il se traduit par le chauffage de la cathode passive, un effet qui est d'autant plus prononcée à des pressions élevées et à des fréquences plus élevées étudiées. En utilisant le circuit de triode discuté dans la section suivante, le taux d'impulsions d'un générateur de PAGD à 64 cm² plaques peut être considérée (voir **Fig.3**) pour réduire, à une pression négative de 0,8 Torr, à partir de 41 PPS au plateau de fonctionnement de 6 PPS dans les 15 minutes de fonctionnement continu, que la température du support de cathode est passé de 190C à environ 440C. Comme les plateaux de température à environ 510C +/- 10C. Le fait de la fréquence cardiaque à 6 PPS, pour les 48 dernières minutes de fonctionnement continu.

Toutefois, afin de confirmer cet effet et le seuil de chauffage en fonction du temps, nous avons également réalisé la même expérience, en utilisant le même circuit et la même pression d'air négative, avec deux fois plus grande d'une zone de cathode (128 cm², ce qui devrait prendre environ deux fois plus longue à la chaleur), est actionné pendant 18 une minute de longues périodes en continu également espacées de 15 minutes de refroidissement passif, avec la tige de la cathode à 19.70C toujours à 210C., la température ambiante au début de chaque période. Les résultats nous ont surpris, dans la mesure où ils ont montré que pour un tube de grande surface qui prend plus de temps à chauffer à la même température à des taux comparables de PAGD déclenchement, on a pu observer une réduction de la fréquence beaucoup plus tôt (par moitié, dans les 5 premières minutes ou des périodes de fonctionnement interrompu) en l'absence de tout effet significatif de chauffage (<de 1.50C) de la cathode (voir **Fig.4**). La répétition de ces expériences, nous a conduit à conclure que, comme le montre la figure 5, la variable responsable de cette réduction observé à plusieurs reprises dans la fréquence de PAGD, lorsque la séquence d'opération de PAGD est systématiquement interrompu, est l'état de charge / décharge de la batterie pack (le pack de charge) à la sortie du circuit de triode en question: les taux PPM dans Fig.5 diminuent rapidement avec le taux le plus raide de charge du pack de charge et le taux de récupération plus rapide de la tension en circuit ouvert; dessus d'un état donné de la charge, lorsque la tension à vide de l'emballage de charge monte plus lentement (> 340 V), dans un mode de journal, le taux de PPM se stabilise à ses valeurs de plateau.

Confirmation de l'importance du paquet de charge à la fonction de PAGD de la présente circuits ici considéré, vient du fait que la taille (nombre de cellules) et la capacité intrinsèque de l'emballage de charge affectent la fréquence de PAGD considérablement (voir le tableau 4) : augmentation de la taille de paquet de charge de 29 cellules de 31, 7% conduit à une réduction de 10 fois de la fréquence; de nouvelles augmentations du nombre de cellules du bloc de charge éteint le phénomène. Sur l'extrémité supérieure de l'échelle, cet effet semble être lié à des restrictions qu'il impose sur la capacité de la plus grande charge d'emballer à accepter la puissance de décharge de sortie une fois la tension du bloc de charge dépasse le potentiel PAGD d'amplitude. Toutes ces mesures ont été réalisées avec le même générateur 128 cm² de plaque PAGD, à une pression de 0,8 torr et à la configuration de la triode (voir figure 9).

D'autres facteurs peuvent également influencer sur la fréquence: le mouvement de champs magnétiques permanents externes orientée longitudinalement avec l'espace inter-électrodes, impulsions externe ou des champs magnétiques alternatifs, électrostatique externe ou à des champs électromagnétiques, des connexions spécifiques de la terre, et la présence d'un parallèle bras capacitive, inductive ou capacitive-auto-induction dans le circuit, comme nous l'avons décrit notre méthode PAGD de transduction électromécanique comme décrit dans la demande " 531 ".

L'analyse de la modulation d'amplitude PAGD est plus simple que celui de sa fréquence, parce que moins de facteurs influent sur ce paramètre:

- (1) l'ampleur du potentiel appliqué,
- (2) entre les électrodes écart à distance et
- (3) la pression négative, comme indiqué dans la demande " 863 ", de "bas" appliqué courants.

Comme l'amplitude du potentiel appliqué lui-même est limité par l'espace et la pression, dans les conditions souhaitées de ventilation, le paramètre de contrôle important pour l'amplitude de PAGD est le facteur de pression. Ceci est représenté sur la figure 6 et la figure 7, respectivement pour "bas" (5 mA) et "haute" (500 mA) et des courants appliqués à la même configuration de diode d'une plaque H34 Al 128 cm² générateur de PAGD plaque (5 cm d'écart), dans le circuit simple décrit dans la demande "863"; il est évident que les deux composantes positive et négative de l'amplitude de ces impulsions à l'oscilloscope, sont une fonction de la pression, mais à la limite de coupure maximale de notre équipement, pour la composante négative (à 240 volts pour le "bas" expérience en cours et à 120 volts pour le «haut» en cours), nous a empêchés de mesurer la tension de crête négative de ces impulsions.

Cependant, RMS mesures de l'amplitude de l'impulsion au niveau des plaques et des mesures CC à la sortie du circuit à l'emballage de charge indiquent que la composante négative augmente avec la diminution de la pression à un maximum, pour un agencement donné de la distance et de l'écart de potentiel; aucune variation de forme de la cloche de pression dépendant de l'amplitude de l'impulsion, comme celle observée pour la composante positive à courants appliqués "haute" (Fig.7) est observée avec la composante d'amplitude négatif. Pour la plage typique de 0,8 à 0,5 torr, la valeur efficace de l'amplitude des impulsions varie de 320 à 480 volts, pour une distance d'écartement de 5,5 cm et appliquer des tensions CC de 540 à 580 volts. PAGD amplitude est un facteur critique pour la conception de la taille correcte du paquet de charge à être utilisé dans le circuit optimal.

Le développement des circuits à décrire découle de modifications fondamentales aux principes implicites dans nos méthodes précédentes de transduction électromécanique d'impulsions plasma AGD comme décrit dans la demande " 531 ". Considérant que ce couplage électromécanique (capacitif et auto-induction), utilisé directement, dynamise l'AGD impulsions inverses de l'entrée de CC par le générateur de vide, le but de l'évolution qui a conduit à des expériences décrits ici était de capturer efficacement, dans le plus simple des des moyens, la plupart de l'énergie des impulsions dans un circuit fermé, de sorte que les mesures de puissance pour l'efficacité de transduction d'énergie de la pulsation endogène observés pourraient être réalisées. Idéalement, les mesures de puissance CC comparatif seront effectuées à la fois l'entrée et la sortie du système, en tenant compte des pertes produites dans les composants ; Cela permettrait de surmonter les problèmes de mesure posés par la multitude de transformations implicites dans les fréquences, amplitudes, facteur de crête et de cycle de valeurs des variables du régime de PAGD, et a nécessité une certaine forme de rectification de la sortie du tube inversé.

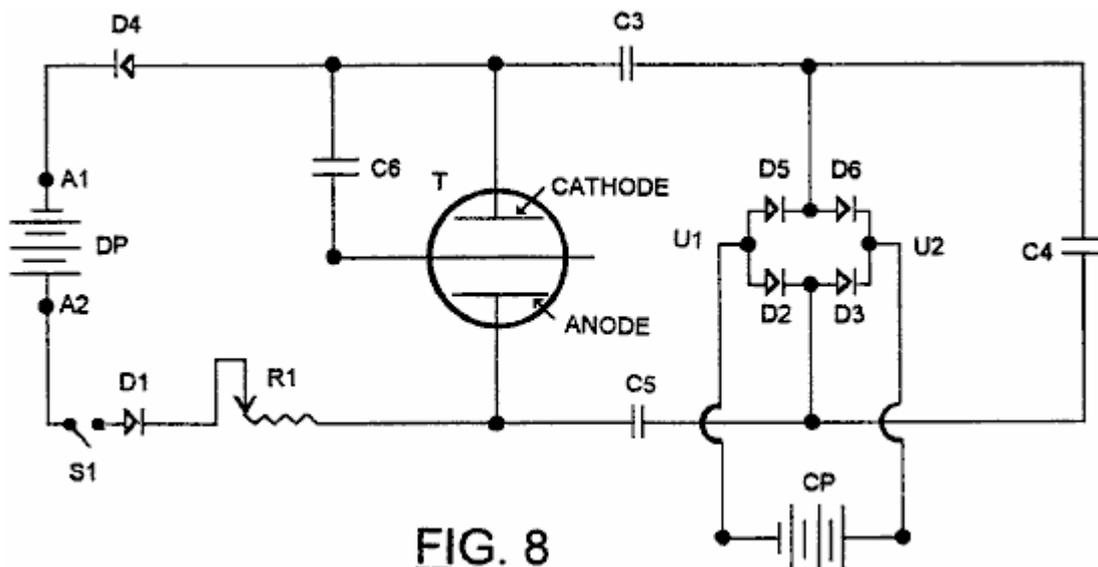


FIG. 8

Dès le début, notre objectif était de faire le plus simplement possible. Les premiers circuits utilisant des méthodes de redressement demi-onde couplés en série à un bras capacitif (pour CC isolement des deux batteries), avec le pack de charge également placé en série, ont montré recouvrements marginaux de l'énergie dépensée à l'entrée du générateur de PAGD. Les tentatives d'insertion d'un double alternance de redressement en pont polaire conduit, comme représenté sur la Fig.8, à la division de la capacité dans les condensateurs C3 et C5, à l'entrée du pont redresseur et le condensateur C4 en série avec les deux condensateurs, toutes trois étant à une chaîne de série en parallèle avec le générateur de PAGD. Dans ces conditions, un moteur / générateur CC peut être exécuté de façon continue dans la même direction à la sortie transversal (U1 et U2) du pont; mais si cette charge

inductive a été remplacé par un CP de batterie (pack de récupération de charge), soit le condensateur parallèle C4 devait rester dans le circuit, pour la configuration de diode ou, moins souhaitable, un autre condensateur C6 pourrait remplacer C4 et connecter une électrode, de préférence la cathode C, de l'élément axial du tube de décharge T, conduisant ainsi à une première configuration de la triode en fait comme le montre la Fig.8. Efficacité de la récupération de l'énergie de l'ordre de 15% à 60% ont été obtenus en utilisant C6 de cette manière, mais les mesures du potentiel et des courants présents à la sortie du pont redresseur sont sensiblement inférieures à celles obtenues en utilisant des valeurs optimales de C4. En effet, dans ces conditions, une grande partie de la puissance de sortie du tube n'a jamais été capturée par le circuit de sortie formé par le deuxième bras, de la main droite du système, et étant empêchée de revenir en contre-courants à l'entraînement emballer DP par diodes D1 et D4 a été dissipée et absorbée par le plasma entre les électrodes, le chauffage de l'électrode et des oscillations parasites.

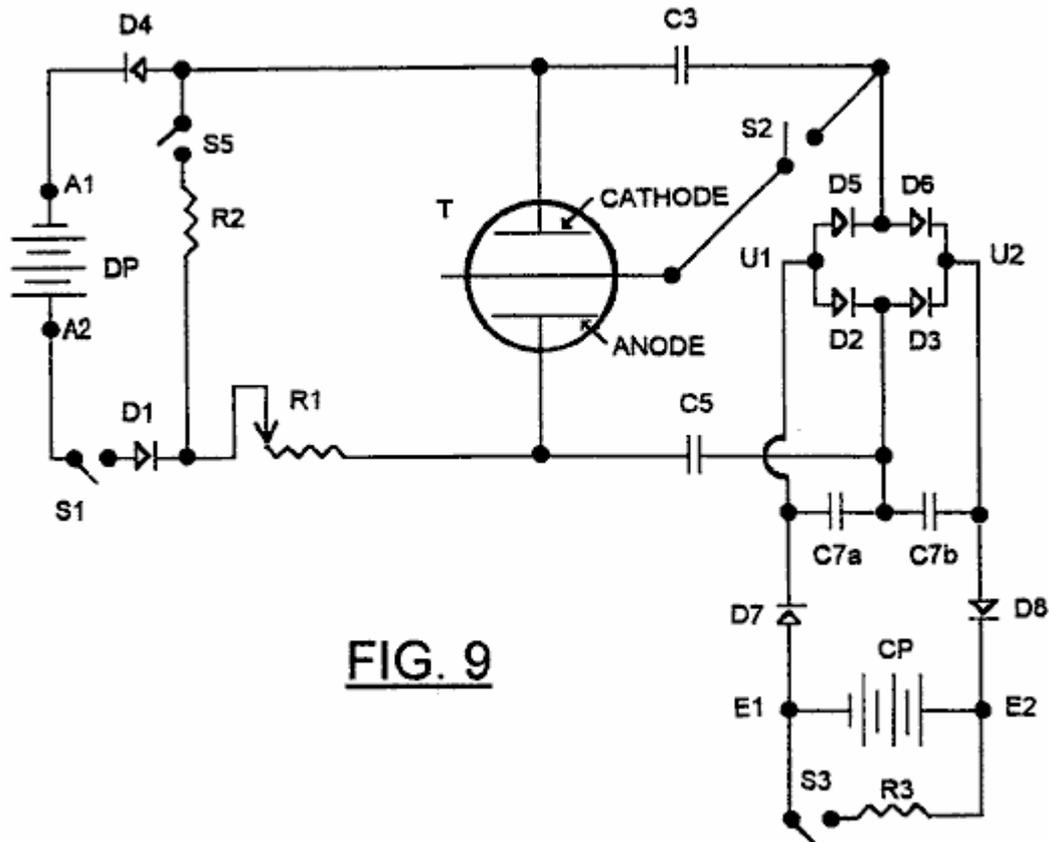


FIG. 9

Les solutions à ce problème ont été étudiées à l'aide du circuit représenté sur la Fig.9, ce qui maintient toujours la liaison de communication nécessaire pour l'oscillation quasi-sinusoïdale des charges stockées de manière capacitive à l'entrée et les sorties du pont redresseur, mais intégrées les fonctions du condensateur C4 dans le circuit de rectification unique, sous la forme d'un pont capacitif asymétrique C7a et C7b placés transversalement au pont capacitif formé par C3 et C5 et en parallèle avec le bloc de charge CP à la sortie du pont redresseur D5, D6, D2, D3.

Ce deuxième pont capacitif est disposé de manière à avoir son point central relié à l'anode à travers un condensateur C5. Si l'élément axial du tube T était de se connecter à la jonction de D2 et D3 de la place à la jonction J5-J6, la fonction de pont et C7a C7b serait reliée à la cathode C à travers le condensateur C3. Le pont capacitif est isolé de la meute de charge dont la tension se stabilise, par des redresseurs D7 et D8, qui empêchent également les fuites de charge à travers C7a et C7b.

Les oscillations de l'anode et de cathode générée par la transduction de charge électrostatique C3 et C5 dans les pôles du paquet de charge sont piégés par la transduction transversale du pont C7, aux sorties du pont redresseur, dont l'oscillation doit devenir séparation entre les entrées du pont en demi-ondes, pour la transduction électrostatique et de rectification d'onde complète de se produire. En effet, dans ces conditions, l'élimination du pont C7 supprime le phénomène de PAGD, à moins que d'autres variables de circuit sont également modifiées. Le pont transversal est donc un élément essentiel de ce nouveau circuit. Des variations dans le circuit tel que représenté sur la Fig.10 ont été ensuite étudiées, les deux premiers étant sélectionnable utilisant commutateur S2 (Fig.9).

La présence du pont capacitif réduit efficacement l'impédance dynamique de l'emballage de charge **CP** de sorte que le circuit de sortie se rapproche d'une caractéristique dans laquelle il présente une impédance très élevée pour le tube **T** à des potentiels inférieurs à un certain niveau, et une très faible impédance à potentiels dessus de ce niveau.

Avec ce circuit modifié, une récupération plus efficace de l'énergie produite par l'effondrement des impulsions de PAGD est possible, avec une isolation plus efficace à partir du circuit d'entrée utilisé pour déclencher les impulsions. Dans ces conditions, l'énergie captée par ce circuit à la sortie, n'est pas directement liée à celle utilisée dans le déclenchement des impulsions à partir de l'entrée. La réalisation de cette condition dépend essentiellement de la grande capacité du pont transversal étant capable de transférer l'énergie de sortie du tube **T** dans le peloton de charge **CP**. Dans ces conditions, nous avons trouvé, comme on le verra ci-dessous, que les grands courants d'impulsion de pointe publiées par l'effondrement des impulsions de PAGD libérés plus d'énergie que ce qui est utilisé pour les déclencher, et ces résultats semblaient correspondre avec d'autres observations (tension anormale caractéristiques ampères et des courants d'impulsion anormale, etc) associés à des forces de réaction de cathode anormales qui accompagnent le régime d'émission PAGD déclenché auto-électronique. Les expériences à ce jour indiquent que la puissance du moteur peut être augmentée proportionnellement à la valeur de la série de **C3**, **C5** et deux condensateurs **C7** identiques.

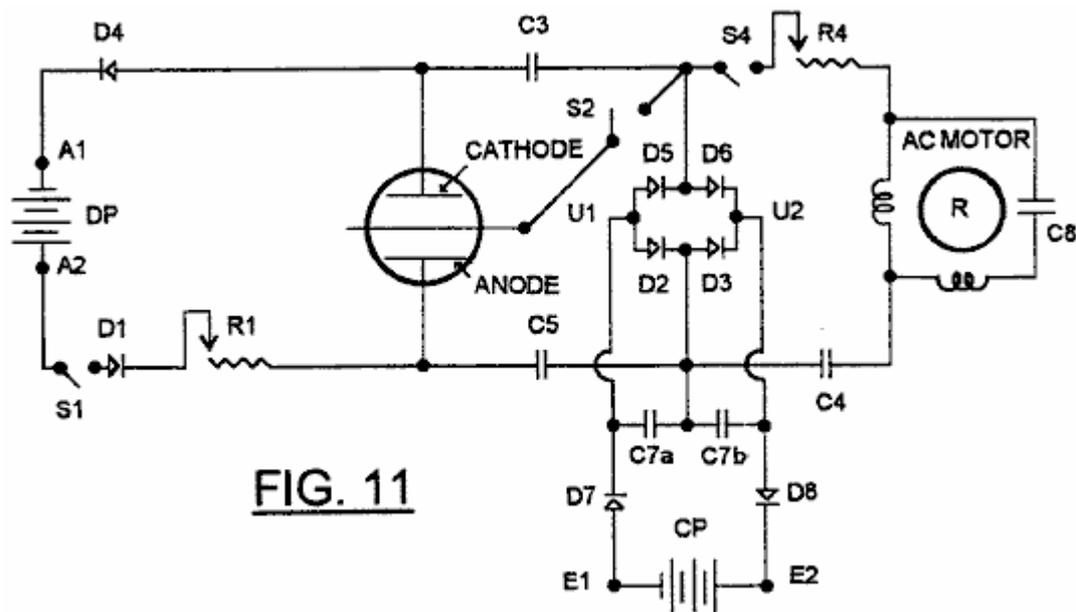


FIG. 11

Le circuit de la **Fig.10** peut être intégré avec un circuit tel que celui décrit dans la demande " 863 " comme représenté sur la **Fig.11**, dans laquelle une partie de l'énergie récupérée peut être shunté par l'interrupteur **S4** dans un moteur à induction **M1** ayant rotor **R**, à un degré déterminé par l'ajustement du potentiomètre **R4** et la valeur sélectionnée pour **C4**.

Le circuit de la **Fig.11** peut être développé comme illustré dans la **Fig.12** pour inclure les configurations qui assurent la commutation permettant l'échange des fonctions de paquets de charge et les modules d'entraînement, étant de garder à l'esprit que le potentiel nominale de la batterie d'entraînement doit être sensiblement plus élevé que celui de l'emballage de la charge, soit à la première dépasse la tension de claquage du tube au début d'un cycle de PAGD, et que ce dernier soit inférieur au potentiel d'extinction.

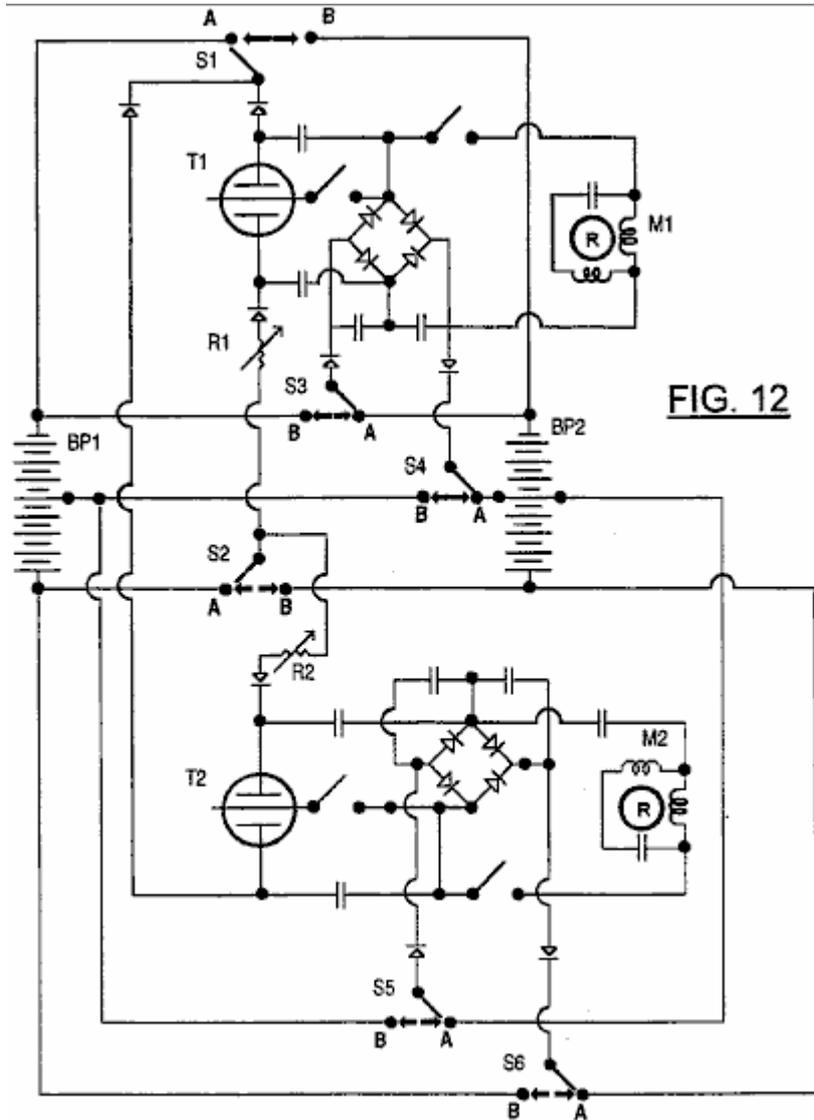


FIG. 12

Fig.12 représente essentiellement une duplication du circuit de **Fig.11**, les deux circuits mais partageant deux batteries identiques emballé **BP1** et **BP2**, et étant pourvu d'un six pôles commutateur à deux voies, les ensembles dont les coordonnées sont notés **S1**, **S2**, **S3**, **S4**, **S5** et **S6**. Lorsque les contacts sont en position **A**, comme indiqué, la batterie **BP1** agit comme un bloc d'entraînement pour les deux circuits, avec la moitié supérieure (comme montré) de la batterie **BP2** formant le bloc de charge pour le circuit supérieur, et la partie inférieure formant l'charger le bloc pour le circuit inférieur. Lorsque le **BP1** pack est au moins partiellement déchargé, l'interrupteur est lancé afin que les contacts se déplacent à la position **B**, qui inverse la fonction de blocs de batteries permettant ainsi une utilisation prolongée des moteurs dans chaque circuit chaque fois que le commutateur est levée.

Sur la base des données du fabricant, et en utilisant les valeurs actuelles dans le domaine de notre expérimentation comme on le verra dans les sections suivantes, un cycle de décharge optimale pour une pleine charge batterie de 6.0 AHr à 0.300A tirage est de 20 heures, selon le fabricant, et ce qui correspond à un cycle entre 100% (12,83 V / cellule en circuit ouvert et le début de la tension de charge) et <1% (10,3 V / cellule tension de charge) de la capacité de charge absolu de la batterie. Même si le mécanisme de décharge est un processus cumulatif de temps avec une fonction de journal, la décharge peut, en 4 à 5 segments de temps d'une heure (ou périodes de 20% à 25% de l'ensemble), être considéré comme pratiquement linéaire avec le temps. Ce trait ou la linéarisation de la pente de décharge, s'accroît avec l'âge et la diminution de la capacité de stockage absolue des cellules.

La proportionnalité entre la tension de circuit ouvert et le pourcentage de la capacité résiduelle par rapport à ces cellules à l'état neuf (uncycled et non encore vieilli) est uniforme sur 98% de la capacité de retrait de charge admissible. En pratique, cela se traduit par une pente devient plus raide avec le temps, tandis que la capacité de stockage absolue diminue. À son tour, cette diminution de la capacité absolue des cellules entraîne la réduction des temps de décharge de charge et la poursuite de leur linéarisation.

Un circuit conformément générale **Fig.9**, employé dans les études rapportées dans ce et les sections suivantes, utilise un pack d'entraînement **46** 12 V gel cellules plomb acide chacune avec une cote de 6,0 Ah, et un paquet de charge avec 28 ou 29 12 V cellules identiques. Le pack de charge a été actionnée allant de 11,2 V à 12,8 V / cellule (tensions de circuit ouvert), dans la région proportionnelle de la pente relative de la capacité, pour obtenir une augmentation de capacité de l'ordre de 50% (par exemple de 20% à 70%) , n'importe où dans la gamme de 2% à 100% de sa capacité de charge totale, pris pour l'instant comme invariant. Le processus de charge, ci-après dénommé un terme de PAGD, a pris environ 20-30 minutes dans des conditions optimales. Le bloc d'entraînement généralement consommé, dans la même période de temps, de 4% à 11% de sa capacité totale initiale, sa tension de circuit ouvert qui tombe typiquement 0,1 V à 0,2 V par cellule après une course de PAGD, dans la plage de 12,8 V en circuit ouvert / cellule (100% de la capacité relative) et de 11,2 V / cellule (environ 2%). À la capacité de référence de 100%, le bloc d'entraînement serait théoriquement 20 h x 46 cellules x 12,83 V / cellule x 0,3 A = 3,5 kWh, et le pack de charge, par exemple, 20 h x 29 x 12,83 V / cellule x 0,3 A = 2,2 kWh. Comme la capacité par cellule est linéaire avec la tension en circuit ouvert dans la plage proportionnelle, selon le fabricant, nous avons projeté les intersections ouvertes de tension de circuit sur la courbe proportionnelle du fabricant afin de déterminer le pourcentage résiduel de la capacité totale relative et la norme heures d'ouverture à gauche, de toute mesure de la tension en circuit ouvert expérimentales.

Trois générateurs d'impulsions (un 64 cm² et deux 128 cm² zones de plaques) ont été utilisés dans ces études; ils ont été opérés dans PAGD tourne à 1-120 impulsions / seconde taux, dans une plage de pression négative de 0,2 à 0,8 Torr et en courant continu appliquée de 0,2 à 0,6 A.

Les deux packs d'entraînement et de charge des cellules qui ont été achetés nouvelle en même temps et avaient des valeurs de charge initiale de 12,4 à 12,55 V / cellule (circuit ouvert) utilisés. Ces batteries sont capables de densités d'énergie de 33-35 Wh / kg. Cependant, les expériences présentées dans le tableau 5 sont choisis à partir d'une série qui a duré près de 12 mois, à partir de 6 mois après l'achat; par conséquent, la perte de capacité de stockage absolue par les batteries avait eu lieu dans l'intervalle, en fonction de l'âge et la vie de cycle de charge / décharge.

Les mesures de la tension à vide de chaque lecteur (D) ou la charge (C) (voir la colonne 2, tableau 5) emballer pour 8 expériences distinctes, tout en utilisant la configuration triode, ont été réalisés avant (b) et après (a) une course de PAGD (voir les colonnes 3 et 4), à 15 ou 30 minutes (voir colonne 26) de la relaxation ouvert de tension du circuit après une course de PAGD a été résilié. Correspondant tensions de circuit ouvert par cellule sont présentés dans la colonne 5, et les pourcentages de la capacité de charge totale relative prédit résultant des intersections sur la courbe proportionnelle du fabricant sont affichés dans la colonne 6, Tableau 5 maxima équivalent pour les heures théoriques de fonctionnement gauche sont indiqué dans la colonne 7, la variation en pourcentage de la capacité relative due à la suite d'inculper capture de charge du bloc (capacité acquise) ou de la sortie du bloc d'entraînement (capacité perdue) est indiquée dans la colonne 8 Traduire les interceptions en unités de puissance donne les valeurs indiquées dans la colonne 9, tableau 5, pour le total des kWh gauche dans chaque paquet avant et après la production de PAGD, ceux qui figurent dans la colonne 10 pour la puissance réelle gagné et perdu pendant les périodes de fonctionnement (présenté dans la colonne 12) et ceux qui figurent dans la colonne 13 pour le pouvoir prévu à gagné ou perdu par heure de production PAGD.

Sur la base des valeurs de tension ouverte expérimentales et leurs intersections, les valeurs prédites net de kWh par heure de production d'énergie PAGD (après déduction des pertes mesurées) et l'efficacité de rentabilité expérimentales correspondantes (où l'équilibre = 100%) sont présentées, respectivement , dans les colonnes 14 et 15. La fréquence de PAGD par seconde est indiqué dans la colonne 11; le nombre de 12 V cellules, dans la colonne 16; le diamètre intérieur du tube, dans la colonne 17; la cathode (et anode) zone (s), dans la colonne 18; le matériau de la plaque, dans la colonne 19; le ballast d'entrée utilisée (R1, figure 9.), dans la colonne 20; la taille de chaque condensateur (**C3 ou C5**) du pont de sortie du tube, dans la colonne 21; la taille de chaque condensateur (**C7a ou C7b**) du pont capacitif transversale, à la colonne 22; l'état de **S4** et donc, de la parallèle et bras électromécanique auxiliaire (voir **Fig.11**), dans la colonne 23; la pression d'air négative dans la colonne 24; la distance d'écartement entre les plaques, dans la colonne 25; et colonnes 27,28 et 29, montrent l'état des éléments de la commutation sur le bras électromécanique parallèle du circuit - le condensateur C4 parallèle, la résistance d'entrée du moteur R4 et les tours du moteur par minute (mesuré stroboscopique), respectivement.

A partir de ces chiffres du Tableau 5, et en utilisant les données pour les deux premiers exemples représentés, on a calculé le rendement prédite du système sur la base des mesures de tension ouverts. Dans le premier exemple, où le système a été exécuté en continu, sans interruption, le pack de charge a augmenté le pourcentage de sa capacité totale de 43% (une augmentation de deux fois la capacité) et, au cours de la même période, le pack de pilotes a diminué le pourcentage de sa capacité totale de 7% (une baisse d'environ 10% de la capacité par rapport au pourcentage de la capacité totale de survie au début, c'est à dire 77%) (cp. colonnes 6 et 8, tableau 5). En soustrayant l'énergie prédit initial total (0.835 kWh) à la disposition du paquet de charge avant l'essai expérimental (première ligne de la colonne 9, tableau 5) de l'énergie totale prévue (1.823 kWh, deuxième ligne de la colonne 9) disponibles à l'emballage de charge après le terme de charge de PAGD, nous donne l'énergie totale

gagnée par le pack de charge: 0.988 kWh (colonne 10) en 21,5 minutes (colonne 12) de la performance continue de PAGD.

Inversement, en soustrayant l'énergie finale totale prévue (2,4 kWh) à la disposition du conducteur après l'essai expérimental (quatrième ligne de la colonne 9, tableau 5) de l'énergie totale prévue (2,66 kWh, troisième ligne) sont disponibles pour le conducteur avant que la charge de PAGD terme, nous donne l'énergie totale perdue par le peloton d'entraînement: 0,26 kWh à 21,5 minutes. Si l'on divise l'énergie disponible totale gagnée par le pack de charge, par l'énergie totale perdue par le peloton d'entraînement, on obtient un facteur d'excédent de 3,9. Ou 388% du point d'équilibre (colonne 15). Les mêmes valeurs résultent de la division du paquet de charge% de gain de la capacité totale de la batterie d'entraînement% de la capacité totale perdue, et puis vers le bas-mise à l'échelle de cette valeur en multipliant par le facteur d'échelle typique pour les deux packs, $29/46 = 0,63$ fois .

De façon analogue, nous avons analysé les résultats pour le deuxième exemple illustré dans le tableau 5 Ici, le chargeur a augmenté le pourcentage de sa capacité totale de 45,5% (soit une multiplication par 22,75 de la capacité relative totale estimée) et, au cours de la même période, le pilote a diminué le pourcentage de sa capacité totale prévue de 7% (une diminution de 17,5% de la capacité par rapport au pourcentage de la capacité totale de survie au début, c'est à dire 40%). En divisant l'énergie prédit total disponible acquise par le pack de charge (0.962 kWh / 18 minutes) par l'énergie totale attendu perdu par le pack de pilotes (0.246 kWh / 18 minutes), on obtient un facteur d'excédent de 3,9 fois, soit 391% de la le seuil de rentabilité. Cela correspond à une interruption, l'exécution séquentielle totale de 18 minutes, chaque cycle de minutes tout au long étant séparées par une période de relaxation de refroidissement et de tension de 15 minutes avant la prochaine exécution est effectuée, à une fréquence de PAGD moyenne de 61 PPS.

L'analyse des résultats restants illustre comment un certain nombre de paramètres de contrôle PAGD interagissent pour déterminer les conditions de maintenance efficace d'un régime de PAGD. Le gain plus faible et la perte plus élevée par unité de temps enregistré pour la troisième course du tableau 5, qui se traduit par l'efficacité de rentabilité inférieur de 230% et un taux plus faible de production nette d'énergie qu'auparavant (des estimations de puissance de 1.396 kWh / h de fonctionnement de PAGD vs 2,387 kWh / h, pour la deuxième exécution, le tableau 5) montrent, par exemple, l'effet combiné de la réduction de la pression (0,8 à 0,7 Torr) et le fonctionnement du PAGD continu (l'effet de chauffage), lesquels appuyer sur la fréquence de PAGD. Le quatrième essai du tableau 5 indique les résultats en continu d'un "rodé" doux de qualité de l'aluminium (colonne 19), ayant un travail de sortie inférieur (tel que déterminé à partir du spectre de fréquence de PAGD plus élevé) que les plus dures H34 plaques des exemples précédents, et montre que, malgré la valeur de la série de la capacité totale est plus élevée (5333 mF vs 4030 mF pour des courses de un à trois), et malgré le vide élevé (0,2 Torr), les résultats inférieurs au travail en fonction d'une fréquence plus élevée. Cependant, même si ce terme enregistre une plus grande efficacité prévue de rentabilité (310%) que les expériences précédentes, ces conditions conduisent à un 4/5 fois plus faible estimation de la puissance nette produite, par rapport aux trois précédents PAGD s'exécute.

PAGD tourne 5 et 6, le tableau 5, illustrent l'effet de la commutation sur le bras auxiliaire électromécanique du circuit représenté sur la **Fig.11**. L'augmentation de la quantité de charge capacitive shunté dans le bras électromécanique par des valeurs de **C4** élevés (colonne 27), et l'augmentation du courant qui alimente le moteur à induction à cage d'écurie utilisé en abaissant **R4** (colonne 28), les résultats d'une capture d'alimentation par le pack de charge qui enregistre une perte d'énergie (prévu pour être efficace à 96%, en deçà de 4% de la récupération de rentabilité), comme la plupart de la puissance de sortie du tube est passé dans le bras électromécanique et son effet moteur. En outre, en vertu des conditions de l'action maximale électromécanique, la fuite imposée sur le bloc d'entraînement devient considérable (voir la perte dans les colonnes 10 et 13), même si les valeurs **C3** et **C5** sont réduits, colonne 21, tableau 5). Ces essais montrent aussi comment le moteur semble fonctionner comme un générateur à induction électrique avec des valeurs de tours beaucoup plus élevées que les valeurs prescrites par synchrones de la fréquence de la PAGD (colonne 29, tableau 5).

La très grande efficacité de rentabilité de PAGD l'essai **5**, le tableau 5, indiquent que les valeurs sélectionnées de **C4** et **R4**, il est possible de faire fonctionner le moteur dans le bras auxiliaire et encore accumuler de l'énergie en excès à partir de la production de PAGD dans le bloc de charge.

Pistes 7 et 8 illustrent les résultats obtenus pour 64 cm² plaques, et une distance d'intervalle inter-électrode plus courte, par deux pressions (0,8 et 0,5 Torr), le dispositif étant ouvert à une tubulure de la pompe rotative à la première instance et étanche de la pompe, dans le second cas. Malgré la diminution du vide, la fréquence de découpage supérieure (32 vs 5 PPS) et l'efficacité du seuil de rentabilité (906% vs 289%) enregistré par le ruissellement **8** par rapport à fonctionner **7**, sont une conséquence de la méthode de course 8, qui a été interrompu systématiquement par 5 périodes de refroidissement passif, comme dans le cas de l'essai 2, alors que courent **7** était continue. Ce nouveau donné lieu à des fréquences de PAGD moyens plus élevés (à des pressions plus basses), deux fois plus grand gain prévu et prédit une deux fois plus petite perte (colonnes 13 et 14) pour l'essai 8.

Fig.13 montre des courbes représentant les pentes des tensions de relaxation de circuit ouvert, qui sont linéaires avec le journal de temps écoulé depuis l'arrêt de la décharge, pour les deux blocs d'entraînement et de charge, dans la même série 8 figurant dans le tableau 5. L'expérience dans son ensemble est composée de premières décharges de mesure de résistance-chargé et leurs tensions de circuit ouvert correspondant à partir du moment de l'arrêt de la décharge résistif (représenté, respectivement, par les carrés vides de DPT1 de paquet de commande du temps de relaxation 1, et par les cercles vides de CPT1 pour responsable paquet temps de relaxation 1), suivis de leurs taux de relaxation dans le sillage de la production de PAGD (les carrés hachurés de DTC2 pour pack unité de temps de relaxation 2, et les cercles hachurés de CPT2 pour paquet de charge temps de relaxation 2), et enfin, par les taux de relaxation de la finale des décharges de mesure résistance chargé (les carrés noirs de DTC3 pour bloc d'entraînement temps de relaxation 3, et les cercles noirs de CPT3 pour paquet de charge temps de relaxation 3). Résistances de décharge sont 833 ohms pour le pack de charge, et 2083 ohms pour le pack d'entraînement dans tous les cas, correspondant aux résistances R3 et R2, respectivement, de la **Fig.9**. Cette méthodologie sera examinée plus en détail ci-dessous. Il est évident que, après chaque période de charge, que cette résistance (CPT1, DPT1, et CPT3 DTC3) ou en raison de l'opération de PAGD (DTC2), la pente de la relaxation est positif; comme indiqué des pistes CPT1 et DPT1, le temps de journal de proportionnalité de la détente ouvert de tension du circuit, dans ces conditions, tend à se stabiliser après environ 30 minutes. L'exception à ce comportement général réside dans le CPT2 de la pente de la détente de la tension, ce qui est négatif et reflète l'accumulation de charge se produisant dans le pack de charge et obtenue par la capture de l'énergie produite pendant le fonctionnement PAGD, déclenchée par l'énergie prélevée du bloc d'entraînement pendant le temps de charge 2.

En première approximation de la puissance électrique générée et consommée par le système de conversion d'énergie selon l'invention, le procédé précédent de la tension ouverte de circuit est d'une importance en indiquant les tendances de base impliquées dans l'interaction des paramètres de fonctionnement. Toutefois, selon toute vraisemblance, il surestime les valeurs réelles de la puissance électrique consommée et générée, pour une variété de raisons. Tout d'abord, il suppose que l'échelle de la capacité relative des piles dans les paquets d'entraînement et de charge est une échelle de capacité de charge absolue avec une rétention de charge maximal invariant, ce qui n'est pas; en fait, la capacité de charge absolue est elle-même une variable qui peut être de plusieurs facteurs, tels que la durée de vie, la surcharge ou les conditions, l'âge de la cellule, de la mémoire résiduelle et le taux de charge et de décharge undercharged. Par conséquent, l'inférence d'une échelle de temps uniforme sur la base des circuit ouvert intercepte tension / capacité ne peut pas être justifiée. Enfin, elle n'intègre pas la diminution de la tension ouverte au cours du temps, et utilise la spécification courant de charge lorsque le courant moyen dans le temps.

Afin de remédier à ces problèmes, nous avons eu recours à une variété d'autres méthodes de mesure. Tout d'abord, nous avons procédé à comparer le circuit fermé, les mesures de débit de résistance aux charges préliminaires pour inculper ou le bloc d'entraînement, dans des conditions de perte négligeable de pouvoir, comme ces mesures sont des moyens statistiques ($n = 9$) pris, à intervalles réguliers, pendant les 90 premières secondes de la décharge de la charge, et obtenu à la fois juste avant les cycles de production de PAGD (mais séparés les uns des PAGD géré par une ouverture de détente de la tension de circuit de 30 minutes) et juste après les courses (mais tout aussi séparés par une relaxation de 30 minutes). Comme un exemple des données générées par une telle approche, **Fig.14** illustre l'évolution des pistes indiquant une perte de puissance marginale pour le pack d'entraînement (des carrés noirs pour les places ouvertes) et les gains indiquant la puissance du pack de charge (des cercles ouverts aux cercles fermés), en valeurs réelles totales de puissance de la charge.

L'intégration de ces mesures de puissance au cours de la durée de décharge de la charge prévue, pris dans la famille des courbes générées sur la base de la tension de charge du fabricant sur les spécifications de temps de décharge, conduit à une comparaison directe entre les nouvelles valeurs, comme le montre le tableau 6, avec l'les valeurs présentées dans le tableau 5, pour les trois premiers cas introduits. Toutes les valeurs du tableau 6 ont été obtenus par des mesures de résistance électrique qui a entraîné une perte d'énergie négligeable. Tableau 6 confirme l'équivalence essentielle de pistes 1 à 3, comme on l'a vu à partir de l'analyse correspondante en utilisant la méthode de la tension à vide (voir pistes 1 à 3, tableau 5). Cette nouvelle méthode d'estimation de puissance confirme également la perte inférieure rencontré dans l'essai 2 en utilisant interrompu de fonctionnement du PAGD. Bien que l'efficacité de rentabilité sensiblement doublé en utilisant cette méthode, les estimations de récupération de la consommation réelle d'électricité a diminué d'un facteur 2 à 3 fois. Ainsi, cette tension de charge directe / méthode de mesure de l'intensité estimer les pertes de puissance réels ou de gains, est un frein à la méthode de la tension ouverte utilisés précédemment.

Des mesures instantanées directes des caractéristiques de tension et de courant des phénomènes de production de PAGD et capture l'objet de discussions, ont également été réalisées au cours PAGD s'exécute pour divers ensembles de conditions, y compris ceux qui sont décrits dans les deux sections précédentes. Dans le tableau 7, nous montrons ces résultats pour deux générateurs de PAGD ayant une surface de l'électrode identique (128 cm²) et reliés à des circuits de capture d'énergie électrique de trois configurations distinctes tel que défini dans la

Fig.10A, Fig.10B et Fig.10C et la colonne 2, Tableau 7 Dans la configuration de **Fig.10C** ou double configuration de diode, les deux plaques d'électrodes agissent comme des cathodes et l'élément axial que le collecteur de courant anodique (les expériences 1 à 4, pour le dispositif de H220 et de 13 à 14, le tableau 7, pour la dispositif de H34). Dans la configuration de la **Fig.10B**, ou configuration de triode, une plaque joue le rôle de cathode, l'élément axial en tant que cathode auxiliaire et l'autre plaque en tant que collecteur (expériences 5-9, tableau 7). Dans la configuration de la **Fig.10A** ou configuration de diode unique (plaque à plaque), l'élément axial est déconnecté, et la polarité des plaques restent comme dans la configuration de la triode (les expériences 10 à 12). Toutes les mesures ont été effectuées après 1 minute de fonctionnement PAGD des dispositifs, qui sont, au début de chaque essai, à la température ambiante. Tous les cathodes ont été préalablement rompu avec > 2 000 000 AGD impulsions. La tension du bloc de charge en circuit ouvert était, dans tous les cas, à 359 à 365 volts, avant chaque essai. Les mesures directes des tensions et des courants d'entrée et de sortie de PAGD CC ont été obtenues comme des moyens statistiques de 10 secondes mesures longues, et à aucun moment l'erreur-type de la tension de la plaque ne signifient pas dépasser 35 volts.

La pression de l'air à l'intérieur du tube lors de ces essais est indiquée dans la colonne 3, tableau 7, la tension batterie d'entraînement de CC (X), dans la colonne 5, la tension de CC à travers les plaques (Y), dans la colonne 6, le bloc courant de sortie du variateur (courant de PAGD d'entrée), dans la colonne 7, et le bloc d'entraînement de sortie de watts total s'affiche dans la colonne 8. Colonnes 9 et 10 montrent la tension de PAGD ($PAGD V = (XY) / I_{av}$) et la valeur du potentiel PAGD d'extinction dans V / cm . Les coordonnées de récupération (c.-à l'énergie de sortie de PAGD) trouvés à la sortie de U1-U2 (Fig.9), sont présentés dans les colonnes 11 à 13, E1-E2 tension d'entrée de CC, l'intensité et la puissance des watts du paquet de charge, respectivement. La résistance calculée de l'ensemble du circuit est donné dans la colonne 14, les fréquences de PAGD inscrits dans la colonne 16, et conditions de roulage dans les colonnes 17 à 18 ans L'efficacité de rentabilité obtenu par comparaison directe des chiffres de puissance électrique pour les packs d'entraînement et de charge, respectivement, est donnée dans la colonne 15. Cela suppose, aux fins d'une généralisation des taux de production d'énergie au fil du temps, que les mesures directes de quasi-instantanée ici obtenus peuvent être convertis en produits obtenus par unité de temps, et donc en Watt-directe mesures heures.

Les données des essais 1 à 4 montrent que, pour ces fréquences de PAGD, il n'y a aucune différence entre l'utilisation de la commutation rapide (32 nanosecondes) MUR 860 diodes, ou réguliers diodes 40HFR-120 de silicium, dans le pont de redressement du circuit de captage de l'énergie électrique, et que la fréquence de PAGD varie en fonction de la diminution de la pression de l'air.

Fonctionne de 5 à 14 montrent que, en général, pour le même tube, les configurations de diodes simples et doubles sont les plus efficaces, pour la même pression, la configuration de diode produit généralement environ 1,5 à 2 fois plus grandes efficacités de rentabilité (cp fonctionne 10 -11 et 13-14, avec des pistes 5-9, Tableau 7). Les plus grandes accumulations de puissance sont également enregistrées dans le mode (s) de diode. Cette tendance semble être une fonction de la fonction de travail cathodique beaucoup plus bas des plaques d'aluminium, de tungstène, de l'élément axial de l'un utilisé comme cathode auxiliaire dans la configuration de la triode. Une caractéristique des données de ces 14 séries différentes est des sorties cohérentes excès de puissance (colonne 15, tableau 7) et leur étroite gamme (218 à 563%), par rapport à ceux observés avec les deux méthodes précédentes de l'analyse expérimentale.

Run 12, le tableau 7 montre que la mise sous tension du bras électromécanique peut être effectuée sans que cela entraîne une perte de puissance dans le circuit de capture PAGD, comme trouvé précédemment pour l'essai 5, le tableau 5, en utilisant la méthode de la tension en circuit ouvert. En fait, avec $C4 = 8$ microfarads et $R4 = 500$ ohms, le moteur à induction CA se comporte comme un volant d'inertie électrique (par exemple de 2800 à 3000 rpm pendant 10 entrées PPS), tandis que le circuit de capture de l'énergie électrique enregistre encore un excès de production d'énergie électrique importante (comparer les essais 11 et 12, tableau 7). Fonctionne 13 et 14 illustrent la façon dont l'état de l'emballage de charge de charge et sa capacité inhérente affecte à la fois la fréquence de PAGD et le pouvoir produire l'efficacité de l'ensemble du système: comme le pack de charge est réduit de 29 à 19 cellules, le générateur de PAGD ajuste en réduisant sa fréquence logarithmique et, tandis que le courant d'entrée du bloc de charge est plus grande qu'auparavant, la perte de paquet d'entraînement devient encore plus grande et l'efficacité de rentabilité beaucoup plus faible (par $> 1/2$, de 563% à 228%). En effet, le circuit doit se traduire par la plus grande PAGD naturellement une plus grande amplitude en surplus de courant de sortie, et dans ce procédé devient moins efficace.

TABLE 1

Results for the ballast resistance (and current) dependent PAGD frequency utilizing an H34 aluminum pulse generator with 128 cm ² plates at 5.5 cm distance, in the triode configuration, at a pressure of 0.8 Torr. The circuit employed is that of the present invention, as described in the third Results Section. DCV = 560.		
R in Ω	Regime of Discharge	Pulse Rate > 100 V
5,000	NGD (Cold Cathode)	0
600	PAGD	10 PPS
300	PAGD	40 PPS
150	PAGD	180 PPS
100	VAD	0
50	VAD	0

TABLE 2

128 cm ² H220 Al; 570 volts DC; 300 Ω = R1; Diode Configuration			
	PPS	p(Torr)	Cumulative Pulse Count
1)	200	0.08	$\sim 2.4 \times 10^5$
2)	200	0.5	$\sim 1.5 \times 10^6$
3)	200	0.8-1	$\sim 2.5 \times 10^6$
4)	25	0.5	3×10^6 pulses
5)	200	0.5	1.5×10^6 (after first electrode reversal)

TABLE 3

RESIDUAL GAS EFFECT		
pressure in Torr	PPS	
	in AIR	in ARGON
0.45	ND	10
0.5	1.8 ± 0.3	ND
0.55	4.8 ± 0.9	16.7 ± 1.8
1.0	11.4 ± 0.8	448 ± 27.4
1.25	214.5 ± 14.3	ND
2.0	36.2 ± 2.6	206 ± 19.6
2.5	1.36 ± 0.3	0

TABLE 4

Charge pack No. of cells	PPS	
	PPS	PAGD
36	0	-
31	1	+
29	10	+
19	1	+
9	0	-

TABLE 5

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10		11
Expt.	Battery		Open		% total	Max.	% rel. cpty		Total	ΔkWh		PAGD
No.	Pack	Position	Voltage	V/cell	rel. cpty.	hr. left	gained	lost	kWh	gain	loss	per sec
1	Charge	start	348	12.0	40	8			0.835			8
	Charge	end	366	12.62	83	16.6	43		1.823	0.988		
	Driver	start	576	12.52	77	15.4			2.660			
	Driver	end	572	12.43	70	14		7	2.402		0.258	
2	C	b	331	11.41	2	0.4			0.040			61
	C	a	351	12.1	47.5	9.5	45.5		1.002	0.962		
	D	b	553	12.02	40	8			1.327			
	D	a	546	11.9	33	6.6		7	1.081		0.246	
3	C	b	345	11.9	32.5	6.5			0.673			3
	C	a	361	12.45	72.5	14.4	40		1.559	0.886		
	D	b	559	12.15	51	10.2			1.710			
	D	a	552	12.0	40	8		11	1.324		0.386	
4	C	b	360	12.41	70	14			1.512			32
	C	a	373	12.86	103	>20	33		2.238	0.726		
	D	b	562	12.22	54.5	10.9			1.838			
	D	a	557	12.11	48	9.6		6.5	1.604		0.234	
5	C	b	340	11.7	20	4			0.408			2
	C	a	365	12.59	83	16.6	63		1.818	1.440		
	D	b	527	11.45	3.2	0.6			0.101			
	D	a	517	11.24	1.8	0.4		0.2	0.056		0.045	
6	C	b	340	11.72	21.5	4.3			0.438			8
	C	a	367	12.66	87.5	17.5	66		1.927	1.489		
	D	b	589	12.8	100	20			3.530			
	D	a	564	12.26	58.5	11.7		41.5	1.979		1.551	
7	C	b	318	10.97	1.2	0.24			0.023			5
	C	a	359	12.38	67.5	13.5	66.3		1.454	1.431		
	D	b	575	12.5	77	15.4			2.656			
	D	a	567	12.32	63.5	12.7		13.5	2.160		0.496	
8	C	b	328	11.71	20	4			0.393			32
	C	a	350	12.5	76.5	15.3	56.5		1.606	1.213		
	D	b	582	12.65	87.5	17.5			3.055			
	D	a	579.5	12.60	84	16.8		3.5	2.921		0.134	

1	2	3	12	13	14	15	16	17	18	19	
Expt.	Battery		Exptl.	rel. kWh/h		net kWh/h	Breakeven	Cell #/	Cathode		
No.	Pack	Position	time	gain	loss	production	efficiency	pack	tube	Area	Plate
1	Charge	start	21.5'			2.071	388%	29	A26	128 cm ²	H34
	Charge	end		2.791							

TABLE 5-continued

1	2	3	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Expt. No.	Battery Pack	Position	R1 ohm	C3/C5 mfd	C7a/C7b mfd	Motor arm	Pressure	Gap cm	OV rlx. time	C4 mfd	R4 ohms	Motor rpm
	Driver	start										
	Driver	end										
2	C	b	18'		0.720		2.387	391%				46
	C	a		3.207								29
	D	b										46
	D	a			0.820		1.396	230%				29
3	C	b	21.5'								A26	128 cm ² H34
	C	a		2.473								46
	D	b										46
	D	a			1.077		0.465	310%				29
4	C	b	63.5'								A28	128 cm ² H220
	C	a		0.686								46
	D	b										46
	D	a			0.221		1.064	6,750%				29
5	C	b	80'								A26	128 cm ² H34
	C	a		1.080								46
	D	b										46
	D	a			0.016		-0.173	96%				29
6	C	b	21.5'								A26	128 cm ² H34
	C	a		4.155								46
	D	b										46
	D	a			4.328		0.870	289%				29
7	C	b	64.5'								A45	64 cm ² H34
	C	a		1.331								46
	D	b										46
	D	a			0.461		2.272	906%				28
8	C	b	28.5'								A45	64 cm ² H34
	C	a		2.554								46
	D	b										46
	D	a			0.282							46

TABLE 5-continued

1	2	3	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Expt. No.	Battery Pack	Position	R1 ohm	C3/C5 mfd	C7a/C7b mfd	Motor arm	Pressure	Gap cm	OV rlx. time	C4 mfd	R4 ohms	Motor rpm
1	Charge	start	300	20,700	3,300	off	0.8 Torr	5.5	30'	NA	NA	NA
	Charge	end										
	Driver	start										
	Driver	end										
2	C	b	300	20,700	3,300	off	0.8 Torr	5.5	30'	NA	NA	NA
	C	a										
	D	b										
	D	a										
3	C	b	300	20,700	3,300	off	0.7 Torr	5.5	15'	NA	NA	NA
	C	a										
	D	b										
	D	a										
4	C	b	300	34,700	5,500	off	0.2 Torr	5.5	30'	NA	NA	NA
	C	a										
	D	b										
	D	a										
5	C	b	150	34,700	3,300	on	0.8 Torr	5.5	15'	8	500	1,200
	C	a										
	D	b										
	D	a										
6	C	b	300	20,700	3,300	on	0.8 Torr	5.5	15'	16	0	2,000
	C	a										
	D	b										
	D	a										
7	C	b	600	34,700	3,300	off	0.8 Torr	4	30'	NA	NA	NA
	C	a										
	D	b										
	D	a										
8	C	b	600	34,700	5,500	off	0.8 Torr	4	30'	NA	NA	NA
	C	a										
	D	b										
	D	a										

TABLE 6

Expt. No.	Battery		Load Voltage	Watts/cell	Hr. left	Total kWh	Δ kWh		rel. kWh/h		net kWh/h	B. Eff.
	Pack	Position					gain	loss	gain	loss		
1	C	s	335.7	4.445	4	0.516					3.014	776%
	C	e	357.5	5.05	12	1.757	1.241		3.46			
	D	s	568.0	3.20	13	1.766						
	D	e	564.6	3.175	11	1.606		0.16	0.446			
2	C	s	315.5	3.93	1	0.114					1.012	504%
	C	e	327.8	4.25	4.5	0.502	0.387		1.225			
	D	s	540.7	2.91	4	0.535						
	D	e	535.3	2.87	3.5	0.462		0.073	0.243			
3	C	s	328	4.23	2	0.245					1.175	703%
	C	e	351.7	4.91	7	0.737	0.492		1.370			
	D	s	546	2.95	5	0.680						
	D	s	545.5	2.90	4.5	0.610		0.070	0.195			

TABLE 7

1 Expt. No.	2 Config.	3 Pressure Torr	4 Tube	5 DP DCV	6 Plates DCV	7 DP DCA	8 DP Watts	9 PAGD Volts	10 PAGD V/cm	11 CP DCV
1	dd	0.8	A29	562	350	0.65	137.8	212	77.1	375
2	dd	0.09	A29	562	402	0.60	96	160	58.2	378
3	dd	0.8	A29	560	371	0.59	111.5	189	68.7	374
4	dd	0.09	A29	563	409	0.49	75.9	154	56	379
5	t	1.5	A28	561	439	0.41	49.9	122	22.2	377
6	t	1.5	A28	560	425	0.51	68.9	135	24.5	375
7	t	1.0	A28	556	398	0.48	75	158	28.7	376.5
8	t	0.5	A28	559.5	398	0.68	109.8	161.5	29.4	377.5
9	t	0.5	A28	563	390	0.75	112.45	173	31.5	373
10	sd	0.5	A28	565	422	0.47	67.2	143	26	376
11	sd	0.5	A28	561.5	415	0.50	73	146.5	26.6	380
12	sd	0.5	A28	562	413.5	0.55	81.7	148.5	27	380
13	dd	0.25	A28	553	438	0.35	40	115	41.8	381.5
14	dd	0.25	A28	549	325	0.70	156.8	224	81.5	263

1 Expt. No.	2 Config.	12 CP DCA	13 CP Watts	14 Total Resistance	15 Breakeven Efficiency	16 PPS	17 Bridge diode	18 Input diode	19 Motor status	20 FIG. 3
1	dd	1.25	468.8	326	340%	450	M860	HFR	off	+
2	dd	0.70	264.6	% 270	276%	92	M860	HFR	off	
3	dd	0.65	243.1	243	218%	500	HFR	HFR	off	
4	dd	0.76	288	314	379%	77	HFR	HFR	off	
5	t	0.58	219	298	439%	52	HFR	HFR	off	
6	t	0.69	259	265	376%	100	M860	HFR	off	
7	t	0.57	213.1	329	284%	355	M860	HFR	off	
8	t	0.67	252.9	238	230%	92	HFR	HFR	off	
9	t	0.65	280	266	249%	118	M860	HFR	off	+
10	sd	1.03	387.3	286	530%	25	M860	HFR	off	
11	sd	0.73	277.4	293	379%	11	HFR	HFR	off	+
12	sd	0.71	269.8	270	330%	10	HFR	HFR	on	+
13	dd	0.59	225.1	329	563%	10	HFR	HFR	off	
14	dd	1.36	257.7	320	228%	1	HFR	HFR	off	

TABLE 8

1 Expt. No.	2 Battery Pack	3 Position	4 Total Wh	5 Rel. Cap.	6 Torr	7 Limit in W	8 Δ kWh		9 Exptl. time	10 abs. kWh/h			11 BE		
							gain	loss		gain	loss	net			
1	C	b	159	12%	0.8	90			21.5'			+664	846%		
	C	a	428	32%											
	D	b	1764	85%				115							
2	D	a	1732	84%				32			89				
	C	b	118	9%	0.8	90			18'			+616	2,667%		
	C	a	303.5	23%											
D	b	542.3	26%				115								
3	D	a	535	25.9%				7.3			24				
	C	b	950.4	72%	0.2	90			70'			+186	3485%		
	C	a	1,161	88%											
D	b	660	32%				115								
4	D	a	654	32%				6.5			5.6				
	C	b	15.8	1.2%	0.8	90			64.5'			+53.7	406%		
	C	a	81.9	6%											
D	b	181	8.7%				115								
5	D	a	165	8%				16			14.7				
	C	b	34.5	2.6%	0.8	90			28.5'			+169.1	436%		
	C	a	138.8	10.5%											
D	b	1,114	54%				115								
6	D	a	1,089	53%				24			50.5				
	C	b	55.4	4.2%	0.8	90			74'			+117	483%		
	C	a	237.6	18%											
D	b	669.3	32%				115								
			631.7	30.6%				37.7			30.6				

1 Expt. No.	2 Battery Pack	3 Position	12 Config.	13 Tube	14 Cathode area	15 gap cm	16 PPS	17 PAGD seq. method	18 R1 ohms	19 Plate material	20 C3/C5 mfd	21 C7a/C7b mfd
1	C	b	Triode	A26	128 cm ²	5.5	8	Continuous	300	H34	20,700	3,300
	C	a										
	D	b										
2	D	a	Triode	A26	128 cm ²	5.5	61	Interrupted	300	H34	20,700	3,300
	C	b										
	C	a										
3	D	b	Triode	A28	128 cm ²	5.5	32	Interrupted	300	H220	34,700	5,500
	C	a										
	D	b										
4	D	a	Triode	A46	64 cm ²	4.0	5	Continuous	600	H34	34,700	5,500
	C	b										
	C	a										
5	D	b	Triode	A46	64 cm ²	4.0	32	Interrupted	600	H34	34,700	5,500
	C	a										
	D	b										
6	D	a	Plate Diode	A29	128 cm ²	5.5	8	Interrupted	300	H220	34,700	5,500
	C	b										
	C	a										
	D	b										
	D	a										

TABLE 9

Utilizing: Al H200, 128 cm² plates
 DP = 46 cells
 CP = 23 cells

	PPS	CP Gain per pulse in mWh	Net Gain per pulse mWh	CP Gain per second mWh	Net Gain per second mWh	Pressure in Torr
#1	1.5	22.3	11.7	33.45	17.55	0.2
#2	8	5.6	4.4	44.8	35.2	0.8
#3	110	0.78	0.27	85.8	29.7	2.0

STANLEY MEYER : PRODUCTION D'UN GAZ COMBUSTIBLE

Brevet US 4 936 961

26 juin 1990

Inventeur: Stanley A. Meyer

MÉTHODE POUR LA PRODUCTION D'UN GAZ COMBUSTIBLE

Veillez noter qu'il s'agit d'un extrait de re-formulation de ce brevet. Il décrit une des méthodes que Stanley Meyer a utilisées pour décomposer l'eau en hydrogène et en oxygène à l'aide de très faibles niveaux de puissance d'entrée.

OBJETS DE L'INVENTION

C'est un objet de l'invention d'une pile à combustible et un processus dans lequel les molécules d'eau sont décomposées en gaz hydrogène et oxygène, et autre anciennement dissous dans l'eau est produit. Dans le présent document « pile à combustible » on entend une seule unité de l'invention comprenant une cellule de condensateur de l'eau, expliquée ci-après, qui produit le gaz combustible conformément à la méthode de l'invention.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

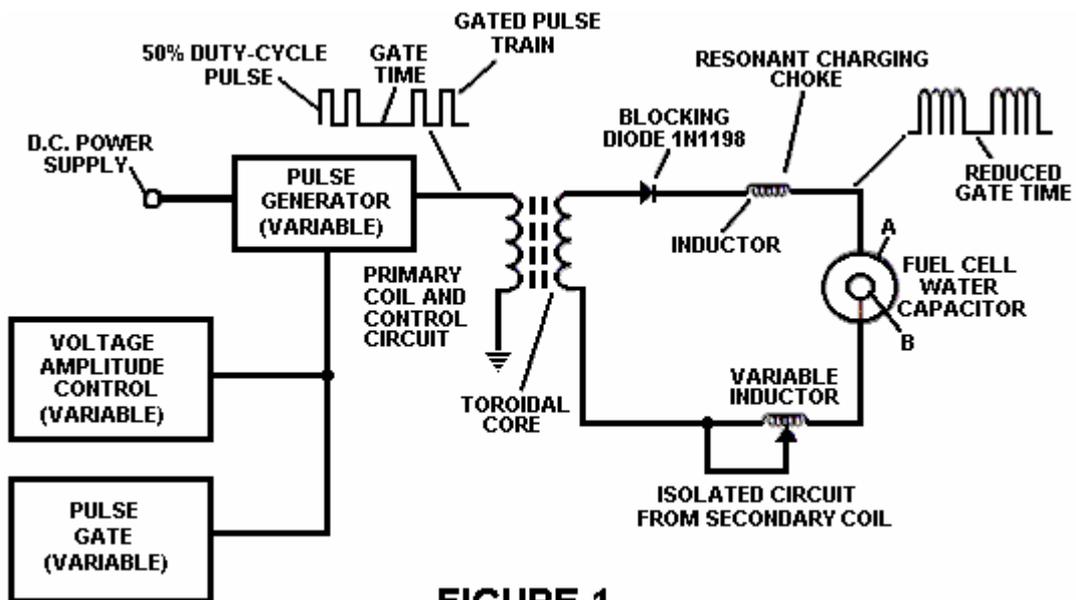


FIGURE 1

Fig.1 illustre un circuit utile dans le processus.

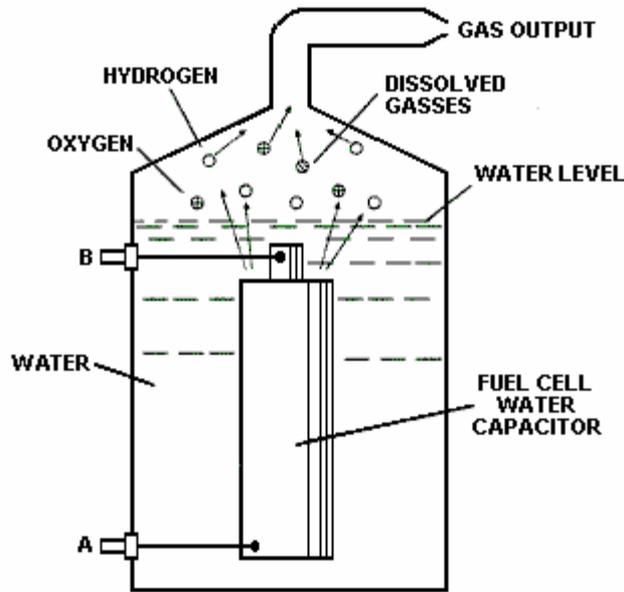


FIG 2

Fig.2 montre un point de vue d'un élément de " l'eau de condensateur " utilisé dans le circuit de la pile à combustible.

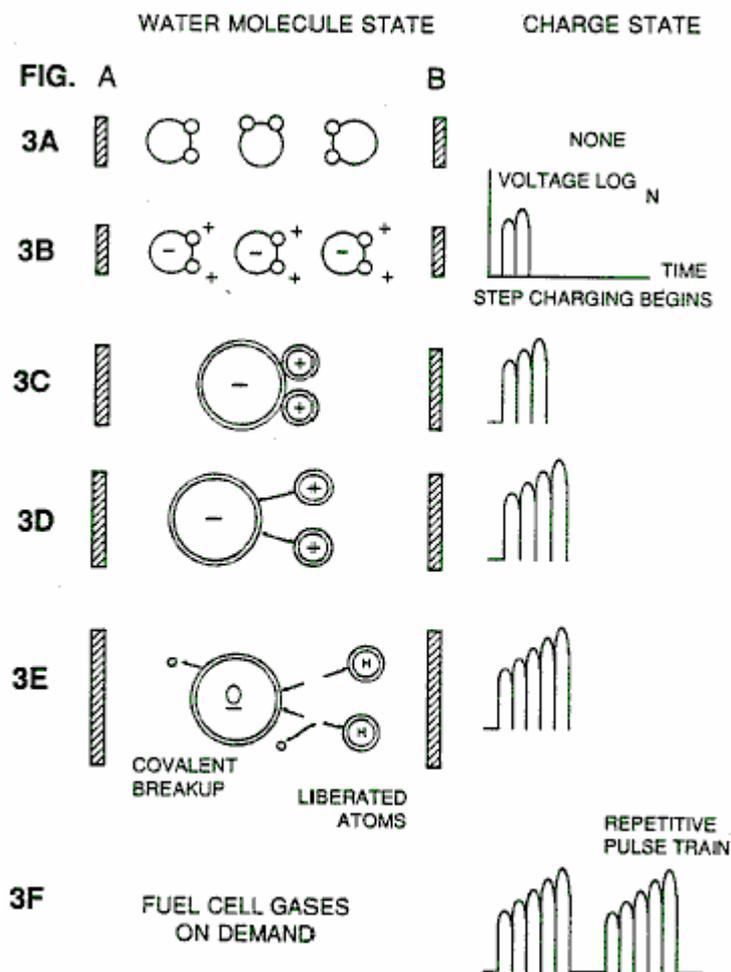


FIG. 3 (Parts A to F)

Figs. 3A to 3F sont des illustrations montrant les bases théoriques pour les phénomènes rencontrés au cours de l'exploitation de l'invention dans les présentes.

DESCRIPTION DE L'EMBODIEMENT PRÉFÉRÉ

En bref, l'invention est une méthode permettant d'obtenir la libération d'un mélange de gaz dont l'hydrogène, d'oxygène et d'autres gaz dissous auparavant pris au piège dans l'eau, de l'eau, consistant en :

- (a) fournir un condensateur, où l'eau est inclus comme un liquide diélectrique entre les plaques de condensateur, dans un circuit de starter charge résonante qui inclut une inductance en série avec le condensateur ;
- (b) soumettant le condensateur à un champ de tension électrique pulsant, unipolaire dans laquelle la polarité ne traverse pas un motif arbitraire, par lequel les molécules d'eau dans le condensateur sont soumises à une charge de la même polarité et les molécules d'eau sont dilatées par leur soumission à électrique polaire oblige ;
- (c) autres soumettant en dit condensateur à ladite pulsante champ électrique pour atteindre une fréquence d'impulsion, tel que le champ électrique pulsé induit une résonance au sein de la molécule d'eau ;
- (d) poursuivre l'application de la fréquence de pulsation à la cellule de condensateur après que la résonance se produit alors que le niveau d'énergie au sein de la molécule est augmenté dans des mesures progressives en cascade au prorata du nombre d'impulsions ;
- (e) le maintien de la charge de dit condensateur lors de l'application du champ "pulsé", par lequel la liaison électrique de co-valent de l'hydrogène et les atomes d'oxygène au sein de ces molécules est déstabilisée telle que la force du champ électrique appliqué, comme la force est efficace au sein de la molécule, dépasse la force de liaison de la molécule, et les atomes d'hydrogène et d'oxygène soient libérés de la molécule de gaz de l'élémentaire ; et
- (f) collecte desdites hydrogène et gaz oxygène et autres gaz qui était anciennement dissous dans l'eau et décharge des gaz collectés comme un mélange de gaz combustible.

Le processus suit la séquence des étapes indiquées dans le **Tableau 1** suivant dans lequel l'eau molécules sont soumises à l'augmentation des forces électriques. Dans un État ambiant, les molécules d'eau orientés au hasard sont alignés en ce qui concerne l'orientation d'une molécule polaire.

Ils viennent ensuite, eux-mêmes polarisés et " allongés " par l'application d'un potentiel électrique dans la mesure où une liaison covalente de la molécule d'eau est tellement affaiblie que les atomes se dissocient et la molécule se décompose en hydrogène et en oxygène des composants élémentaires.

Ingénierie conception paramètres basés sur des principes théoriques connus des circuits électriques de déterminent les niveaux supplémentaires d'électricité et d'énergie de vague pour produire la résonance dans le système par lequel le gaz combustible composé d'un mélange d'hydrogène, d'oxygène et autres gaz tels qu'air étaient anciennement dissous dans l'eau, est produite.

Tableau 1

Étapes du processus :

La séquence de l'état relatif des atomes eau molécule et/ou hydrogène/oxygène/autres :

- A.** (État ambiant) aléatoire
 - B.** Alignement des champs polaires
 - C.** Polarisation de la molécule
 - D.** Allongement moléculaire
 - E.** Libération d'atome par rupture de la liaison covalente
 - F.** Dégagement de gaz
-

Dans le processus, le point de dégagement de gaz optimal est atteint à une résonance du circuit. L'eau dans la pile à combustible est soumise à un champ électrique pulsant, polaire, produit par le circuit électrique, par lequel les molécules d'eau sont dilatées en raison de leur soumission aux forces polaires électriques des plaques condensateurs. La fréquence de pulsation polaire appliquée est telle que le champ électrique pulsé induit une résonance dans la molécule. Un effet de cascade se produit et le niveau global d'énergie des molécules d'eau spécifique est augmenté dans les étapes en cascade, progressive. L'hydrogène et gaz atomique de l'oxygène et les autres composants anciennement piégés comme dissous dans l'eau, sont libérés lorsque l'énergie de résonance est supérieure à la force de la liaison covalente de la molécule d'eau. Un matériau de construction préféré pour les plaques de condensateur est en acier inoxydable T304-grade qui est non chimique réagit avec

l'eau, l'hydrogène ou l'oxygène. Un matériau conducteur inerte dans l'environnement fluide est un matériau souhaitable de construction pour les plaques de champ électrique de le " eau condensateur " employé dans le circuit.

Une fois déclenchée, la sortie de gaz est contrôlable par l'atténuation des paramètres opérationnels. Ainsi, une fois que la fréquence de résonance est identifiée, en faisant varier la tension d'impulsion appliquée à l'Assemblée de pile à combustible de l'eau, sortie de gaz est variée. En faisant varier la forme de l'impulsion et/ou l'amplitude ou l'impulsion forment la séquence de la source initiale de la vague " pulsé ", sortie gaz final est variée. Atténuation de la fréquence de champ de tension sous la forme d'impulsions de marche affecte même sortie.

L'appareil global comprend donc un circuit électrique dans lequel un condensateur d'eau ayant une propriété diélectrique connue est un élément. Les gaz combustibles sont obtenus à partir de l'eau par la dissociation de la molécule d'eau. Les molécules d'eau sont divisées en éléments atomiques (gaz hydrogène et oxygène) par un processus de stimulation de tension appelé le processus de polarisation électrique qui également communiqués dissous gaz piégés dans l'eau.

Du contour des phénomènes physiques associés au processus décrit dans le Tableau 1, les bases théoriques de l'invention considère les états respectifs des molécules et des gaz et des ions provenant de l'eau liquide. Avant la stimulation de la tension, les molécules d'eau sont dispersés au hasard tout au long de l'eau dans un récipient. Lorsqu'un train d'impulsions de tension unipolaire comme indiqué dans **Figs.3B à Fig.3F** est appliqué aux plaques de condensateur positifs et négatifs, une potentiel de tension croissante est induite dans les molécules dans un linéaire, l'étape comme effet de charge. Le champ électrique des particules dans un volume d'eau y compris les plaques de champ électrique augmente d'un état de faible consommation d'énergie à un état de haute énergie successivement est une manière d'étape suivant chaque train d'impulsions, tel qu'illustré au figuré dans les représentations de **Figs.3B à Fig.3F**. La tension croissante potentielle est toujours positive en relation directe avec le potentiel négatif à la masse lors de chaque impulsion. La polarité de la tension sur les plaques qui créer les champs de tension reste constante, même si la charge de tension augmente. Tension positive et négative " zones " sont ainsi formés simultanément dans le champ électrique, les plaques de condensateur.

Dans la première étape du procédé décrit dans le Tableau 1, car la molécule d'eau présente naturellement champs électriques opposées dans une configuration relativement polaire (les deux atomes d'hydrogène sont chargés positivement électriquement par rapport à l'atome d'oxygène négatif chargée électriquement), l'impulsion de tension provoque d'abord les molécules d'eau orientés de façon aléatoire à l'état liquide à tourner et s'orienter en se référant aux pôles positif et négatif des champs de tension appliquées. Les atomes d'hydrogène positifs chargées électriquement de ladite molécule d'eau sont attirés par un champ de tension négative; tandis que, en même temps, les atomes d'oxygène négatifs chargées électriquement de la même molécule d'eau sont attirés par un champ de tension positive. Même une légère différence de potentiel appliquée aux plaques conductrices inertes, d'une chambre de confinement qui forme un condensateur va initier atomique orientation polaire à l'intérieur de la molécule d'eau en fonction des différences de polarité.

Lorsque la différence de potentiel appliquée amène les molécules d'eau orientés à s'aligner entre les plaques conductrices, impulsions provoquent l'intensité du champ de tension pour être augmentée conformément à la **Fig.3B**. Comme l'alignement molécule se produit, le mouvement moléculaire est entravée. Etant donné que les atomes d'hydrogène chargés positivement de ladite molécules alignées sont attirés dans une direction opposée à celle des atomes d'oxygène chargés négativement, une charge polaire de l'alignement ou de la distribution se produit à l'intérieur des molécules entre lesdites zones de tension, comme illustré dans la **Fig.3B**. Et comme le niveau des atomes soumis à pulsation de résonance de l'énergie augmente, les molécules d'eau stationnaires s'allongent comme le montre la **Fig.3C et Fig.3D**. Électriquement chargé noyaux et les électrons sont attirés vers la face de l'équilibre électriquement chargé de la molécule d'eau.

Comme la molécule d'eau est en outre exposé à une différence de potentiel résultant de l'augmentation de la charge de l'étape du condensateur, la force électrique d'attraction des atomes dans la molécule pour les plaques de condensateur de la chambre augmente également la résistance. Par conséquent, la liaison covalente entre la molécule qui forment --- est affaiblie et finalement terminée. L'électron chargé négativement est attiré vers les atomes d'hydrogène chargés positivement, tandis que dans le même temps, les atomes d'oxygène chargés négativement, repoussent les électrons.

Dans une définition plus précise de l'action "sub-atomique" a lieu dans la pile à combustible de l'eau, il est connu que l'eau naturelle est un liquide qui a une constante diélectrique de 20 à 78,54 ° C et une pression de 1 atmosphère. [Handbook of Chemistry & Physics, éd 68e., CRC Press (Boca Raton, en Floride (1987-1988)), Section E-50. H2O (eau)].

Quand un volume d'eau est isolé et les plaques électriquement conductrices, qui sont inertes chimiquement dans l'eau et sont séparées par une distance, sont immergés dans de l'eau, un condensateur est formé, ayant une

capacité déterminée par l'aire de surface des plaques, la distance de leur séparation et de la constante diélectrique de l'eau.

Lorsque les molécules d'eau sont exposées à la tension à un courant limité, l'eau prend une charge électrique. Par les lois de l'attraction électrique, les molécules alignées selon des champs de polarités positives et négatives de la molécule et le domaine de l'alignement. Les plaques du condensateur constituent comme champ d'alignement quand une tension est appliquée.

Quand une charge est appliquée à un condensateur, la charge électrique du condensateur est égale à la charge de la tension appliquée; dans un condensateur d'eau, la propriété diélectrique de l'eau résiste à l'écoulement du ampères dans le circuit, et la molécule d'eau elle-même, parce qu'il a des champs de polarité formés par la relation de l'hydrogène et de l'oxygène dans la liaison covalente, et la propriété diélectrique intrinsèque, devient partie du circuit électrique, de manière analogue à un "microcondensateur" au condensateur défini par les plaques.

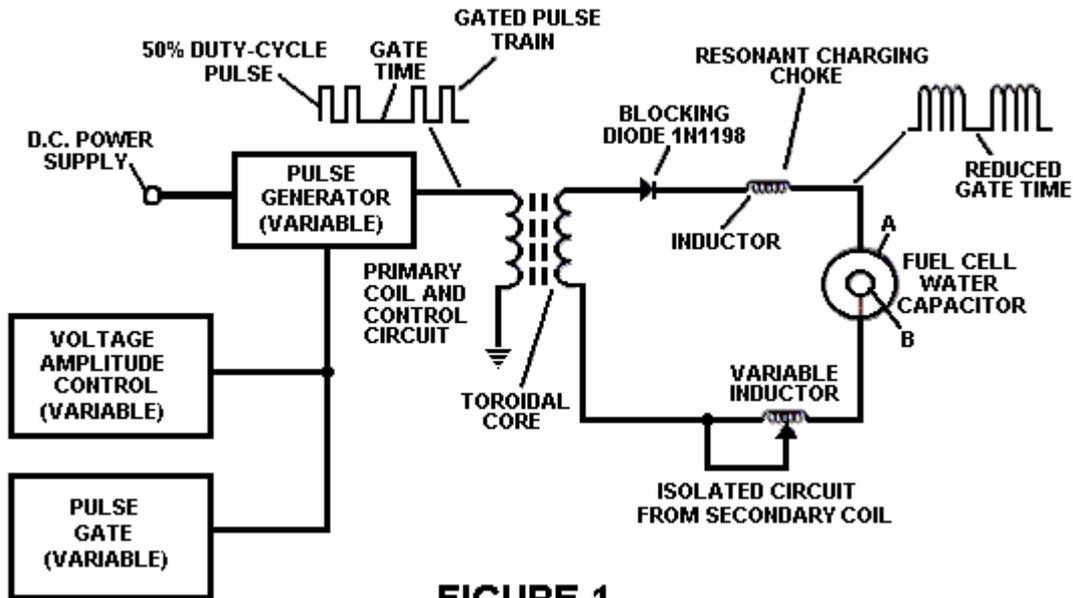


FIGURE 1

Dans l'exemple d'un circuit de pile à combustible de la **Fig.1**, un condensateur de l'eau est incluse. L'enroulement élévateur de tension est formé sur un noyau toroïdal classique formé d'un matériau ferromagnétique comprimé alimenté que ne sera pas lui-même devenir aimanté de façon permanente, tels que la marque de commerce " Ferramic 06 # " poudre Permagn " tel que décrit dans Siemens ferrites de catalogue, CG-2000 à 002-121, (Cleveland, Ohio) n ° F626-1205 ". Le noyau est de 1,50 pouces de diamètre et de 0,25 pouce d'épaisseur. Une bobine primaire de 200 spires de fil de cuivre de calibre 24 et la bobine est prévu de 36 600 spires de fil de calibre comprend l'enroulement secondaire.

Dans le circuit de la **Fig.1**, la diode est une diode 1N1198 qui agit comme une diode de blocage et un commutateur électrique qui permet l'écoulement de tension dans une seule direction. Ainsi, le condensateur n'est jamais soumis à une impulsion de polarité inverse.

L'enroulement primaire du tore est soumis à une impulsion à rapport cyclique de 50%. La bobine toroïdale à impulsions fournit un élévateur de tension à partir du générateur d'impulsions de plus de cinq fois, bien que la quantité relative d'élévateur de tension est déterminé par des critères choisis à l'avance pour une application particulière. Comme l'impulsion étagée en place entre la première inductance (formé à partir de 100 spires de fil de calibre 24 de 1 pouce de diamètre), un champ électromagnétique est formé autour de la bobine d'inductance, la tension est coupée lorsque l'impulsion se termine, et l'effondrement de champ et produit une autre impulsion c'est à dire de la même polarité, une autre impulsion positive est formée où le cycle de service de 50% a été arrêtée. Ainsi, une double fréquence d'impulsion est produite. Toutefois, dans le train d'impulsions d'impulsions unipolaires, il existe un bref moment où des impulsions ne sont pas présents.

En étant soumis à des impulsions électriques dans le circuit de la **Fig.1**, l'eau confinée dans le volume qui comprend les plaques de condensateur a une charge électrique qui est augmentée par une étape phénomène se produisant dans le condensateur de charge de l'eau. Tension augmente continuellement (à environ 1000 volts ou plus) et les molécules d'eau commence à s'allonger.

Le train d'impulsions est ensuite coupée; la tension aux bornes du condensateur de gouttes d'eau à la quantité de la charge que les molécules d'eau ont pris, c'est à dire, la tension est maintenue aux bornes du condensateur chargé. Le train d'impulsions est le nouveau appliquée.

En raison d'un potentiel de tension appliquée à un condensateur peut effectuer un travail, plus la tension la plus élevée du niveau de tension, plus le travail est effectué par un condensateur donné. Dans un condensateur optimum qui est totalement non-conducteur, de zéro (0) le flux de courant se produit aux bornes du condensateur. Ainsi, compte tenu d'un circuit de condensateur idéal, le but du circuit de condensateur de l'eau est d'empêcher un flux d'électrons à travers le circuit, c'est à dire tel que produit par un flux d'électrons ou d'une fuite à travers un élément résistif qui génère de la chaleur. Fuite électrique dans l'eau se produit, cependant, à cause de la conductivité résiduelle et certaines impuretés ou d'ions qui peuvent être par ailleurs présents dans l'eau. Ainsi, le condensateur est de préférence de l'eau chimiquement inerte. Electrolyte n'est pas ajouté à l'eau.

Dans le bain d'eau isolée, la molécule d'eau prend en charge, et la charge augmente. L'objet du procédé consiste à couper la liaison covalente de la molécule d'eau et interrompre la force subatomique, c'est à dire la force électrique ou de la force électromagnétique, qui se lie d'hydrogène et d'atomes d'oxygène pour former une molécule de sorte que l'hydrogène et de l'oxygène séparé.

En raison d'un électron ne occupent une certaine couche électronique (coquilles sont bien connus), la tension appliquée au condensateur affecte les forces électriques inhérents à la liaison covalente. En raison de la charge appliquée par les plaques, la force appliquée est supérieure à la force de la liaison covalente entre l'atome de la molécule d'eau; et la molécule d'eau est allongé. Lorsque cela se produit, le taux de partage de temps des couches électroniques est modifié.

Dans le procédé, les électrons sont extraits du bain-marie; les électrons ne sont pas consommés ni électrons sont introduits dans le bain d'eau par le circuit en tant que les électrons sont introduits de façon classique comme dans le procédé d'électrolyse. Il peut néanmoins se produire un courant de fuite à travers l'eau. Ces atomes d'hydrogène électrons manquants deviennent neutralisé; atomes sont libérés à partir de l'eau. Les atomes et électrons chargées sont attirées vers les zones opposées de tension de polarité créé entre les plaques de condensateur. Les électrons partagées par ex atomes dans la liaison covalente de l'eau sont réaffectées tels que les gaz neutres élémentaires sont libérées.

Dans le processus, la résonance électrique peut être atteint à tous les niveaux de potentiel de tension. L'ensemble du circuit est caractérisé comme étant un circuit "d'étranglement de charge résonnant", qui est une inductance en série avec un condensateur qui produit un circuit de résonance. [SAMS Dictionnaire moderne de l'électronique, Rudolf Garff, le droit d'auteur 1984, Howard W. Sams & Co. (Indianapolis, Ind.), Page 859]. Une telle starter charge de résonance est de chaque côté du condensateur. Dans le circuit, la diode agit comme un interrupteur qui permet le champ magnétique produit dans la bobine d'inductance à s'effondrer, ce qui double la fréquence d'impulsion et en empêchant le condensateur de se décharger. De cette manière, une tension continue est produite à travers les plaques de condensateur dans le bain d'eau; et le condensateur ne se déclenche pas. Les molécules d'eau sont ainsi soumises à un champ continu chargé jusqu'à la rupture de la liaison covalente se produit.

Comme indiqué au début, la capacité dépend des propriétés diélectriques de l'eau et de la taille et de la séparation des éléments conducteurs formant le condensateur de l'eau.

EXEMPLE 1

Dans un exemple du circuit de la **Fig.1** (dans laquelle d'autres caractéristiques de l'élément de circuit sont fournis ci-dessus), deux cylindres concentriques de 4 cm de long ont formé le condensateur de l'eau de la pile à combustible dans le volume d'eau. Le cylindre extérieur était de 0,75 pouce de diamètre extérieur; le cylindre intérieur est de 0,5 cm de diamètre extérieur. L'espacement de l'extérieur du cylindre intérieur à la surface intérieure du cylindre extérieur était de 0,0625 pouce. Résonance dans le circuit a été réalisé à une impulsion appliquée de 26 volts à la bobine primaire du tore à 10 KHz, et les molécules d'eau dissociée en hydrogène élémentaire et de l'oxygène et le gaz libéré par la pile à combustible comprenant un mélange d'hydrogène, de l'oxygène de la molécule d'eau et des gaz dissous auparavant dans l'eau tels que les gaz de l'air ou de l'oxygène, l'azote et l'argon.

Dans la réalisation de résonance dans un circuit, que la fréquence d'impulsions est ajustée, le flux d'Ampère est réduite au minimum et la tension est maximale, jusqu'à un sommet. Le calcul de la fréquence de résonance d'un circuit global est déterminé par des moyens connus; différentes cavités ont une fréquence différente de résonance dépendant de paramètres du diélectrique de l'eau, la taille de la plaque, de la configuration et de la distance, inducteurs de circuit, et analogues. Le contrôle de la production de gaz combustible est déterminée par variation de la période de temps entre un train d'impulsions, l'amplitude d'impulsion et de la taille de la plaque de

condensateur et de la configuration, avec les corrections de valeur correspondant à d'autres composants du circuit.

Le bras d'essuie-glace sur le second conducteur et accorde le circuit s'adapte aux contaminants présents dans l'eau de sorte que la charge est toujours appliquée au condensateur. La tension appliquée détermine le taux de décomposition de la molécule en ses constituants atomiques. Comme l'eau dans la cellule est consommée, elle est remplacée par tout moyen approprié ou un système de commande.

STANLEY MEYER : INJECTEUR DE GAZ HYDROGÈNE

Brevet US 4,389,981

28th Juin 1983

Inventeur: Stanley A. Meyer

HYDROGENE SYSTÈME DE GAZ INJECTEUR POUR MOTEURS A COMBUSTION INTERNE

S'il vous plaît noter que ceci est un extrait reformulé de ce brevet. Il décrit un procédé d'utilisation de gaz d'hydrogène et de l'oxygène pour alimenter un moteur de véhicule standard.

RÉSUMÉ

Système et appareil pour le brassage contrôlé d'un gaz d'hydrogène avec de l'oxygène volatile et d'autres gaz non combustibles dans un système de combustion. Dans un agencement préféré, la source de gaz volatil est une source d'hydrogène, et les gaz non combustibles sont les gaz d'échappement du système de combustion dans un arrangement en boucle fermée. La structure spécifique pour le mélange des gaz commandé, la commande de débit de carburant, et de la sécurité sont décrits.

RENOIS ET HISTORIQUE

Il est décrit dans mon co-pendante demande de brevet US n ° de série 802 807 déposée le 16 septembre 1981 pour un générateur de l'hydrogène, un système de génération de conversion de l'eau en gaz hydrogène et oxygène. Dans ce système et le procédé des atomes d'hydrogène sont dissociés à partir d'une molécule d'eau par l'application d'une, de faible puissance non régulée non filtré, le potentiel électrique continu de tension de courant appliquée à deux non-oxydants plaques métalliques similaires ayant le passage de l'eau entre eux. L'action de la sous-atomique est améliorée par cette tension continue pulsé. L'appareil comprend des configurations structurelles dans des modes de réalisation alternatifs pour séparer le gaz d'hydrogène généré à partir de l'oxygène gazeux.

Dans mon co-attente demande de brevet déposée le 5 mai 1981, États-Unis N ° de série 262744 maintenant abandonné pour l'hydrogène-Airdation processeur, gaz non-volatiles et non-combustibles sont pilotées par une étape de mélange avec un gaz volatile. Le système de traitement de airdation d'hydrogène utilise un système de déplacement de gaz mécanique à rotation transférer, compteur, mélanger et mettre sous pression les divers gaz. Dans le procédé de transformation de gaz, l'air ambiant est passé à travers un système de brûleur à gaz à flamme nue éliminer des gaz et d'autres substances présentes. Après cela, le mélange gazeux non combustible est refroidi, filtré pour éliminer les impuretés, et mécaniquement mélangée avec une quantité prédéterminée de gaz d'hydrogène. Il en résulte un nouveau gaz de synthèse.

Cette étape de formation de gaz de synthèse mesure aussi le volume et détermine le rapport de mélange de gaz approprié pour l'établissement du taux de combustion de l'hydrogène gazeux souhaité. Le système de déplacement de gaz mécanique à rotation de ce processus détermine le volume de gaz de synthèse à produire.

Le processeur de airdation d'hydrogène mentionné ci-dessus, de ma demande en co-instance, est un système à plusieurs étages adapté pour des applications spéciales. Alors que le système de générateur d'hydrogène de mon autre demande en co-instance mentionnée ne décrit un générateur d'hydrogène très simple et unique.

Dans mon brevet demande en Serial no 315 945, déposée le 18 octobre 1981, il y a révélé un système de combustion incorporant un système de transmission mécanique. Dans un cas, il est conçu pour alimenter un piston dans un dispositif automobile. Il est montré un générateur d'hydrogène pour le développement d'hydrogène gazeux et peut-être autres gaz non volatile comme l'oxygène et l'azote. Le gaz d'hydrogène avec les préposé aux gaz non volatile est alimenté via une ligne à un système de prise de contrôle individuel. L'hydrogène combiné gaz non volatile et l'air, après le mélange, sont introduits dans une chambre de combustion où ils sont allumés. Les gaz d'échappement de la chambre de combustion sont retournés dans un arrangement de boucle fermée de la chambre de mélange à utiliser à nouveau comme le composant de gaz non combustibles. Applications particulières et des modes de réalisation structurels du système sont divulgués.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

Le système de la présente invention dans son mode de réalisation préféré est pour une combustion système utilisant hydrogène gazeux ; en particulier pour conduire les pistons dans un moteur de voiture. Le système utilise un générateur d'hydrogène pour le développement d'hydrogène gazeux. Le gaz d'hydrogène et autres gaz non volatils est alors envoyés, ainsi que de l'oxygène, à une chambre de mélange. Le mélange est contrôlé de manière à abaisser la température de la combustion pour l'harmoniser avec celle des carburants commerciaux existants actuellement. L'hydrogène gazeux à la chambre de combustion la conduite d'alimentation comprend

une vanne de débit gaz contrôle linéaire de la fine. Une prise d'air est la source d'oxygène et il comprend également une variable des soupapes. Les gaz d'échappement de la chambre de combustion sont utilisés d'une manière contrôlée comme les gaz non combustible.

Le générateur d'hydrogène est amélioré par l'ajout d'un réservoir d'eaux noires qui fournit une source de carburant de démarrage. En outre, le générateur de gaz hydrogène comprend un interrupteur de sécurité contrôlé par pression sur la chambre de combustion qui coupe le courant d'entrée si la pression dépasse le niveau requis. La structure simplifiée comprend une série de valves anti-retour et soupapes de sûreté appareil trempe. Le résultat est un appareil qui se compose de l'ensemble complet pour la conversion d'un moteur de voiture standard de l'essence (ou d'autres combustibles) pour utiliser un mélange d'hydrogène/gaz.

OBJETS

Il est par conséquent un objet principal de la présente invention pour fournir un système de combustion de gaz combiné provenant d'une source d'hydrogène et de gaz non combustibles.

Un autre objet de l'invention est de fournir un tel système de combustion qui intermixes de l'hydrogène et gaz non combustible d'une manière contrôlée et ainsi contrôler la température de combustion.

Un autre objet de l'invention est de fournir un tel système de combustion qui contrôle le débit de carburant dans la chambre de combustion dans le système s et des appareils particulièrement adaptés au gaz d'hydrogène.

Encore autres objets et caractéristiques de la présente invention deviendront évidentes de la description détaillée suivante lorsque pris en conjonction avec les dessins dans laquelle :

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Fig.1 est une illustration schématique partiellement en forme mécanique de la séquence de la présente invention dans son mode de réalisation le plus préféré,

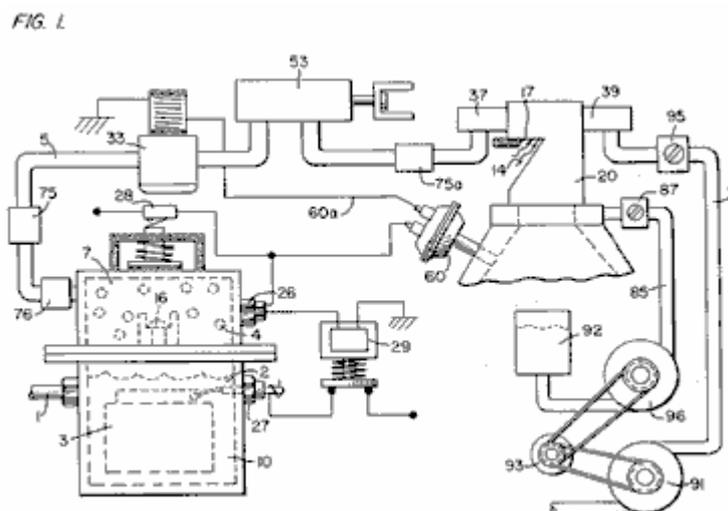


Fig.2 est un bloc illustration schématique du mode de réalisation préféré du système d'injection de l'hydrogène représenté à **Fig.1**.

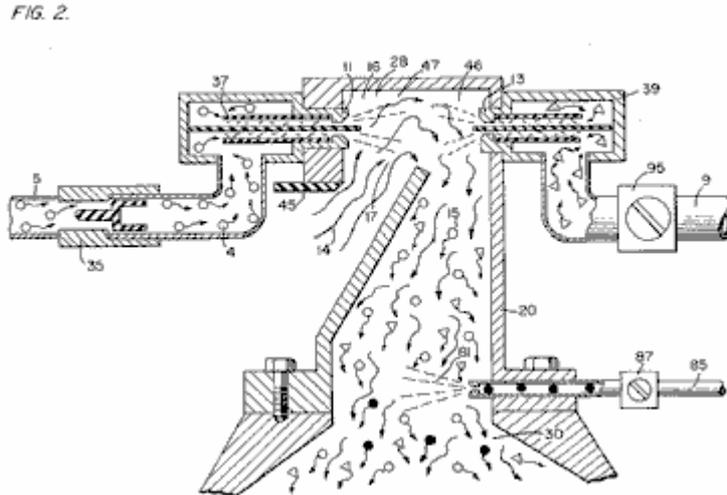


Fig.3 est le contrôle de débit de carburant linéaire bien représenté dans **Fig.1**.

FIG. 3.

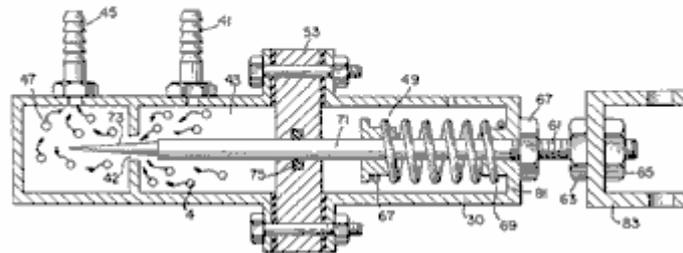


Fig.4 est illustration en coupe transversale du système d'injection de carburant dans un véhicule complet en utilisant les concepts de la présente invention.

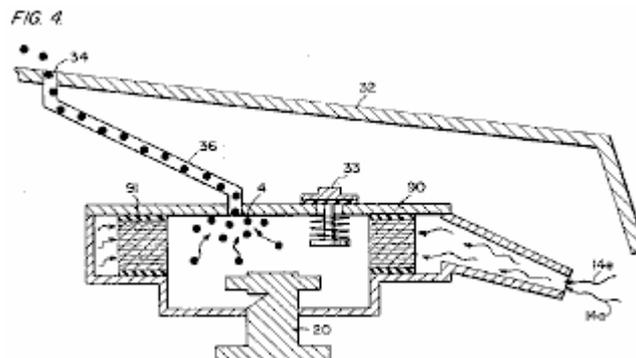


Fig.5 est un dessin schématique d'une vue de dessus du système d'injection de carburant utilisée dans le mode de réalisation préféré.

FIG. 5.

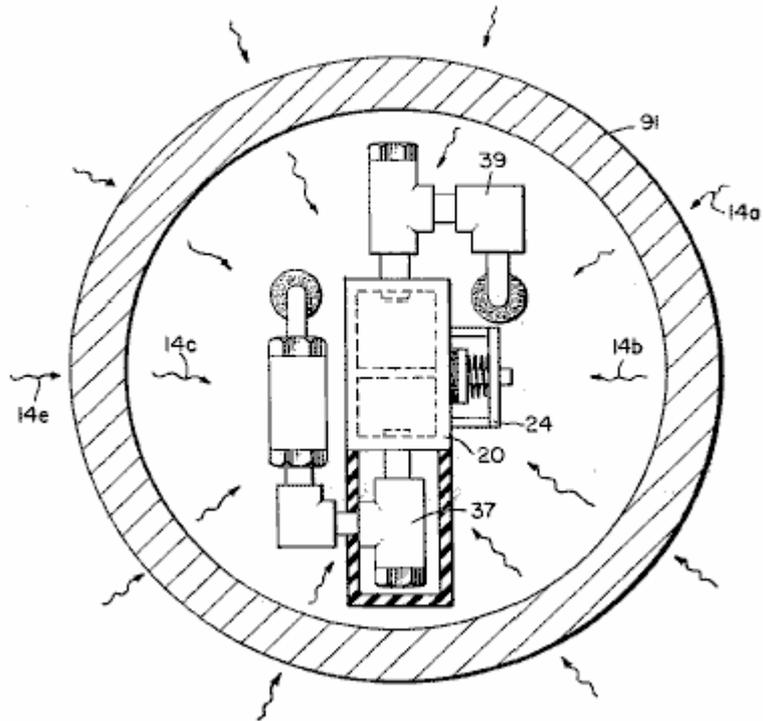


Fig.6 est une vue de côté en coupe du système d'injection de carburant dans la présente invention.

FIG. 6.

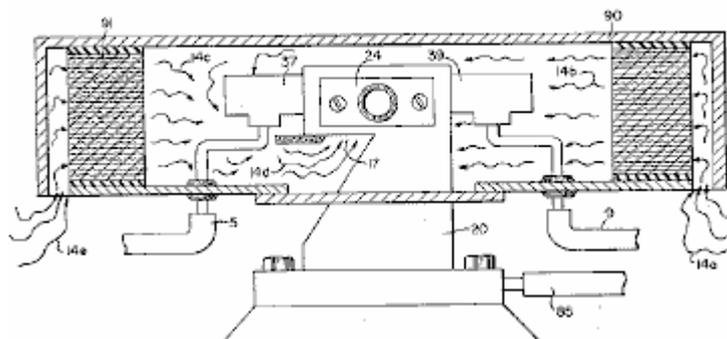


Fig.7 est une vue de côté de la chambre de mélange de carburant.

FIG. 7.

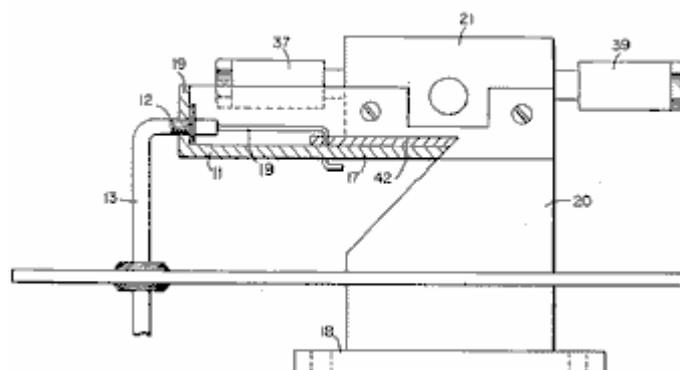


Fig.8 est une vue de dessus de la soupape d'admission d'air pour alimenter la chambre de mélange.

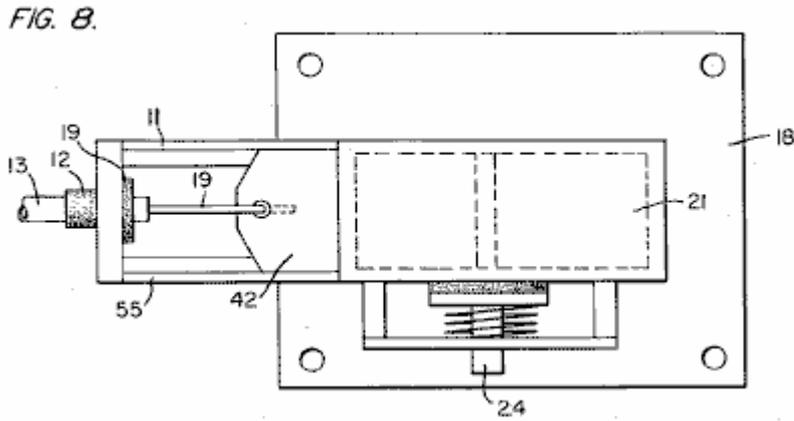
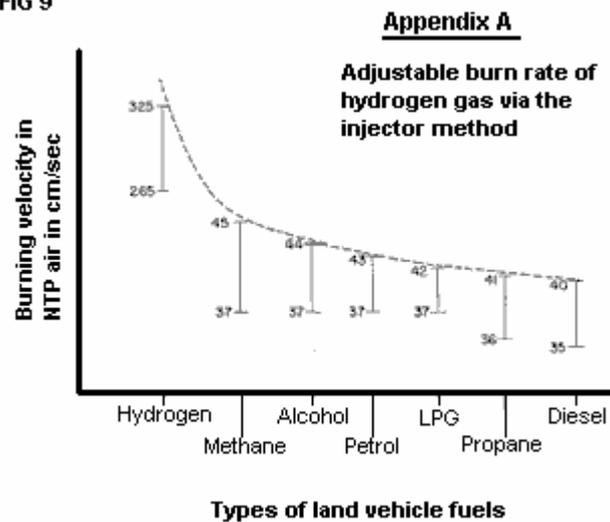


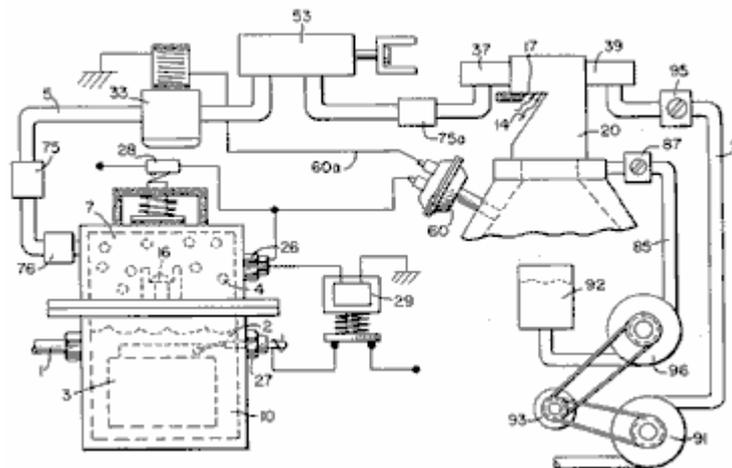
Fig.9 une comparaison de la vitesse de combustion de l'hydrogène par rapport à d'autres combustibles.

FIG 9



DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION AVEC DESSINS

FIG. 1



En se référant à la Fig.1 le système de mélange de gaz et le débit de carburant globale complète est illustrée ensemble pour utilisation dans un moteur à combustion, en particulier d'un moteur dans un véhicule. En se référant spécifiquement à la Fig.1, la source d'hydrogène 10 est le générateur d'hydrogène divulgué et décrit dans ma demande en co-instance, supra. Le récipient 10 est une enceinte pour un bain d'eau 2 Immersé dans l'eau 2 est un tableau de plaques 3 comme décrit plus loin dans ma demande en co-instance, supra. Appliqué à trois plaques est une source de potentiel de courant continu par l'intermédiaire de l'entrée électrique 27. La partie

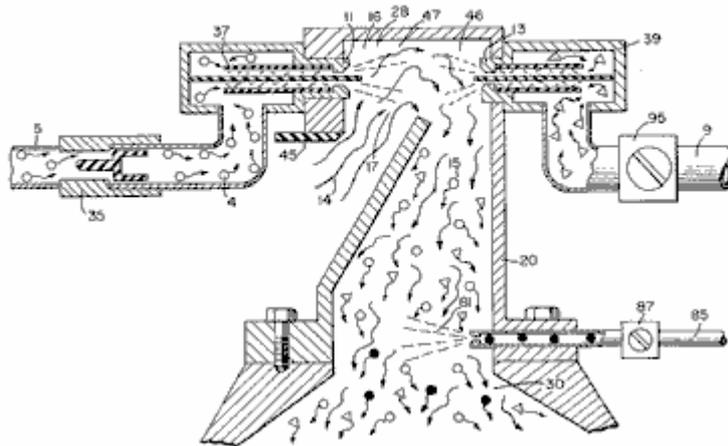
supérieure **7** du récipient **10** est une zone de stockage d'hydrogène en maintenant une quantité prédéterminée de pression. De cette manière, il y aura un écoulement immédiat de l'hydrogène gazeux au démarrage.

Pour reconstituer l'eau dépensée, le générateur fournit une source d'eau continue **1**. Par la suite, le générateur peut fonctionner comme décrit dans la demande de brevet précitée. La soupape de sécurité **28** est conçue pour se rompre devrait y avoir une accumulation excessive de gaz. Commutateur **26** est un commutateur à pression de gaz inclus pour maintenir un niveau de pression de gaz prédéterminé autour d'un faible volume régulé.

Le gaz hydrogène produit **4** est alimenté à partir de l'un clapet anti-retour à sens unique **16** par le conduit **5** à une chambre de mélange de gaz **20**, où l'hydrogène gazeux est mélangé à des gaz non combustibles, par la conduite **9** à partir d'une source décrite plus tard.

Si le clapet anti-retour **75** a échoué, il pourrait y avoir une étincelle de retour qui pourraient enflammer le gaz hydrogène **4** dans la zone de stockage **7** du générateur d'hydrogène **10**. Pour éviter cela, l'ensemble de refroidissement **76** a été inclus pour empêcher une telle un allumage.

FIG. 2.



Avec une référence particulière à la **Fig.2**, l'hydrogène gazeux (par la conduite **5**) et les gaz non-combustibles (via tuyau **9**), sont introduits dans un carburateur (mélange air) système **20** ayant également une entrée d'air **14** pour l'air ambiant.

L'hydrogène gazeux **4** est introduit par la conduite **5** à travers la buse **11** dans un pulvérisateur **16** dans la zone de piège **46** de la chambre de mélange **20** de buse **11** a une ouverture plus petite que les ouvertures de la plaque dans l'ensemble de refroidissement **37**, ce qui empêche un retour de flamme dans le cas de la formation d'étincelles. Les gaz non-volatiles sont injectés dans la chambre de mélange **20** de la zone **47** dans un piège jet de pulvérisation **17** par l'intermédiaire de buses de trempe **13** ensemble **39** peut être actionné beaucoup de la même manière que l'assemblage de trempe **37**.

Dans l'agencement préféré, l'air ambiant est la source d'oxygène nécessaire pour la combustion de l'hydrogène gazeux. En outre, comme décrit dans la demande en co-instance susmentionnée, les gaz non-volatiles sont en effet les gaz d'échappement passés par l'intermédiaire d'un système de retour en boucle fermée. Il est bien entendu que l'oxygène et / ou des gaz non combustibles peuvent également être fournis par une source indépendante.

Toujours en référence à la **Fig.2** de la zone de piège à gaz **47** est d'une taille prédéterminée. Comme l'hydrogène est plus léger que l'air, l'hydrogène se lèvera et se trouver coincés dans la zone **47**. Area **47** est assez grand pour contenir suffisamment de gaz d'hydrogène pour permettre l'allumage instantané sur le démarrage ultérieur du moteur à combustion.

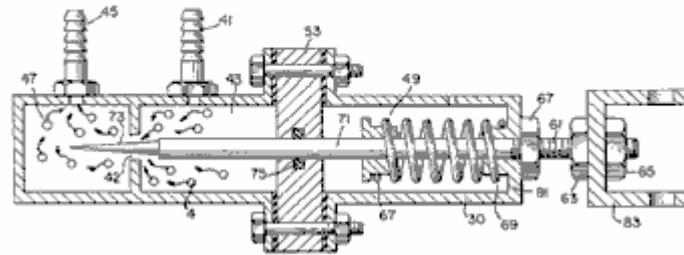
On notera que l'hydrogène gazeux est injecté dans la région supérieure de la zone de piège **47** d'hydrogène s'élève à une vitesse beaucoup plus grande que l'oxygène ou les gaz non combustibles; peut-être trois fois ou plus. Par conséquent, si le gaz d'hydrogène est entré dans la zone de piège **47** (zone de mélange) à sa région la plus basse de l'hydrogène gazeux pourrait augmenter si rapidement que l'air ne pouvait pas mélanger à l'oxygène. Avec la zone d'interruption **47** représenté sur la **Fig.2**, l'hydrogène est forcé vers le bas dans l'entrée d'air **15** qui est, l'hydrogène gazeux est forcé vers le bas dans l'air forcé vers le haut, ce qui provoque un mélange adéquat des gaz.

Le rapport de l'air ambiant (oxygène) **14** et le gaz non combustible par la ligne **9** est un rapport contrôlé, qui est adapté pour le moteur particulier. Une fois que le taux de la combustion a été déterminée par le réglage de la vanne **95** (pour faire varier la quantité de gaz non combustibles) et la vanne de réglage **45** (pour faire varier la quantité de l'air ambiant), le rapport est maintenu par la suite.

Dans un système où les gaz non combustibles sont les gaz d'échappement du moteur lui-même, passe à travers une boucle agencement de fermeture, et où l'entrée d'air est commandée par le moteur, la vitesse d'écoulement et donc de l'air / mélange ininflammable, est maintenu par l'accélération du moteur.

Le mélange de l'air avec des gaz non combustibles devient le support de l'hydrogène gazeux. Autrement dit, l'hydrogène gazeux est mélangé avec le mélange air / gaz non combustible. En faisant varier la quantité de gaz ajoutée à l'air / mélange non combustible de l'hydrogène, la vitesse du moteur est contrôlée.

FIG. 3.



Il est fait référence à la **Fig.3** qui montre une vue de côté en coupe, le contrôle de débit de carburant linéaire amende **53** L'hydrogène gazeux **4** pénètre dans la chambre **43** par l'entrée de gaz **41** Le gaz d'hydrogène passe de la chambre **43** à la chambre **47** via le port ou ouverture **42** la quantité de gaz passant de la chambre **43** sous forme de chambre **47** est déterminée par le réglage de l'ouverture de l'orifice **42**.

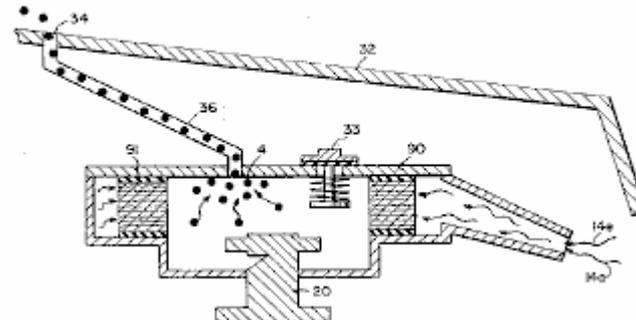
L'ouverture de l'orifice est contrôlée par l'insertion de la goupille conique **73** linéairement dedans. L'extrémité arrondie de la broche **73** est fixée à la tige **71**. Tige **71** est transmise, (via supporter le joint torique **75**), à travers l'ouverture **81** dans le logement **30**, pour le mécanisme de réglage manuel **83**.

Printemps **49** conserve la tige **71** dans une position fixe par rapport à la broche **73** et l'ouverture **42** lorsque le mécanisme **83** est actionné, la broche **73** recule de l'ouverture **42**. Comme la broche **73** est effilée, ce mouvement vers l'arrière augmente la zone de libre de l'ouverture **42**, augmentant ainsi la quantité de gaz passant de la chambre **43** à la chambre **47**.

Les arrêts **67 et 69** maintiennent ressort **49** dans sa position stable. Les écrous **63 et 67** sur la tige filetée **61** sont utilisés pour définir la zone d'ouverture minimum de l'ouverture **42** par le positionnement correct de la tige **73**. Ce réglage d'ouverture minimale, commande la vitesse de ralenti du moteur, de sorte que la broche **73** est verrouillée dans sa position correcte par des écrous **63 et 67**. Ce réglage contrôle la vitesse minimale d'écoulement de gaz de la chambre **43** à la chambre **47**, ce qui permettra un fonctionnement continu du moteur à combustion.

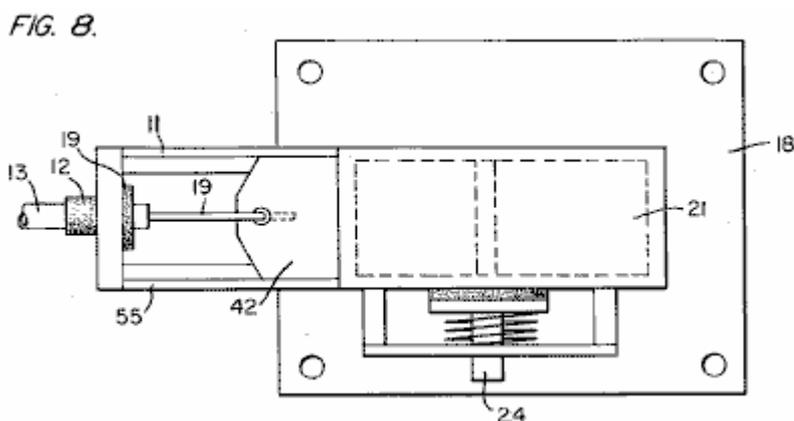
En se référant maintenant à la **Fig.8** qui illustre la commande de réglage de l'air pour la manipulation de la quantité d'air passant dans la chambre de mélange **20**. La fermeture **21** montée sur la plaque **18** présente une ouverture **17** à l'extrémité **11** une plaque de contrôle **42** est monté de manière à **17** glissent sur la position d'ouverture de cette plaque, par rapport à l'ouverture **17**, est commandée par la position de la tige de commande **19** qui passe à travers oeillet **12** ligne **13** pour commander la vanne de sortie **24** est conçu pour se rompre en cas de dysfonctionnement qui provoque l'les gaz de combustion dans la chambre **20** de mélange.

FIG. 4.



En se référant maintenant à la **Fig.4**, si de l'hydrogène gazeux **4** étaient à s'accumuler dans la chambre **20** de mélange et d'atteindre une pression excessive, le tube d'évacuation **36** qui est connecté au port **34** (situé sur le capot de la voiture **32**), permet au gaz d'hydrogène en excès à sortir en toute sécurité dans l'atmosphère. Dans le cas d'un défaut de fonctionnement qui provoque la combustion des gaz dans la chambre de mélange **20**, le limiteur de pression de la soupape **33** se rompt, l'expulsion de l'hydrogène gazeux sans combustion.

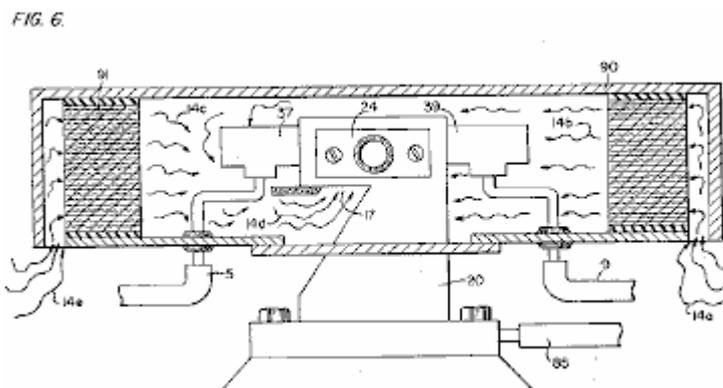
Dans l'agencement de construction de la **Fig.1**, on a représenté un système de commande de gaz qui peut être monté sur le moteur à combustion interne d'un véhicule existant, sans changer ou de modifier les paramètres ou caractéristiques de conception de la voiture. Le débit de l'hydrogène gazeux volatil est, bien sûr, critique; par conséquent, il est incorporé à la ligne **5**, une soupape d'écoulement de gaz **53**, et il est utilisé pour régler le débit d'hydrogène. Cette vanne d'écoulement de gaz est représenté en détail sur la **Fig.3**.



L'air d'admission **14** peut être en un agencement de carburateur avec un réglage d'admission **55** dont l'ouverture permet de régler la plaque **42**. Ceci est montré plus en détail sur la **Fig.8**. Pour maintenir une pression constante dans l'hydrogène stockage de gaz **7** dans le fonctionnement marche-arrêt du moteur, la soupape de commande d'écoulement de gaz est sensible à l'électricité commande d'arrêt **33**, la pression constante permet une abondance de gaz lors du démarrage et lors de certaines périodes de temps en réapprovisionnement en cours d'exécution.

Le commutateur **33** est à son tour sensible à l'interrupteur de commande de vide **60** pendant l'exécution de la dépression du moteur sera construit qui à leur tour les feuilles passent **33** ouvert par contact avec l'interrupteur à vide **60** par l'intermédiaire **60a** de plomb. Quand le moteur ne tourne pas le vide diminue à zéro et à travers l'interrupteur **60** provoque l'interrupteur électrique **33** pour couper l'écoulement du gaz d'hydrogène à la soupape de commande **53**.

Comme basse tension de courant continu est appliqué à la soupape de sécurité **28**, le solénoïde **29** est activé. Le solénoïde applique une tension à l'excitateur de générateur d'hydrogène à **3** commande par l'intermédiaire de la borne **27** à travers le commutateur de pression **26**. Comme la puissance électrique active l'électrovanne **29**, de l'hydrogène gazeux est amené à passer à travers l'écoulement de vanne de réglage **16** et ensuite le tube de sortie **5** pour l'utilisation. La sortie de gaz d'hydrogène de pression différentielle à chambre à gaz de mélange **20** est par exemple de 30 livres. 15 lb. Une fois que le générateur d'hydrogène **10** atteint un niveau de pression de gaz optimale, le commutateur de pression **26** coupe l'alimentation électrique des excitateurs d'hydrogène. Si la pression dans la chambre dépasse un niveau prédéterminé, la soupape de sécurité **28** est activé de déconnecter le courant électrique et donc l'arrêt de l'ensemble du système de contrôle de sécurité.



En se référant particulièrement maintenant à la **Fig.6** qui illustre le système d'injection de carburant dans une vue de côté en coupe transversale à la **Fig.5** et la vue de dessus. Appareil structurel intégré dans le mode de réalisation préféré comprend un logement **90** qui a des prises d'air **14a** et **14e**. L'air passe à travers le filtre **91** autour des composants **14b**, **14c** et **14d** alors à l'apport de la chambre de mélange **20** entre dans l'hydrogène par la ligne **5** par l'intermédiaire de tôles d'extinction **37** et dans la chambre de mélange **20**. Les gaz non volatiles passent par la conduite **9** à les tôles d'extinction **39** et dans la chambre de mélange **20**.

FIG. 7

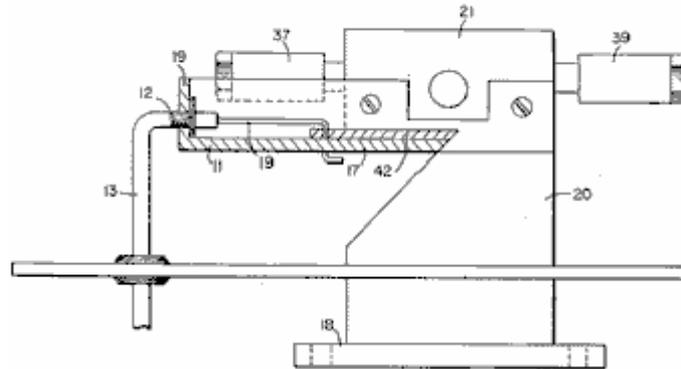
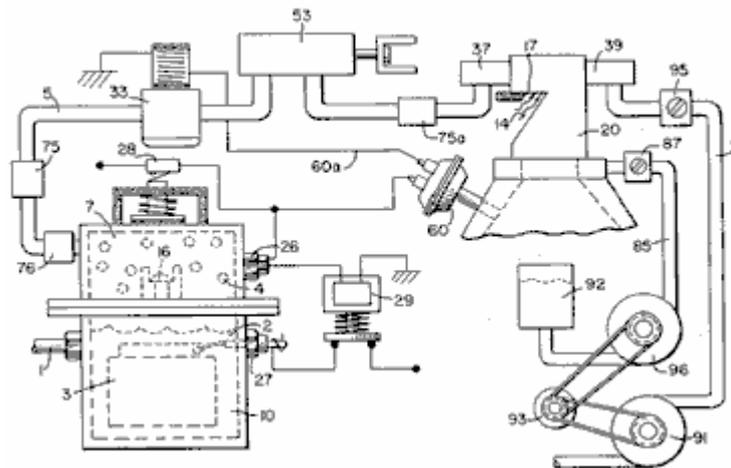


Fig.7 illustre l'agencement mécanique des composants qui forment la structure d'ensemble de la chambre de mélange **20** (représenté de façon indépendante dans les autres figures).

FIG. 1



En revenant à la **Fig.1**, on a représenté la conduite de gaz non volatile **9** qui passe à travers la pompe de mélange **91** par la poulie de moteur **93** soupape **95** commande le débit de l'écoulement. De plus entraîné par la poulie **93** est la pompe **96** ligne **85** ayant relié à un réservoir d'huile **92** et la soupape **87**, et enfin à la chambre de mélange **20**. Dans la pratique, par exemple dans un moteur lubrifié à l'huile non, fluide lubrifiant tel que de l'huile est pulvérisée **81** dans la chambre **20**, via la conduite d'alimentation en huile **85** pour la lubrification.

Il ya eu plusieurs publications dans l'année écoulée, d'entrer dans les propriétés du gaz d'hydrogène, son utilisation potentielle, les systèmes de production, et de la sécurité. Une telle publication est (Data Design Engineering) a publié Février 1981 par le National Bureau of Standards " Propriétés de l'hydrogène sélectionné ".

Ces publications sont principalement concernés par les processus complexes et coûteuses pour la production d'hydrogène. De même, ils sont préoccupés par l'utilisation très limitée de gaz d'hydrogène en raison de ses vitesses extrêmement élevées de combustion. Cela reflète le danger dans l'utilisation pratique de l'hydrogène.

En se référant au graphique de l'annexe **A**, on voit que les vitesses de gravure de l'alcool, du propane, du méthane, de l'essence, gaz de pétrole liquéfié, et du gazole sont de l'ordre de moins **35** à au maximum **45**. En outre, le graphique montre que la vitesse de combustion de l'hydrogène gazeux est dans la plage de 265 à moins de 325 au maximum. En termes simples, la vitesse de combustion de l'hydrogène est de l'ordre de 7,5 fois la vitesse de combustion de combustibles commerciaux ordinaires.

En raison de la vitesse de combustion anormalement élevée de gaz d'hydrogène, elle a été écartée comme combustible de substitution, par ces chercheurs antérieurs. En outre, même si un moteur pourrait être conçu pour s'adapter à ces grandes vitesses de gravure, le danger d'explosion serait d'éliminer les pensées d'utilisation commerciale.

La présente invention, comme décrit ci-dessus, a résolu les critères mentionnés ci-dessus pour l'utilisation de l'hydrogène gazeux dans un moteur standard du commerce. En premier lieu, le coût de la production d'hydrogène gazeux, comme il est indiqué dans les demandes de brevet co-pendante ci-dessus, est minimale. L'eau sans produits chimiques ou des métaux est utilisée. En outre, comme il est indiqué dans les demandes de brevet co-pendante ci-dessus, la réduction de la vitesse de combustion de l'hydrogène gazeux a été atteinte. Ces applications de co-attente enseignent non seulement la réduction de la vitesse, mais enseignent le contrôle de la vitesse du gaz d'hydrogène.

Dans le mode de réalisation préféré, un appareil pratique adaptant le générateur d'hydrogène à un moteur à combustion interne est décrite. L'appareil commande de façon linéaire le flux d'hydrogène gazeux à une chambre de mélange de mélange avec une quantité contrôlée d'oxygène non-combustible de gaz, par conséquent, la réduction de la vitesse du gaz d'hydrogène. La réduction de la vitesse du gaz d'hydrogène rend l'utilisation de l'hydrogène comme sûr que d'autres combustibles.

En termes plus concrets du moteur à combustion interne normal de n'importe quelle taille ou le type de carburant, peut être monté ultérieurement pour être utilisable uniquement avec de l'eau en tant que source de combustible. De l'hydrogène gazeux est généré à partir de l'eau sans l'utilisation de produits chimiques ou de métaux et à une tension très faible. La vitesse de combustion du gaz d'hydrogène a été réduit à celui des carburants classiques. Enfin, chaque composante ou une étape dans le processus présente une ou plusieurs soupapes de sécurité ou caractéristiques rendant ainsi le système de gaz d'hydrogène plus sûr que celui des voitures classiques.

Dans la description ci-dessus «volatile non» et " non-combustible " ont été utilisés les termes. Il doit être entendu qu'ils sont destinés à être les mêmes; c'est tout simplement, le gaz qui ne brûle pas.

Encore une fois, le terme " entreposage " a été utilisé, principalement par rapport à la zone de stockage de l'hydrogène 7. Il n'est pas prévu que le terme " entreposage " prendre littéralement - en fait, ce n'est pas le stockage, mais une zone d'entreposage temporaire. En ce qui concerne la zone 7, la matière conserve une quantité suffisante d'hydrogène pour un démarrage immédiat.

STANLEY MEYER : BRÛLEUR À GAZ HYDROGÈNE

Brevet américain 4 421 474

Décembre 1983

Inventeur: Stanley A. Meyer

BRÛLEUR À GAZ HYDROGÈNE

Veillez noter qu'il s'agit d'un extrait de re-formulation de ce brevet. Il décrit comment graver le mélange de gaz d'hydrogène et d'oxygène produit par électrolyse de l'eau. Normalement, la flamme produite est trop chaude pour une utilisation pratique autre que la coupe du métal ou de soudure. Ce brevet présente une méthode de réduction de la température de la flamme à un niveau approprié pour un usage général dans les chaudières, poêles, radiateurs, etc..

RÉSUMÉ

Un brûleur à gaz hydrogène pour le mélange d'hydrogène gazeux avec l'air ambiant et des gaz non inflammables. Le mélange de gaz une fois allumé fournit une flamme extrêmement élevée, mais contrôlée intensité et température.

La structure comprend un boîtier et une entrée de gaz hydrogène réalisé pour une chambre de combustion placée dans le boîtier. Raccords d'air d'admission sont fournis pour l'ajout de l'air ambiant à la chambre de combustion à l'allumage du gaz d'hydrogène par un allumeur qui y sont. À l'autre extrémité du boîtier il soit positionnée à côté de la sortie du brûleur (flamme) un élément de barrière/chauffage. L'élément chauffant disperse uniformément la flamme et à son tour, absorbe la chaleur. Le côté opposé à la flamme, l'élément chauffant disperse uniformément l'air extrêmement chaud. Un piège à gaz non combustibles adjacent à l'élément chauffant capture une petite partie du gaz non combustibles (air brûlé). Une conduite de retour du siphon retourne le gaz non combustibles séquestré dans une proportion contrôlée à la chambre de combustion pour le mélange avec le gaz d'hydrogène et de l'air ambiant.

RÉFÉRENCE CROISÉE

Le générateur d'hydrogène/oxygène utilisé dans la présente invention est divulguée et revendiquée dans mon co-en attendant la demande de brevet, série. No: 302 807, classé : 16 septembre 1981, pour : système de générateur d'hydrogène. Dans ce processus de séparation des atomes d'hydrogène et d'oxygène de l'eau ayant des impuretés, l'eau passe entre deux plaques de métal de non oxydante similaire. Aucun électrolyte n'est ajouté à l'eau. L'un plaque a placé à ce sujet un potentiel positif et l'autre un potentiel négatif d'une source de courant continu puissance très faible ampérage. L'action subatomique de la tension en courant continu sur l'eau non-électrolytique provoque les atomes d'hydrogène et d'oxygène doivent être séparés -- et même d'autres gaz piégé dans l'eau tel que l'azote. Les contaminants dans l'eau qui ne sont pas libérés sont obligés de se dissocier et soient collectées ou utilisées et éliminés d'une manière connue.

Le courant continu agit comme une force statique sur les molécules d'eau ; tandis que le courant non réglementés ondulant agit comme une force dynamique. Pulsation du courant continu plus améliore la libération des atomes d'hydrogène et d'oxygène par les molécules d'eau.

Dans mon co-en attendant la demande de brevet, série. N° 262 744, classé : 11 mai 1981, pour : hydrogène aération processeur, il est divulgué et réclamé l'utilisation du générateur de gaz hydrogène/oxygène. Dans ce système, le taux de combustion de l'hydrogène gazeux est contrôlé par l'addition contrôlée de gaz non combustibles pour le mélange de gaz d'hydrogène et d'oxygène.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

La présente invention concerne un brûleur de gaz hydrogène et comprend une chambre de combustion du mélange de gaz d'hydrogène, de l'air ambiant, et les gaz non combustibles. Le mélange de gaz est allumé et brûle à une vitesse de vitesse retardée de la température et que de l'hydrogène gazeux, mais à une vitesse plus élevée que la température d'autres gaz.

Le mélange extrêmement étroite de l'hydrogène gazeux de flamme très haute température est limitée à l'utilisation de moyens par une barrière d'absorption de chaleur. La flamme frappe de la barrière qui, à son tour la flamme se disperse et absorbe la chaleur de celui-ci et par la suite rayonne la chaleur que l'air très chaud dans les moyens d'utilisation.

Positionné sur le côté opposé de la chaleur du radiateur / barrière est un piège à air chaud. Une petite partie de la chaleur rayonnée est capturée et est retournée à la chambre de combustion en tant que gaz non combustibles. Valve signifie dans la conduite de retour régule le retour du gaz non combustible en une quantité contrôlée pour contrôler le mélange.

La présente invention est principalement destinée à être utilisée avec le générateur d'hydrogène de ma demande de brevet en co-instance, supra; mais il ne s'agit pas d'être ainsi limitée et peut être utilisé avec n'importe quelle autre source d'hydrogène gazeux.

OBJETS

C'est en conséquence un but principal de la présente demande de fournir un brûleur de gaz hydrogène qui possède une flamme à température contrôlée et un radiateur thermique / barrière.

Un autre objet de la présente invention est de proposer un brûleur de gaz hydrogène qui est capable d'utiliser la chaleur d'une flamme à haute température confiné.

Un autre objet de la présente invention est de proposer un brûleur de gaz hydrogène qui est retardé à partir de celle de l'hydrogène gazeux, mais au-dessus de celui des autres gaz.

Un autre objet de la présente invention est de proposer un brûleur de gaz hydrogène qui utilise l'air d'échappement en tant que gaz non combustible pour le mélange avec de l'hydrogène gazeux.

Un autre objet de la présente invention est de proposer un brûleur de gaz hydrogène qui est simple mais robuste et surtout sans danger pour tous les buts prévus.

D'autres objets et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit, prise conjointement avec les dessins dans lesquels:

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Fig.1 est une vue en coupe transversale globale de la présente invention dans son mode de réalisation le plus préféré.

Fig. 1

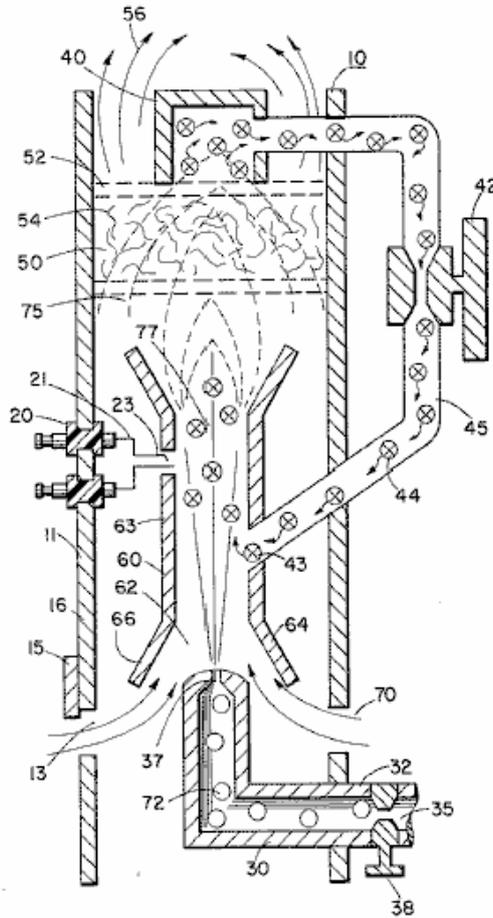
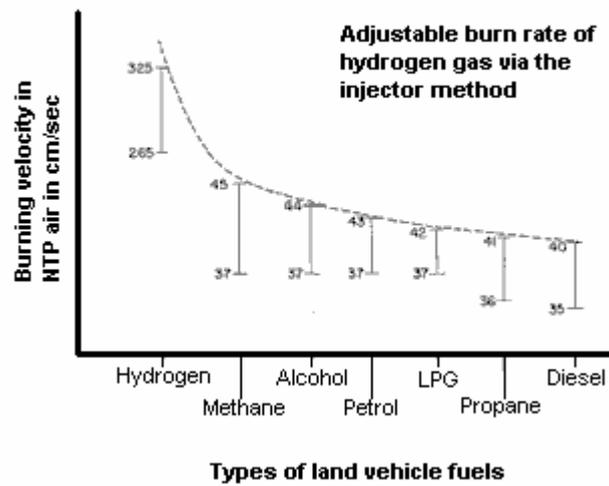


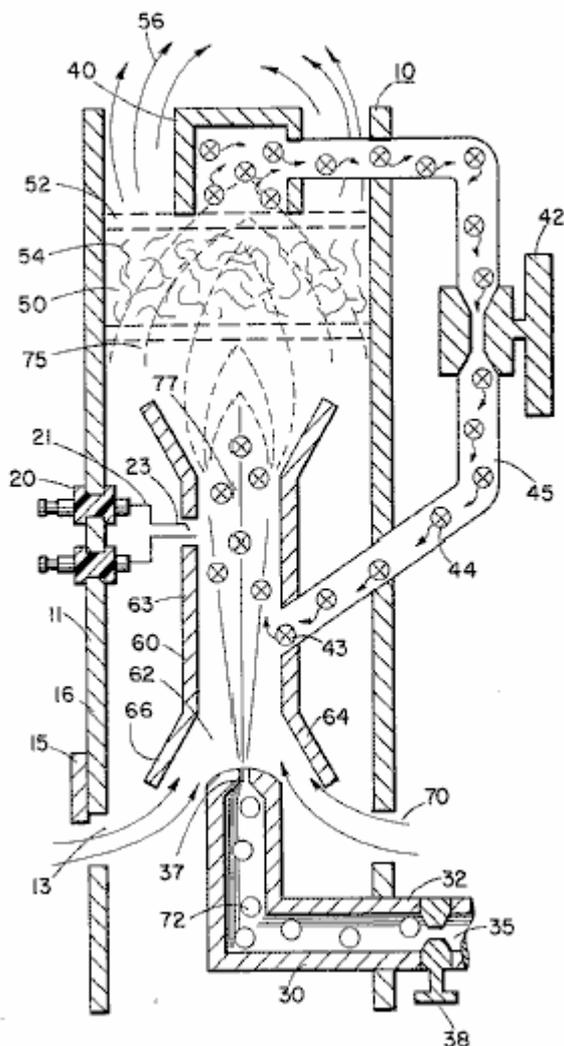
Fig.2 est une illustration graphique de la combustion de différents combustibles classiques avec des vitesses que l'hydrogène.

Fig. 2



DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Fig. 1



En ce qui concerne la **Fig.11**, il est notamment illustrée dans une vue en coupe schématique les principes de la présente invention. La structure du mode de réalisation préféré comprend un boîtier **10**, comportant un dispositif d'allumage **20** qui s'étend à travers la paroi **11** de celui-ci. Une chambre de combustion **60** placée à l'intérieur du **10** boîtier comporte une première extrémité ouverte **62**. Un atome d'hydrogène gazeux **72** d'entrée **30** dirige de l'hydrogène gazeux par l'orifice **37** à partir d'une source **35** à l'entrée **62** de la chambre de combustion **68** également dirigée vers le même orifice d'entrée **62**, et assistée par des brides **64** et **66**, est l'air ambiant **70** entrant par les ports **13** dans le boîtier **10**.

Adjacente à l'extrémité opposée de la chambre de combustion **60**, le mélange de gaz **75** est enflammé par l'allumeur **20** pour produire la flamme **77**. La vitesse de la flamme **77** des causes de frapper et de pénétrer la barrière / radiateur **50**. La barrière **50** est d'un matériau, comme treillis métallique ou en matière céramique, pour y disperser la flamme et, à son tour devenir saturé avec de la chaleur. La flamme **77** est d'une taille suffisante pour être dispersées tout au long de la barrière **50**, mais encore, sans pénétrer à travers la barrière **50**.

Rayonnée de la surface **52** de la barrière **50** est l'air surchauffé **56** (de gaz) à être transmis à un dispositif d'utilisation. Adjacent à la surface **52** de barrière / radiateur **50** est un piège à air chaud **40** avec la ligne en boucle fermée **45** de retour de gaz non combustible **44** de la soupape de commande de chambre de combustion **60** est **42** intermédiaire de la ligne **45**.

En fonctionnement, du gaz préféré de réalisation de l'hydrogène, **72**, émis par la buse **37** est dirigé vers la chambre de combustion **60** Les brides **64** et **66** sur l'extrémité ouverte du boîtier **63** de la chambre de combustion **60** élargit l'extrémité ouverte **62**. Dans le l'élargissement de l'air ambiant à partir de l'ouverture **13** dans le boîtier **10** est également dirigée vers la chambre de combustion **60**.

L'air ambiant et de l'hydrogène traverse l'ouverture **43** et d'autres mélanges de gaz non combustible **44** de la ligne en boucle fermée **45** avec le chaud piège à air **40**. Le mélange de gaz d'hydrogène **72**, l'air ambiant **70**, et le gaz non combustible **44**, est enflammé par l'allumeur **20** ayant des électrodes électriques **21** et **23**. Lors de l'allumage

de flamme **77** s'ensuit. Le mélange est contrôlé par chacune des trois gaz. Autrement dit, la ligne **32** de la source d'hydrogène **35** a dans celle-ci la soupape **38** pour commander la quantité d'hydrogène **72** émise par la buse **37**. L'ouverture **13** a un ajustement de la plaque **15** pour commander la quantité d'air ambiant **60** dirigée vers la chambre de combustion **60**, et la ligne en boucle fermée a la vanne **42**, comme ci-dessus, pour commander la quantité de gaz non combustibles dans le mélange.

Il peut être apprécié que la température de la flamme **77** et la vitesse de la flamme **77** est une fonction de la proportion des différents gaz dans le mélange. Dans un mode de réalisation pratique, la température de la flamme et de la vitesse **70** est sensiblement retardée de celle d'une flamme d'hydrogène en tant que tel; mais encore, beaucoup plus grande que la température et la vitesse de la flamme de gaz utilisés dans les système de chauffage classique.

Pour maintenir une pression suffisante pour que la combustion du mélange de gaz d'hydrogène avec un minimum de pression (de sécurité) et à limiter soufflage, la buse **37** d'ouverture **39** est extrêmement faible. Par conséquent, si le gaz d'hydrogène ont été brûlés directement à partir de la buse **37**, la flamme serait fini de diamètre. De plus, sa vitesse serait si grand qu'il peut se demander si une flamme pouvait être maintenu. Le mélange des gaz de l'air et non combustible ambiante ne agrandir la taille de la flamme et de réduire sa vitesse. Cependant, pour maintenir une flamme plus élevée de la température et de la vitesse que les gaz conventionnels, de la taille et de la température de la flamme est contrôlée par le mélange mentionné plus haut.

Par conséquent, pour utiliser la flamme **77** dans un présent des moyens d'utilisation de la journée, la flamme est interdite par la barrière **50**. La barrière **50** est en un matériau capable d'absorber en toute sécurité de la flamme intense **77** et par la suite émettre de la chaleur à partir de la totalité de sa surface **52**. Matériau **54** peut y avoir, un treillis métallique en céramique ou autre matériau absorbant de chaleur connus dans l'art. La chaleur rayonnante **56** est dirigé vers les moyens d'utilisation.

Comme indiqué précédemment, le mélange de gaz qui sont brûlés comprennent des gaz non combustibles. Comme indiqué dans les demandes de brevet co-pendante ci-dessus mentionnés, une excellente source de gaz non-combustibles est des gaz d'échappement. Dans ce mode de réalisation, le piège **50** emprisonne l'air chaud **74** et revient au même, à travers la vanne **42**, à la chambre de combustion **60** en tant que gaz non combustible.

En référence à la **Fig.2**, on a représenté la vitesse de combustion de différents combustibles classiques. On peut voir le type courant de combustible brûle à une vitesse sensiblement inférieure à l'hydrogène gazeux. Le rapport de l'hydrogène avec des gaz non combustibles, l'oxygène est modifiée pour obtenir une vitesse de combustion et la température optimum pour l'utilisation particulière. Une fois cela atteint, le rapport, dans des conditions normales, ne sera pas modifiée. D'autres utilisations ayant différentes températures de combustion de carburant et la vitesse seront ajustés en rapport hydrogène / oxygène à des gaz non combustibles dans la même manière que celle illustrée ci-dessus.

De plus, peut-être en raison de la vitesse du gaz d'hydrogène, il se produit le gaz non brûlé à la sortie de flamme **77**. La barrière **50**, en raison de sa composition matériau va retarder le mouvement et piège le gaz d'hydrogène non brûlé. Comme l'air surchauffé **77** est dispersé dans le matériau **54**, le gaz d'hydrogène non brûlé est enflammé et brûle dans celui-ci. De cette manière, la barrière **50** effectue un peu dans la nature d'un brûleur-après.

STANLEY MEYER : PRODUCTION D'UN GAZ COMBUSTIBLE

Brevet US 5 149 407

22 septembre 1992

Inventeur: Stanley Meyer

PROCÉDÉ ET APPAREIL POUR LA PRODUCTION DE GAZ COMBUSTIBLE ET LA LIBÉRATION ACCRUE D'ÉNERGIE THERMIQUE DE CE GAZ

S'il vous plaît noter que ceci est un extrait reformulé de ce brevet. Il décrit en détail, l'une des méthodes de Stanley Meyer de séparation d'eau en hydrogène et oxygène des gaz et les méthodes suivantes pour l'utilisation de ces gaz.

RÉSUMÉ

Les molécules d'eau sont décomposées en gaz hydrogène et d'oxygène des atomes dans une cellule capacitive par un processus dépendant des propriétés diélectriques de l'eau et des molécules d'eau et de polarisation résonance. Les atomes de gaz sont ensuite ionisés ou non excités thermiquement et brûlés pour libérer une certaine énergie supérieure à celle de la combustion du gaz dans l'air.

OBJETS DE L'INVENTION

Un premier objet de l'invention est de fournir une pile à combustible et un procédé dans lequel les molécules d'eau sont décomposées en hydrogène et d'oxygène des gaz, et un mélange de gaz combustible comprenant de l'hydrogène, de l'oxygène et d'autres gaz auparavant dissous dans l'eau, est produite. Un autre objet de l'invention est de réaliser un rendement significatif d'énergie à partir d'un gaz combustible dérivé de molécules d'eau. Les molécules d'eau sont décomposées en gaz hydrogène et oxygène. Hydrogène et d'oxygène des ions électriquement chargés de polarité électrique opposée sont activés par l'énergie des ondes électromagnétiques et exposés à une zone thermique à haute température. D'importantes quantités d'énergie thermique avec une force explosive au-delà du stade de la combustion de gaz sont libérés. Une énergie thermique explosive dans un état contrôlé est produite. Le procédé et l'appareil sont une source d'énergie thermique utile pour la génération de puissance, les moteurs-fusées aérospaciales ou les stations spatiales.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Fig.1A à 1F sont des illustrations montrant les bases théoriques de phénomènes rencontrés pendant le fonctionnement de l'étape de l'invention à la production de gaz combustible.

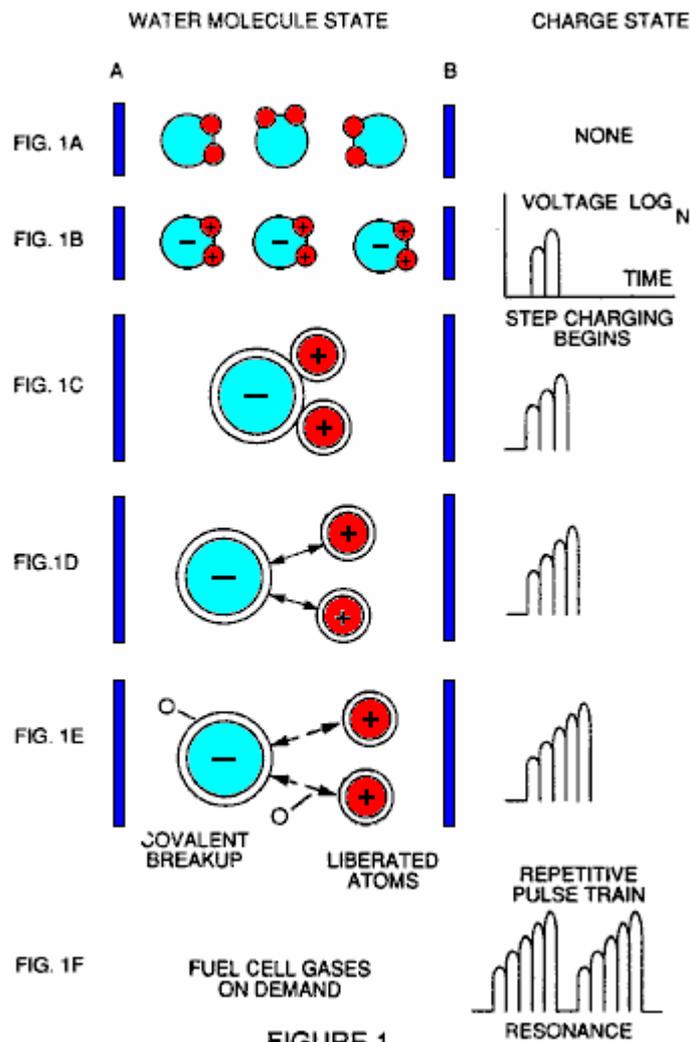


FIGURE 1

Fig.2 illustre un circuit qui est utile dans le processus de génération de gaz combustible.

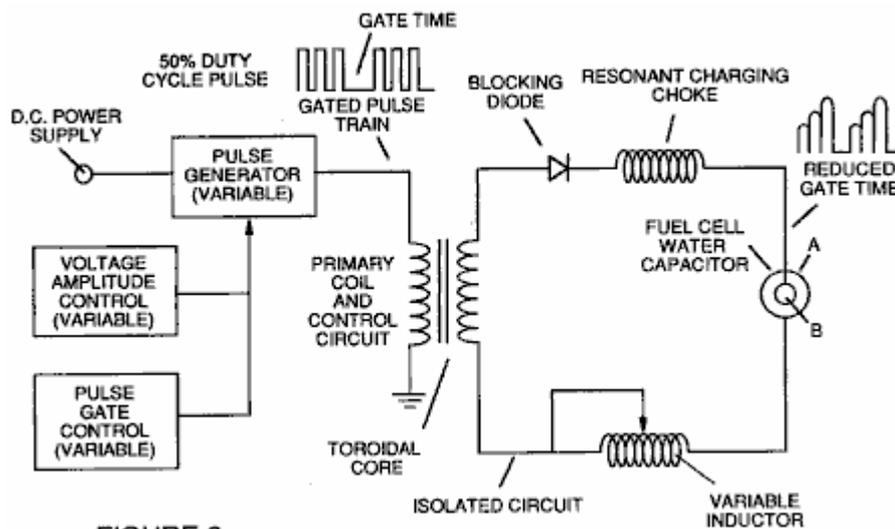


FIGURE 2

Fig.3 montre une perspective d'un élément " condensateur eau " utilisée dans le circuit de pile à combustible.

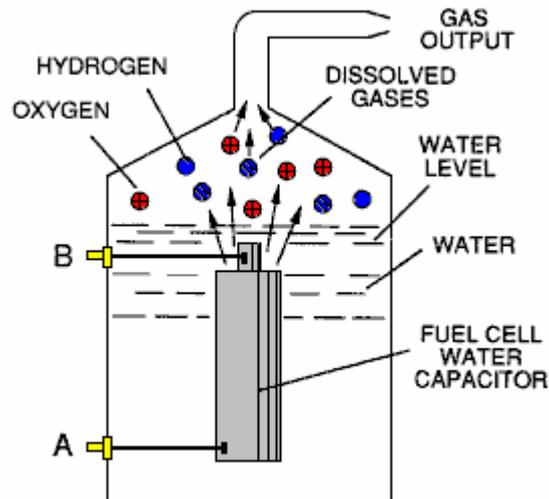


FIGURE 3

Fig.4 illustre une disposition étagée de l'appareil utile dans le procédé, en commençant avec une entrée d'eau et aboutissant à la production d'énergie thermique explosive.

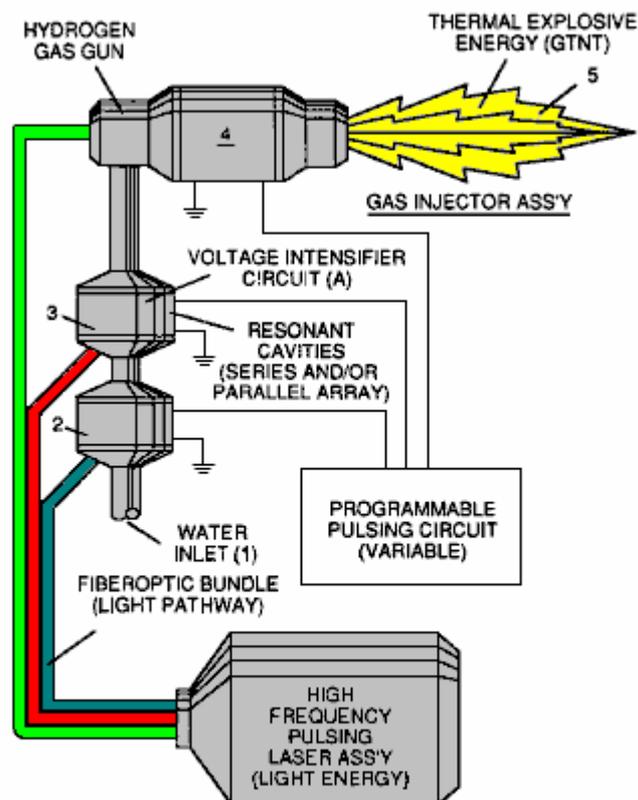


FIGURE 4

Fig.5A montre une vue en coupe d'une cavité de résonance circulaire de gaz utilisé dans l'ensemble de l'étage final d' **Fig.4**

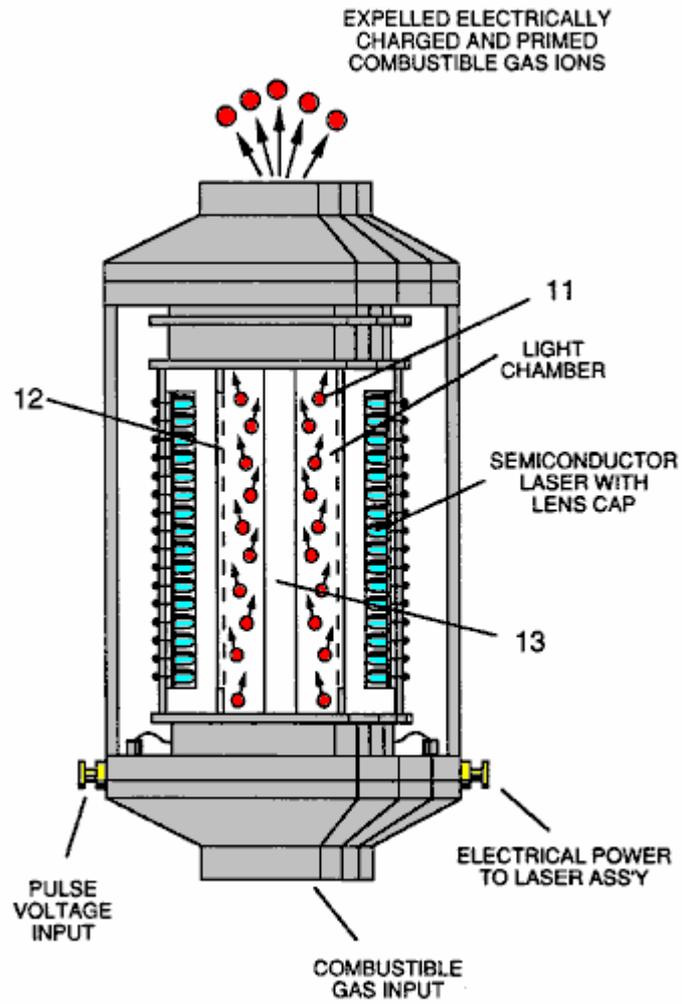


FIGURE 5A

Fig.5B montre un système d'injection finale de l'étape alternative utile dans l'appareil de Fig.4

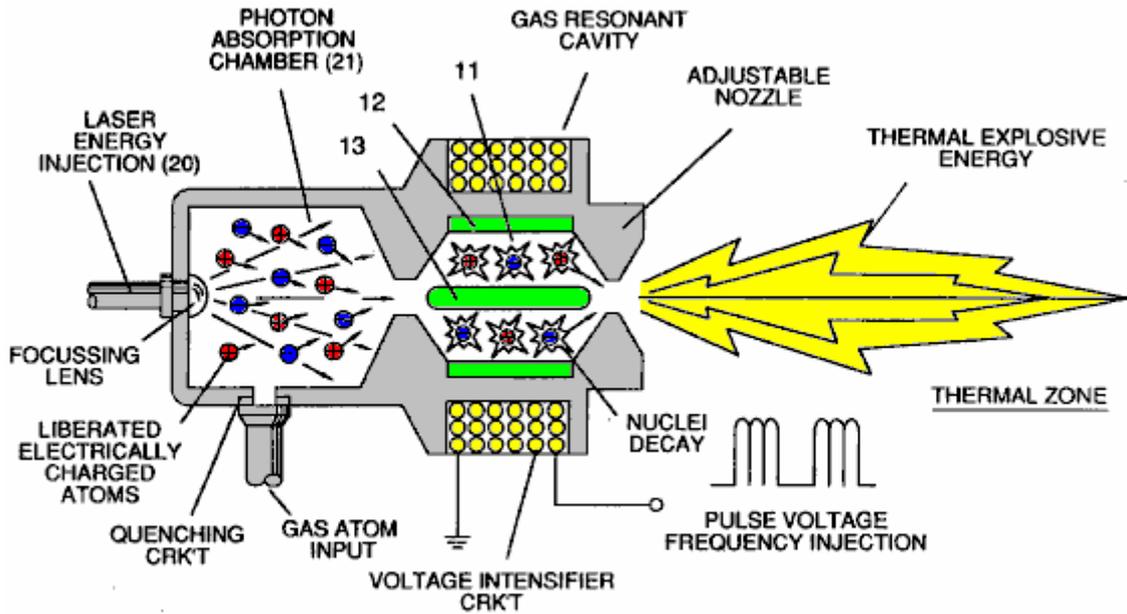


FIGURE 5B

Fig.5C montre un ensemble de lentille thermique optique pour une utilisation avec phase finale de Fig.5A ou Fig.5B.

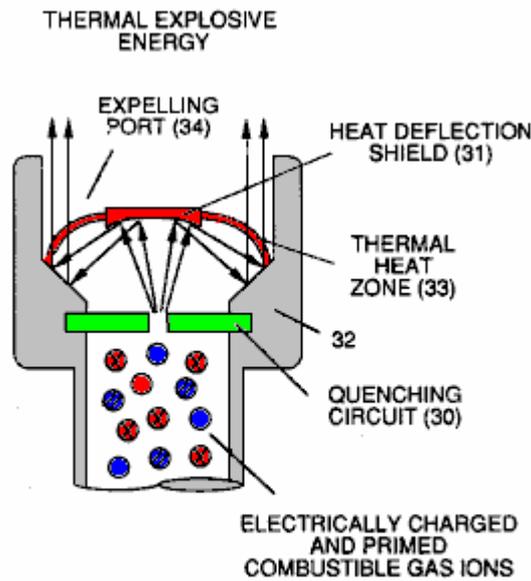


FIGURE 5C

Figs.6A, 6B, 6C et 6D sont des illustrations représentant diverses bases théoriques des phénomènes atomique devrait se produire pendant le fonctionnement de cette invention.

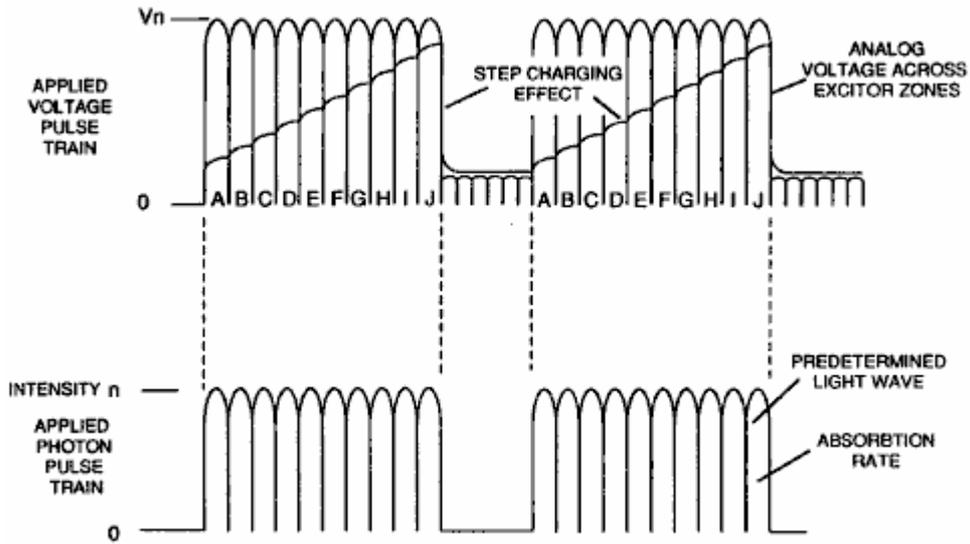


FIGURE 6A

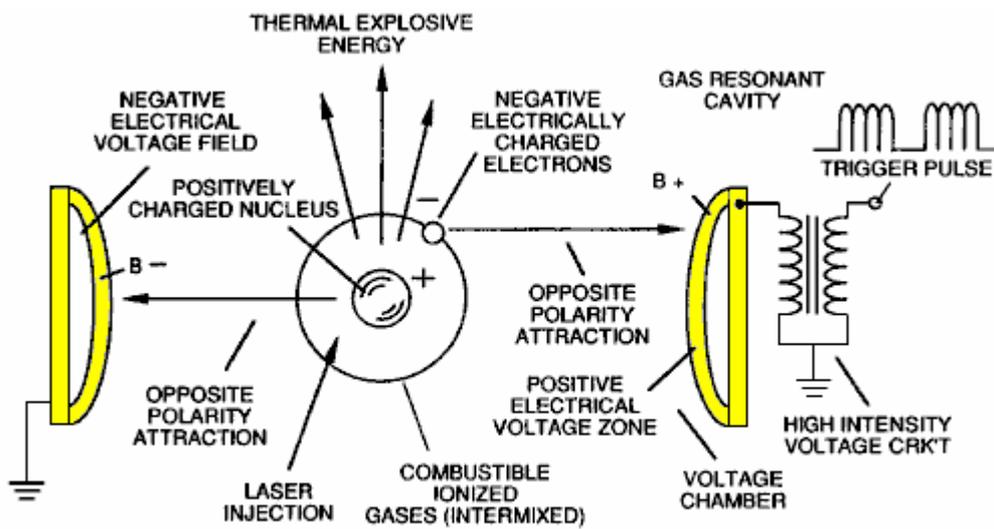


FIGURE 6B

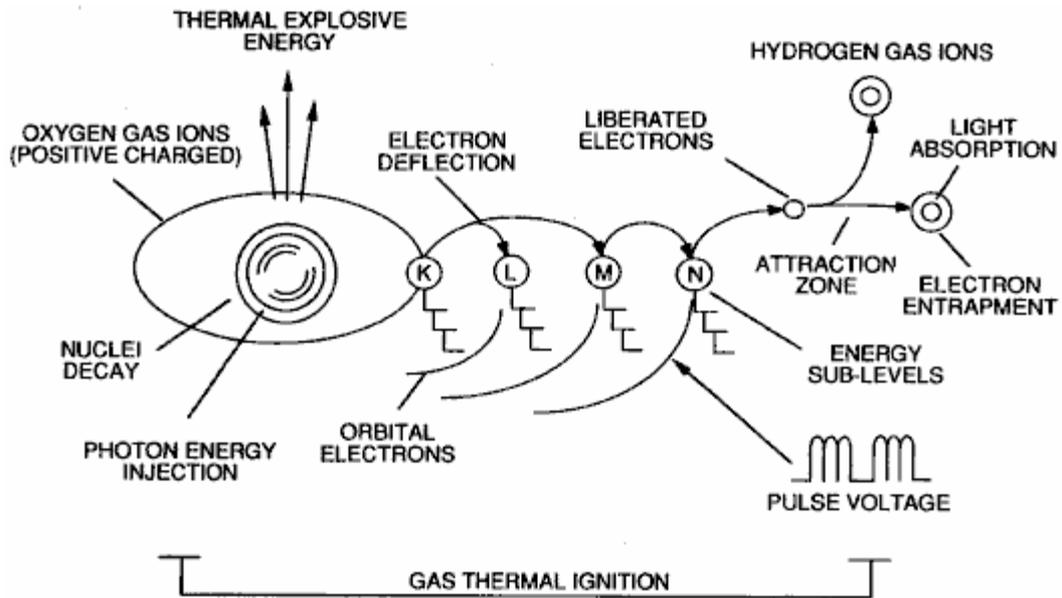


FIGURE 6C

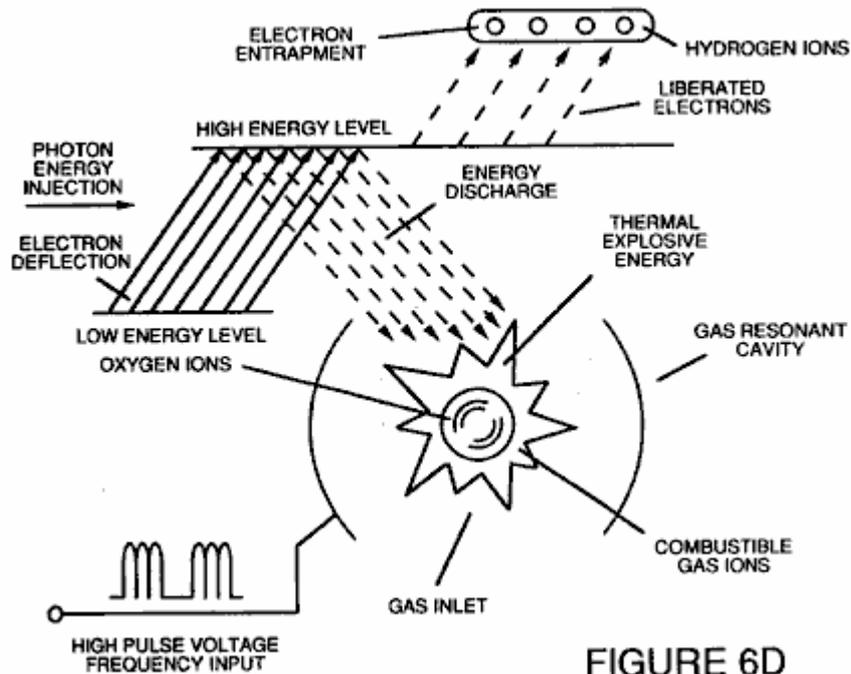


FIGURE 6D

Fig.7 est un schéma électrique de la source de tension pour la cavité résonnante à gaz.

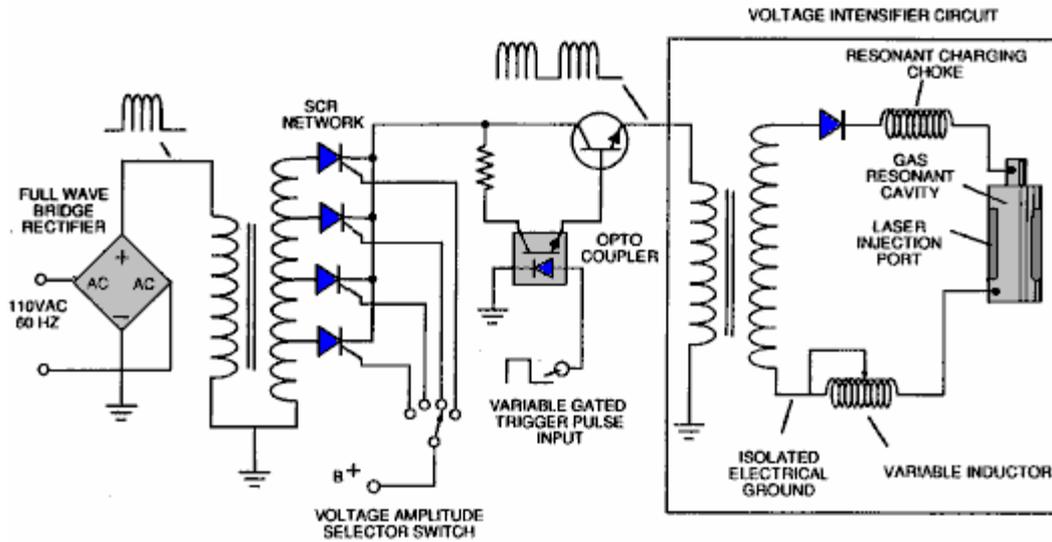


FIGURE 7

Figs.8A et 8B respectivement, spectacle (A) une grille d'extraction d'électrons utilisé dans les ensembles injecteurs de Fig.5A et Fig.5B, et (B) le circuit électronique de commande de la grille d'extracteur.

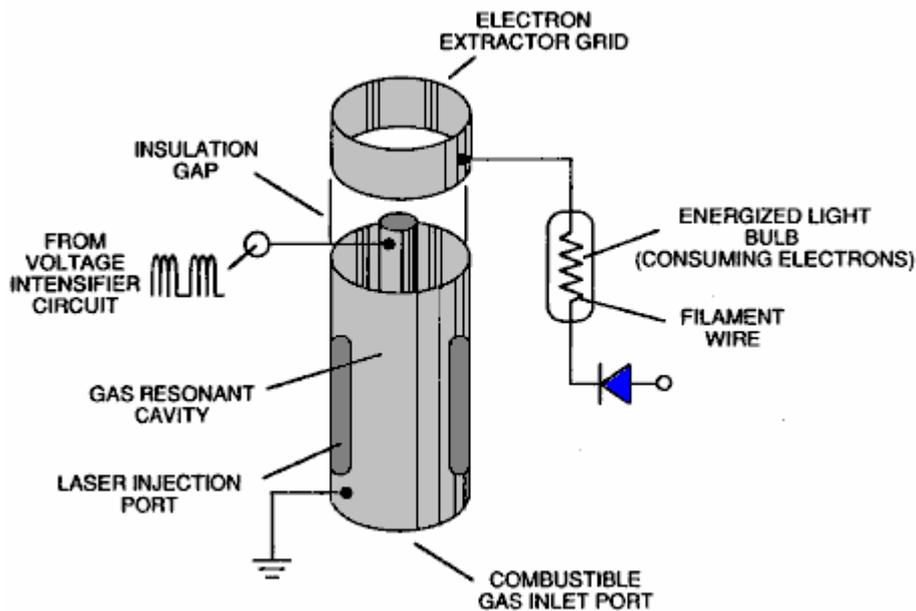


FIGURE 8A

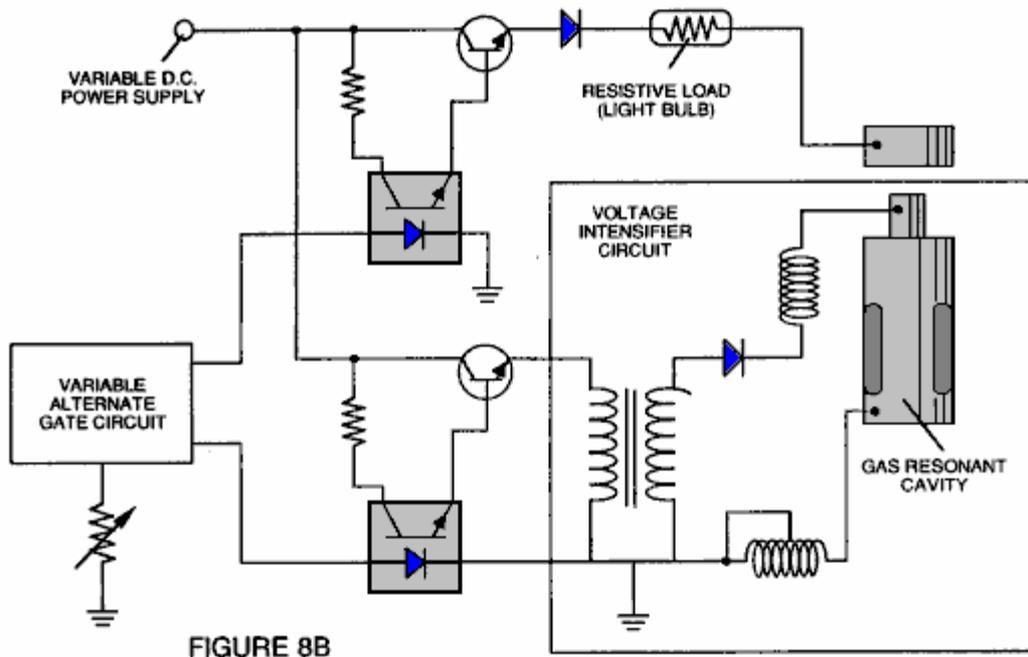


FIGURE 8B

Fig.9 montre un circuit électrique alternative utile en fournissant une forme d'onde de pulsation de l'appareil.

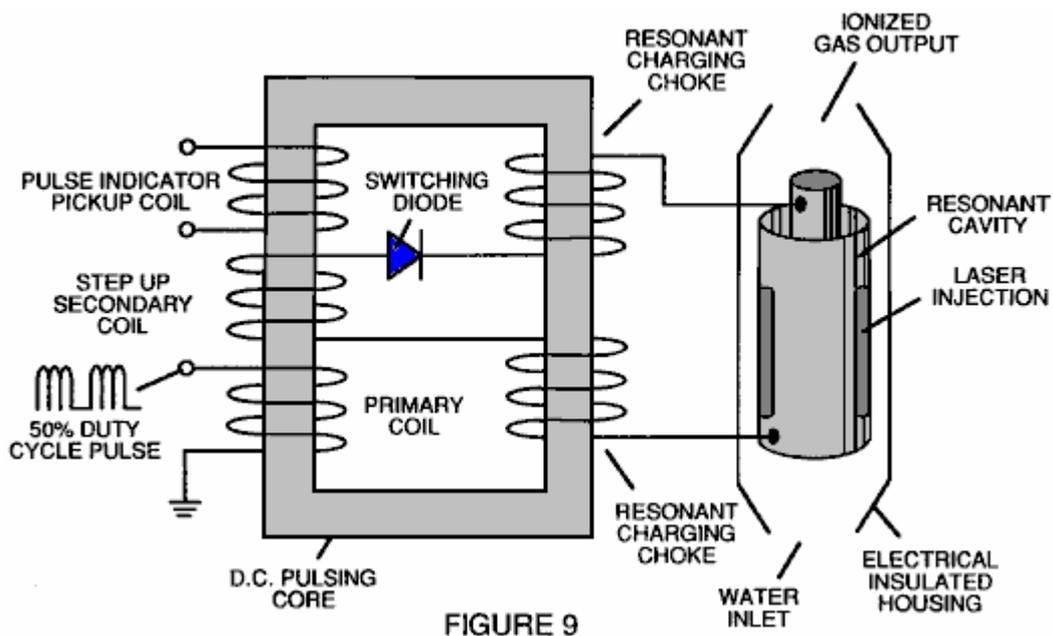


FIGURE 9

TABEAU 1 : ÉTAPES DU PROCESSUS MENANT À L'INFLAMMATION

État de relative de la molécule d'eau et/ou d'atomes d'hydrogène/oxygène/autres	Étape
Random (État ambiant) alignement des champs polaires, polarisation des molécules. Allongement moléculaire. Libération d'atome par rupture de la liaison covalente	Étape 1 : l'eau au gaz
Dégagement de gaz, liquide d'ionisation du gaz, électrique, effet, Impact de particules de charge	Étape 2 : Ionisation des gaz
Onde électromagnétique, Laser ou photon injection, extraction des électrons, déstabilisation atomique	Étape 3 : D'amorçage
Thermale Ignition	Étape finale : allumage

DESCRIPTION DU MODE DE REALISATION PREFERE

Un gaz combustible est produit par un procédé de fracturation d'hydrogène qui suit la séquence d'étapes représentées dans le Tableau 1 commençant par les molécules d'eau, la molécule est soumise à augmenter successivement l'énergie des vagues et les forces électriques thermiques. Dans la succession de forces, les molécules d'eau orientées de façon aléatoire sont alignées par rapport à l'orientation polaire moléculaire et se polarisée et " allongées " par l'application d'un potentiel électrique, dans la mesure où la liaison de co-valence des molécules d'eau est tellement affaiblie que les atomes se dissocient et la molécule se décompose en hydrogène et oxygène composants élémentaires. Ensuite, les gaz libérés sont ionisés atomiques et électriquement chargés dans un récipient tout en étant soumis à une source d'énergie qui favorise en outre l'impact entre les particules dans le gaz à un niveau d'énergie globale accrue. Enfin, les particules atomiques dans le gaz excité après avoir atteint des niveaux d'énergie plus élevés successivement, sont soumis à un laser ou électromagnétique source d'énergie des vagues qui produit déstabilisation atomique et la version finale de l'énergie explosive thermique.

Paramètres de conception d'ingénierie basés sur des principes théoriques connues de la physique atomique, déterminent les niveaux supplémentaires de l'entrée électrique et l'énergie des vagues nécessaires pour produire une résonance dans chaque étape du système. Au lieu d'un effet modérateur, une excitation de résonance de la molécule, atome ou ion offre une interaction de l'énergie de mélange entraînant la libération d'énergie finale.

En bref, dans le premier étage, un mélange gazeux comprenant de l'hydrogène, de l'oxygène et d'autres gaz dissous auparavant dans l'eau, on obtient à partir de l'eau. En général, le procédé utilisé dans la première étape consiste à :

(A) la fourniture d'un condensateur, dans lequel l'eau est incluse dans un liquide diélectrique entre les plaques de condensateur, dans un circuit de bobine de charge de résonance, qui comprend une inductance en série avec le condensateur.

(B) soumettre le condensateur à une unipolaire champ de tension électrique pulsé dont la polarité ne passe pas au-delà d'un motif arbitraire, de sorte que les molécules d'eau dans le condensateur sont soumis à une charge de même polarité, et les molécules d'eau sont distendus par les forces polaires électriques.

(C) autres soumettant l'eau dans le condensateur à champ électrique pulsé pour atteindre une fréquence d'impulsion qui induit une résonance à l'intérieur de la molécule d'eau.

(D) l'application continue de la fréquence de pulsation de la cellule de condensateur après la résonance se produit de sorte que le niveau d'énergie à l'intérieur de la molécule est augmentée en étapes progressives en cascade en fonction du nombre d'impulsions.

(E) le maintien de la charge du condensateur pendant l'application du champ pulsé, de sorte que la co-valence de liaison électrique de l'hydrogène et d'oxygène dans les molécules d'eau est déstabilisée à un degré tel que la force du champ électrique à l'intérieur de la molécule est supérieure à la force de liaison de la molécule, ce qui provoque la rupture de la molécule en dehors dans les gaz élémentaires de l'hydrogène et de l'oxygène.

(F) La collecte des gaz hydrogène et d'oxygène, ainsi que tous les autres gaz autrefois dissous dans l'eau, et l'évacuation des gaz collectés en mélange de gaz combustible.

Les molécules d'eau sont soumis à des forces électriques de plus en plus. Dans un état ambiant, les molécules d'eau sont alignées orientées de façon aléatoire par rapport à une orientation moléculaire polaire. Ensuite, ils se sont polarisés et " allongé " par l'application d'un potentiel électrique dans la mesure où la co-valent liaison des molécules d'eau est tellement affaiblie que les atomes se dissocient et la molécule se décompose en hydrogène et d'oxygène des composants élémentaires. Dans ce processus, le point de rejet de gaz optimum est atteint lorsque le circuit est à la fréquence de résonance. L'eau dans la cellule est soumise à un champ électrique pulsé polaire produite par le circuit électrique, de sorte que les molécules d'eau sont distendus par la force électrique sur les plaques du condensateur. La fréquence de pulsation appliqué polaire est telle que le champ électrique pulsé induit une résonance dans les molécules. Un effet de cascade se produit, et l'énergie globale de molécules d'eau spécifique est augmentée en étapes progressives en cascade. L'hydrogène et l'oxygène sont libérés lorsque l'énergie de résonance est supérieure à la force de liaison de co-valence des molécules d'eau.

Un matériau de construction préféré pour les plaques de condensateur est de l'acier inoxydable T-304, qui ne réagit pas chimiquement avec l'eau, de l'hydrogène ou de l'oxygène. Un matériau électriquement conducteur qui est inerte dans le milieu fluide est un matériau souhaitable pour la construction de plaques de «condensateur de l'eau" utilisée dans le circuit de champ.

Une fois déclenchée, la sortie de gaz peut être commandé par l'atténuation de paramètres opérationnels. Ainsi, une fois la fréquence de résonance est identifiée, en faisant varier la tension d'impulsion appliquée à l'assemblage de piles à combustible de l'eau, la production de gaz est variable. En faisant varier la séquence d'impulsions de forme, amplitude d'impulsion ou un train d'impulsions, la sortie de gaz peut être modifiée. Atténuation du ratio de Sur / De ou marque / de l'espace du champ de tension périodes affecte également le taux de production de gaz.

L'appareil comporte donc l'ensemble et le circuit électrique dans lequel un condensateur de l'eau est un élément. Le condensateur de l'eau possède une propriété diélectrique connu. Les gaz combustibles sont obtenus à partir de l'eau par la dissociation des molécules d'eau. Les molécules d'eau sont divisés en éléments atomiques composants par un procédé de stimulation de tension appelé le " processus de polarisation électrique " qui libère également des gaz dissous pris au piège dans l'eau.

D'après la description de phénomènes physiques associés à la première étape du procédé décrit dans le Tableau 1, la base théorique de l'invention prend en compte les états respectifs de molécules, de gaz et d'ions provenant de l'eau liquide. Avant de stimulation de tension, les molécules d'eau sont dispersées de façon aléatoire dans l'eau dans un récipient. Quand un train d'impulsions de tension unipolaire tel que celui représenté sur la **Figs.1B à 1F** est appliqué sur des plaques de condensateur positifs et négatifs, et l'augmentation du potentiel de tension est induite dans les molécules dans un linéaire, étape comme effet de charge. Le champ électrique des particules dans un volume d'eau, y compris les plaques de champ électrique, augmente à partir d'un état de basse énergie à un état de haute énergie d'une manière étape suivante chaque train d'impulsions comme illustré figuré en **Fig.1A à 1F**. Le potentiel de tension croissante est toujours positive en relation directe avec le potentiel de terre négative au cours de chaque impulsion. La polarité de la tension sur les plaques qui créent les champs de tension reste constante même si les frais de tension augmente. Tension " zones " positifs et négatifs sont ainsi formés en même temps dans le champ électrique des armatures de condensateur.

Dans la première étape du procédé décrit dans le Tableau 1, car la molécule d'eau présente naturellement champs électriques opposées dans une configuration relativement polaire (les deux atomes d'hydrogène ont une charge positive tandis que l'atome d'oxygène a une charge négative), l'impulsion de tension provoque l'les molécules d'eau qui ont été initialement orientés dans des directions aléatoires, et à tourner s'alignent avec le champ électrique appliqué à la cellule. Les atomes d'hydrogène chargés positivement sont attirés par le champ négatif, tandis que les atomes d'oxygène chargés négativement, de la même molécule d'eau, sont attirés par le champ de tension positive. Même une légère différence de potentiel entre les armatures d'un condensateur de la chambre de confinement initiera l'alignement de chaque molécule d'eau à l'intérieur de la cellule.

Lorsque la tension appliquée aux plaques provoque des molécules d'eau de s'aligner, la pulsation provoque l'intensité du champ de tension pour être augmentée conformément à **Fig.1B**. En outre alignement moléculaire se produit, le mouvement moléculaire est entravée. Etant donné que les atomes d'hydrogène chargés positivement des molécules alignées sont attirés dans une direction opposée à celle des atomes d'oxygène chargés négativement, un alignement de la charge polaire ou de la distribution se produit à l'intérieur des molécules entre les zones de tension comme représenté sur la **Fig.1B**, et que le niveau d'énergie les atomes, soumis à des pulsations de résonance, augmente, les molécules d'eau stationnaires s'allongent comme le montre la **Figs.1C et 1D**. Électriquement chargées nuclei et les électrons sont attirés vers les zones de tension opposées chargées électriquement - perturber la masse et la charge d'équilibre de la molécule d'eau.

Comme la molécule d'eau est en outre exposé à une différence de potentiel résultant de l'augmentation de la charge de l'étape du condensateur, la force électrique d'attraction des atomes dans la molécule pour les plaques de condensateur de l'enceinte augmente également la résistance. Par conséquent, la liaison de co-valence entre les atomes de la molécule est affaibli et en fin de compte, terminée. L'électron chargé négativement est attiré vers les atomes d'hydrogène chargés positivement, tandis que dans le même temps, les atomes d'oxygène chargés négativement, repoussent les électrons.

Dans une définition plus précise de l'action " sub-atomique qui se produit dans la cellule de l'eau, il est connu que l'eau naturelle est un liquide qui a une constante diélectrique de 78,54 à 20 degrés centigrades et une atmosphère de pression " [Handbook of Chemistry and Physics , Section E-50].

Quand un volume d'eau est isolé et les plaques électriquement conductrices qui sont inertes chimiquement dans l'eau et qui sont séparées par une distance, sont immergés dans l'eau, un condensateur est formé, ayant une capacité déterminée par l'aire de surface des plaques, la distance de leur séparation et de la constante diélectrique de l'eau.

Lorsque les molécules d'eau sont exposées à la tension à un courant limité, l'eau prend une charge électrique. Par les lois de l'attraction électrique, les molécules alignées selon des champs de polarités positives et négatives

de la molécule et le domaine de l'alignement. Les plaques d'un condensateur constituent un tel champ d'alignement quand une tension est appliquée entre eux.

Quand une charge est appliquée à un condensateur, la charge électrique du condensateur est égale à la charge de la tension appliquée. Dans un condensateur d'eau, la propriété diélectrique de l'eau résiste à l'écoulement du courant dans le circuit, et la molécule d'eau elle-même, parce qu'il a des champs de polarité formés par la relation de l'hydrogène et de l'oxygène dans la liaison de co-valence, et une propriété diélectrique intrinsèque, devient une partie du circuit électrique, de manière analogue à un " microcondensateur " au condensateur défini par les plaques.

Dans l'exemple d'un circuit de pile à combustible de la **Fig.2**, un condensateur de l'eau est incluse. L'enroulement élévateur de tension est formé sur un noyau toroïdal classique formé d'un matériau alimenté ferromagnétique comprimé qui ne sera pas lui-même devenir aimantation permanente, telle que la marque de commerce " Ferramic 06 # 'Permag " poudre comme décrit dans Siemens ferrites de catalogue, CG-2000 -002 à 121, (Cleveland, Ohio) n ° F626-1205. Le noyau est de 1,50 pouces de diamètre et de 0,25 pouce d'épaisseur. Une bobine primaire de 200 spires de fil de cuivre de calibre 24 AWG est fourni et une bobine de 600 tours de 36 AWG de calibre comprend l'enroulement secondaire. Autres rapports de la bobine d'enroulement primaires / secondaires peuvent être facilement déterminés.

Un dispositif de bobine de remplacement en utilisant un noyau de transformateur de fer conventionnel M27 est représenté sur la **Fig.9**. L'enveloppement de la bobine est toujours dans une seule direction.

Dans le circuit de la **Fig.2**, la diode est une diode 1N1198 qui agit comme une diode de blocage et un commutateur électrique qui permet la circulation du courant dans un seul sens. Ainsi, le condensateur n'est jamais soumis à une impulsion de polarité inverse.

L'enroulement primaire du torroïd est soumis à une obligation impulsion à cycle de 50%. La bobine toroïdale de pulsation fournit un élévateur de tension du générateur d'impulsion au-delà de cinq fois, bien que la quantité relative de step-up est déterminée par des critères pré-sélectionnés pour une application particulière. Comme l'impulsion étagée en place entre la première inductance (formée de 100 spires de fil de calibre 24, de 1 pouce de diamètre), un champ électromagnétique est formée autour de l'inducteur. La tension est coupée lorsque l'impulsion se termine, et le champ s'effondre et produit une autre impulsion de la même polarité; c'est à dire une autre impulsion positive est formée où le rapport cyclique de 50% a été résilié. Ainsi, une double fréquence d'impulsion est produite. Cependant, dans un train d'impulsions d'impulsions unipolaires, il existe un bref moment où des impulsions ne sont pas présents.

En étant soumis à des impulsions électriques dans le circuit de la **Fig.2**, l'eau entre les plaques de condensateur prend une charge électrique qui est augmentée par un phénomène de charge étape se produisant dans le condensateur de l'eau .. tension augmente sans cesse (à environ 1000 volts et plus) et les molécules d'eau commencent à s'allonger. Le train d'impulsions est ensuite coupée ; la tension aux bornes du condensateur de gouttes d'eau à la quantité de charge que les molécules d'eau ont pris, c'est à dire la tension est maintenue aux bornes du condensateur chargé. Le train d'impulsions est alors appliqué à nouveau.

En raison d'un potentiel de tension appliquée à un condensateur peut effectuer un travail, plus le potentiel de tension, plus le travail est effectué par un condensateur donné. Dans un condensateur optimum qui est tout à fait non conducteur, le flux de courant à zéro se produit aux bornes du condensateur. Ainsi, compte tenu d'un circuit de condensateur idéal, le but du circuit de condensateur de l'eau est d'empêcher un flux d'électrons à travers le circuit, c'est à dire tel que produit par un flux d'électrons ou d'une fuite à travers un élément résistif qui génère de la chaleur. Fuite électrique dans l'eau se produit, cependant, à cause de la conductivité résiduelle et certaines impuretés, ou des ions qui peuvent par ailleurs être présentes dans l'eau. Ainsi, le condensateur est de préférence de l'eau chimiquement inerte. Electrolyte n'est pas ajouté à l'eau.

Dans le bain d'eau isolée, la molécule d'eau prend en charge, et la charge augmente. L'objet du procédé consiste à couper la liaison de co-valence de la molécule d'eau et d'interruption de la force de sous-atomique qui se lie aux atomes d'hydrogène et d'oxygène pour former une molécule, entraînant ainsi l'hydrogène et l'oxygène se séparer. En raison d'un électron ne occupent une certaine couche électronique, la tension appliquée au condensateur affecte les forces électriques inhérents à la liaison de co-valence. En raison de la charge appliquée par les plaques, la force appliquée est supérieure à la force des liaisons co-valence entre les atomes de la molécule d'eau, et la molécule d'eau est allongé. Lorsque cela se produit, le taux de partage de temps des électrons entre les atomes et les couches électroniques, est modifiée.

Dans le procédé, les électrons sont extraits du bain-marie; les électrons ne sont pas consommés ni électrons sont introduits dans le bain d'eau par le circuit, comme les électrons seraient durant l'électrolyse classique. Cependant, un courant de fuite à travers l'eau peut se produire. Les électrons des atomes d'hydrogène

manquants deviennent neutralisés et les atomes sont libérés de l'eau. Les atomes et électrons chargés sont attirés vers les zones opposées de tension de polarité créée entre les plaques de condensateur. Les électrons autrefois partagés par des atomes de la liaison de l'eau co-valence sont réaffectés afin que les gaz élémentaires neutres sont libérés.

Dans le processus, la résonance électrique peut être atteinte à tous les niveaux de potentiel de tension. L'ensemble du circuit est caractérisé comme étant un circuit " d'étranglement de charge résonnant ", qui est une inductance en série avec un condensateur [SAMS Dictionnaire de l'électronique moderne, 1984 P.859]. Une telle bobine de charge résonnant est de chaque côté du condensateur. Dans le circuit, la diode agit comme un interrupteur qui permet le champ magnétique produit dans la bobine d'inductance à s'effondrer, ce qui double la fréquence d'impulsion et en empêchant le condensateur de se décharger. De cette manière, une tension continue est produite à travers les plaques de condensateur dans le bain d'eau et le condensateur ne se déclenche pas. Les molécules d'eau sont ainsi soumises à un champ continu chargé jusqu'à la rupture de la liaison co-valence se produit. Comme indiqué au début, la capacité dépend des propriétés diélectriques de l'eau et de la taille et de la séparation des éléments conducteurs formant le condensateur de l'eau.

Exemple 1

Dans un exemple du circuit de la **Fig.2** (dans lequel les autres caractéristiques de l'élément de circuit sont fournis ci-dessus), deux cylindres concentriques quatre pouces de long, forment le condensateur de l'eau de la pile à combustible dans le volume d'eau. Le cylindre extérieur était 0,75 de diamètre extérieur; le cylindre intérieur est de 0,5 cm de diamètre extérieur. L'espacement entre le cylindre intérieur et le cylindre extérieur était de 0,0625 pouce (1,59 mm). Dans le circuit de résonance a été atteint à une impulsion de 26 volts appliquée à l'enroulement primaire de la torroïd à 10 kHz et un mélange gazeux d'hydrogène, d'oxygène et de gaz dissous a été dégagée. Les gaz supplémentaires comprises azote et de l'argon de l'air dissous dans l'eau.

Dans la réalisation de résonance dans un circuit, que la fréquence d'impulsions est ajustée, le flux de courant est réduite au minimum et la tension sur les plaques du condensateur est maximisée. Le calcul de la fréquence de résonance d'un circuit global est déterminé par des moyens connus; différentes cavités ont une fréquence de résonance différente. Le taux de production du gaz est modifiée par la période de temps entre des trains d'impulsions, l'amplitude d'impulsion, la taille de la plaque de condensateur et plaque de séparation.

Le bras d'essuie-glace sur la seconde bobine d'inductance et accorde le circuit permet de contaminants dans l'eau de sorte que la charge est toujours appliquée au condensateur. La tension appliquée, détermine le taux de décomposition de la molécule en ses constituants atomiques. Comme l'eau dans la cellule est consommée, elle est remplacée par tout moyen approprié ou un système de commande. Ainsi, dans la première étape, ce qui est utile par elle-même de manière indépendante, un mélange de gaz combustible est produit ayant, en général, les composants de l'hydrogène et de l'oxygène élémentaire et des gaz atmosphériques supplémentaires. Le gaz combustible est lui-même combustible d'une manière classique.

Après la première étape, les atomes de gaz s'allongent lors de l'enlèvement d'électrons des atomes sont ionisés. Laser ou l'énergie de l'onde de lumière d'une fréquence prédéterminée est injecté dans une enceinte de confinement dans un procédé d'ionisation de gaz. L'énergie lumineuse absorbée par les noyaux de gaz tension stimulée, entraîne une déstabilisation encore plus d'ions de gaz. L'énergie laser absorbée provoque les noyaux de gaz pour augmenter l'état d'énergie, qui à son tour, provoque une déviation des électrons à une coquille supérieure orbital.

Le chargés électriquement et des ions de gaz combustible laser amorcée à partir d'une cavité résonnante de gaz, peut être dirigé dans un ensemble d'une lentille optique pour le déclenchement thermique. Avant l'entrée dans la lentille thermique optimale, électrons sont arrachés des ions et l'atome est déstabilisé. Les ions de gaz déstabilisées qui sont électriquement et la masse des atomes asymétriques ayant noyaux hautement énergétiques sont sous pression pendant l'allumage par étincelle. Les composants atomiques asymétriques, déstabilisé interagissent thermiquement; les noyaux de gaz hydrogène sous tension et instables entrent en collision avec les noyaux de gaz d'oxygène hautement énergétiques et instables, provoquant et produire de l'énergie explosive thermique au-delà de la phase de combustion des gaz. Les ambiantes composants de gaz de l'air dans le mélange initial facilitent le processus explosif thermique sous contrôle de l'état.

Dans le procédé, le point de rendement énergétique optimal est atteint lorsque les atomes d'oxygène déficients en électrons (ayant moins d'un nombre normal d'électrons) se verrouille sur une capture d'un électron de l'atome d'hydrogène, avant ou pendant la combustion thermique de l'hydrogène mélange / d'oxygène. Résultats de la désintégration atomique dans la libération d'énergie. Après la première étape, le mélange gazeux est soumis à un champ électrique pulsé polaire qui provoque les orbites des électrons des atomes de gaz à se distendent. Le champ électrique pulsé est appliqué à une fréquence qui résonne avec les électrons des atomes de gaz. Cela se traduit par des niveaux de plus en plus les électrons en cascade étapes progressives de l'énergie.

Ensuite, les atomes de gaz ionisés et sont soumis à une énergie d'ondes électromagnétiques de la fréquence correcte pour induire une résonance d'électrons en plus de l'ion, de sorte que le niveau de l'énergie de l'électron est successivement augmentée. Les électrons sont extraits des ions résonants pendant qu'ils sont dans cet état d'énergie accrue, ce qui déstabilise la configuration électronique nucléaire des ions. Ce mélange gazeux d'ions déstabilisés est thermiquement enflammé.

Dans l'appareil représenté sur la **Fig.4**, l'eau est introduite à l'entrée 1 dans un module de calcul d'eau du premier étage de fracturation 2, telles que la pile à combustible de l'eau décrit ci-dessus, dans laquelle les molécules d'eau sont décomposés en hydrogène, de l'oxygène et des gaz qui ont été piégés libérées dans l'eau. Ces gaz peuvent être introduits à un stade successif 3 ou autre nombre de cavités résonantes similaires, qui sont disposés soit dans une série ou une matrice combinée parallèle. L'excitation successive des atomes de gaz, produit un effet en cascade, en augmentant successivement le niveau des gaz libérés de stimulation de tension lorsqu'ils passent séquentiellement à travers des cavités 2, 3, etc. Dans une dernière étape, et le système d'injection 4, de la configuration de l'type représenté sur la **Fig.5A** ou **Fig.5B**, reçoit excité particules atomiques et du gaz où les particules sont en outre soumis à un apport d'énergie, l'excitation électrique et la stimulation thermique, qui produit de l'énergie thermique explosive 5, qui peut être dirigé à travers un ensemble de lentilles de l'type représenté sur la **Fig.5C** pour fournir une sortie d'énergie thermique contrôlé.

Une seule cellule, ou la batterie de cellules telles que représentées sur la **Fig.3**, constitue une source de gaz combustible pour les étapes suivantes de la première étape. Le gaz combustible est activé par des ondes électromagnétiques, et des ions de gaz chargés électriquement de l'hydrogène et de l'oxygène (de polarité opposée) sont expulsés à partir des cellules en cascade, 2, 3, etc représentées sur la **Fig.4**. Le circuit de la **Fig.9** peut être utilisée comme source d'énergie pour ioniser le gaz. L'effet de cascade, augmente successivement le niveau des gaz libérés, qui sont ensuite dirigés vers l'ensemble d'injection 4 dans le dernier ensemble d'injection de stimulation de tension, les ions de gaz sont stimulées à un niveau d'énergie encore plus grande. Les gaz sont continuellement exposés à un laser pulsé ou une autre source d'énergie d'onde électromagnétique avec un champ de tension oscillante à haute intensité qui se produit à l'intérieur de la cellule entre les électrodes ou plaques conductrices de polarité électrique opposée. Un matériau de construction préféré pour les plaques est un acier inoxydable T-304, qui est chimiquement non réactif avec l'eau, de l'hydrogène ou de l'oxygène. Un matériau électriquement conducteur inséré dans le milieu fluide est un matériau de construction souhaitable pour le champ électrique, la production de plaques à travers lesquelles champ, le courant de particules de gaz activés passe.

Ions de charges électriques opposées de gaz atteindre et de maintenir un état de niveau d'énergie critique. Les ions de gaz ont des charges électriques opposées et sont soumis à des champs de tension oscillante de polarité opposée. Ils sont également soumis à une source d'énergie pulsatoire des ondes électromagnétiques. Immédiatement après avoir atteint l'énergie critique, les ions de gaz excités sont exposés à une zone thermique à haute température dans la cellule d'injection 4, ce qui entraîne les ions de gaz excités à subir la combustion du gaz. L'allumage de gaz déclenche désintégration atomique et libère de l'énergie thermique 5, avec une force explosive.

Une fois déclenchée, la sortie explosive de l'énergie thermique est commandée par l'atténuation de paramètres opérationnels. En référence à la **Fig.6A**, par exemple, une fois que la fréquence de résonance est identifiée, en faisant varier la tension d'impulsion appliquée aux premiers ensembles de piles à combustible de l'eau 2, 3, la sortie finale de l'énergie explosive est également varié. En faisant varier la forme et / ou l'amplitude d'impulsions, ou de la séquence de la source d'énergie de l'onde électromagnétique de train d'impulsions, on fait varier la sortie finale. L'atténuation de la fréquence du champ de tension dans la forme de De et Sur impulsions, affecte également la sortie de l'appareil de mise en scène. Chaque mécanisme de commande peut être utilisé séparément, groupées en sections, ou un agencement systématique d'une manière séquentielle.

Un système complet conformément à la présente demande comprend ainsi:

1 Une cellule à combustible de l'eau pour fournir un premier mélange de gaz combustible constitué d'au moins une partie de l'hydrogène et de l'oxygène gazeux.

2 Un circuit électrique du type représenté sur la **Fig.7** fournissant une pulsation, un champ électrique polaire au mélange de gaz comme illustré sur la **Fig.6A**, de sorte que les orbites des électrons des atomes de gaz sont distendues en étant soumise à des forces polaires électriques, passer d'état représenté en **Fig.6B** conceptuellement à celle de la **Fig.6C**, à une fréquence telle que le champ électrique pulsé induit une résonance en ce qui concerne les électrons des atomes de gaz. Le niveau des électrons d'énergie de résonance est ainsi augmentée en étapes progressives en cascade.

3 Un autre champ électrique pour ioniser les atomes du gaz et

4 Une source d'énergie d'ondes électromagnétiques permettant de soumettre les atomes de gaz ionisés de l'énergie d'onde d'une fréquence prédéterminée pour provoquer la résonance d'électrons en outre en ce que les ions, de sorte que le niveau de l'énergie de l'électron est successivement augmenté, comme le montre la **Fig.6D**.

5 Un récepteur d'électron, qui peut être sous la forme de l'élément de réseau représenté sur la **Fig.8A**, des extraits d'autres électrons dans les ions de résonance tandis que les ions sont dans un état d'énergie accrue et déstabilise la configuration électronique nucléaire des ions. Le " extraction " des électrons par l'évier est coordonné avec le champ électrique pulsé de la cavité de résonance produit par le circuit de la **Fig.7**, au moyen de

6 Un circuit de synchronisation reliés entre eux, comme représenté sur la **Fig.8B**.

7 Une buse, **10** dans **Fig.5B**, ou ensemble thermique de la lentille, **Fig.5C**, fournit les moyens de diriger les ions déstabilisés, et dans lequel ils sont enfin thermiquement enflammé.

Comme noté précédemment, d'atteindre et de déclencher la décomposition atomique final des gaz de piles à combustible à l'étape finale, les étapes successives sont prises. En premier lieu, les molécules d'eau sont fendues en gaz hydrogène et d'oxygène par un procédé de stimulation de tension. Dans l'ensemble d'injection, produit une onde laser de lumière cohérente est absorbée par les gaz. A ce moment, comme le montre la **Fig.6B**, les atomes individuels sont soumis à un champ électrique pour commencer un processus d'ionisation. L'énergie du laser est absorbée et provoque des atomes de gaz à perdre des électrons et former des ions de gaz chargés positivement. Les sous tension, des atomes d'hydrogène chargés positivement acceptent actuellement les électrons libérés par les gaz plus lourds et attirent d'autres ions de gaz chargés négativement comme l'illustre conceptuellement en **Fig.6C**. Ions de gaz chargés positivement et négativement sont ré-exposées à pulsation en outre des sources d'énergie pour maintenir la distribution aléatoire des particules de gaz ionisé.

Les ions de gaz dans la chambre de l'énergie des vagues sont soumises à un champ de tension-intensité élevée dans une chambre d'oscillation **11** dans la **Fig.5A** et **Fig.5B** formée à l'intérieur des électrodes **12** et **13** dans la **Fig.5A** et **Fig.5B** de polarité électrique opposée, à produire une cavité résonnante. Les ions de gaz atteignent un état d'énergie critique au point de résonance.

A ce point, l'intérieur de la chambre, des électrons supplémentaires sont attirés par l'électrode positive; tandis que les ions chargés positivement ou les noyaux atomiques sont attirés par l'électrode négative. Les forces d'attraction positifs et négatifs sont coordonnés et agir sur les ions de gaz en même temps; les forces d'attraction sont non-réversible. Les ions de gaz subissent atomique déviation de composant proche du point de séparation des électrons. A ce stade, les électrons sont extraits de la chambre par un système de grille comme le montre la **Fig.5A**. Les électrons extraits sont consommés et empêché de revenir dans la chambre par un circuit tel que représenté sur la **Fig.8B**. Les ions de gaz allongées sont soumises à une zone de chauffage thermique pour provoquer l'allumage du gaz, libérant de l'énergie thermique avec une force explosive. Lors de la combustion de gaz ionique, très excités et atomes stimulés et noyaux d'atomes en collision et explosent lors de l'excitation thermique. Procédé de fracturation d'hydrogène se produit, soutient et maintient une zone thermique à une température supérieure à la température de combustion de l'oxygène / hydrogène normale, c'est-à-dire au-delà de 2500 degrés Fahrenheit. Pour provoquer et maintenir l'allongement atomique représenté en **Fig.6C**, avant l'allumage du gaz, un circuit multiplicateur de tension tel que représenté à la **Fig.7** est utilisé comme une source de tension de restriction pour fournir la tension d'excitation appliquée à la cavité résonnante. Dans le même temps, le circuit interconnecté extracteur d'électrons représenté sur la **Fig.8B**, empêche la réintroduction d'électrons dans le système. en fonction des paramètres de conception calculées, une tension et une fréquence plage prédéterminée peut être conçue pour une application particulière ou de la configuration physique de l'appareil.

Dans le fonctionnement de l'ensemble, la source de trains d'impulsions de la cavité résonnante de gaz montré en **Figs.2 et 3** sur la **Fig.4** peut être dérivé à partir d'un circuit tel que représenté sur les **Figs.2, 7 ou 9**, et une telle cavité circuits peuvent être en séquence pour fournir une énergie d'entrée en cascade. Il est nécessaire dans l'extraction d'électrons final, la fréquence avec laquelle les électrons sont retirés du système séquencé et synchronisé avec l'impulsion de la cavité résonnante de gaz. Dans le circuit de la **Fig.8B**, la coordination de la synchronisation du circuit avec le circuit de la **Fig.7** peut être obtenu en reliant le point " A " du circuit de la **Fig.8B** de grille au point " A " du circuit de pulsation de la **Fig.7**.

Le circuit représenté sur la **Fig.9** augmente le potentiel de tension à travers la résonance bobines d'arrêt de charge pendant les opérations de palpitation et limite le flux de courant en permettant un champ d'impulsions électromagnétiques externes **F**, extraite de la bobine primaire **A** est mis sous tension pour traverser les enroulements de bobine **D** et **E** étant activé par le train d'impulsions entrant **Ha xxx Hn**, à travers la diode de commutation **G**. Le domaine d'impulsion externe **F**, et le train d'impulsions entrant **Ha xxx Hn**, sont séquentiellement le même, ce qui permet des mesures de résonance ait lieu, ce qui limite la circulation de

courant tout en permettant à l'intensité de la tension à accroître à stimuler le processus de polarisation électrique, le procédé d'ionisation de gaz et le processus d'extraction des électrons. Le circuit tension intensificateur de **Fig.9** empêche les électrons de pénétrer dans ces processus.

Ensemble, l'ensemble d'injection d'hydrogène **4**, et la cavité résonnante **2 et 3**, forment une pile à combustible de l'injecteur de gaz qui est compact, de faible poids et dont la conception peut être modifiée. Par exemple, le système d'injection d'hydrogène est adapté pour les voitures et les moteurs à réaction. Applications industrielles nécessitent des systèmes plus grands. Pour les applications de moteurs-fusées, le système d'injection de gaz d'hydrogène est disposé dans la partie supérieure de chaque cavité de résonance disposée dans une matrice de groupe parallèle. Si les cavités résonnantes sont combinés séquentiellement dans un réseau parallèle / série, l'ensemble d'injection d'hydrogène est placé après les sorties des cavités résonnantes ont été combinés.

D'après la description des phénomènes physiques associés au procédé décrit dans le Tableau 1, la base théorique de l'invention prend en compte les états respectifs de molécules, de gaz et d'ions provenant de l'eau liquide. Avant de stimulation de tension, les molécules d'eau sont dispersées de façon aléatoire dans l'eau dans un récipient. Quand un train d'impulsions unipolaires de tension tel que représenté à la **Fig.6A (53a xxx 53n)** est appliqué, un potentiel de tension croissante est induit dans les molécules, de gaz et / ou des ions dans un linéaire, étape comme effet de charge. Le champ électrique des particules dans une chambre dont les plaques de champ électrique augmente à partir d'un état de faible énergie (**A**) à un état de haute énergie (**J**), d'une manière pas à pas, après chaque train d'impulsions comme cela est illustré dans la **Fig.6A**. Le potentiel de tension croissante est toujours positive en relation directe avec le potentiel de terre négative au cours de chaque impulsion. La polarité de la tension sur les plaques qui créent des champs de tension reste constante. Tension " zones " positifs et négatifs sont ainsi formées simultanément.

Dans la première étape du procédé décrit dans le Tableau 1, car la molécule d'eau présente naturellement des champs électriques opposés dans une configuration relativement polaire (les deux atomes d'hydrogène sont chargés positivement électriquement par rapport à l'atome d'oxygène chargé négativement électriquement), l'impulsion de tension provoque d'abord les molécules d'eau orientées de façon aléatoire à l'état liquide à filer et s'orientent en se référant aux domaines de tension appliqués.

Lorsque la différence de potentiel appliquée amène les molécules d'eau orientés à s'aligner entre les plaques conductrices, impulsions provoquent l'intensité du champ de tension pour être augmentée conformément à la **Fig.6A**. En outre alignement moléculaire se produit, le mouvement moléculaire est entravée. Etant donné que les atomes d'hydrogène chargés positivement sont attirés dans la direction opposée à celle des atomes d'oxygène chargés négativement, une charge polaire de l'alignement ou de la distribution se produit comme le montre la **Fig.6B**. Lorsque le niveau des atomes soumis à pulsation de résonance de l'énergie augmente, les molécules d'eau stationnaires s'allongent comme représenté sur la **Fig.6C**. Électriquement chargées nuclei et les électrons sont attirés vers les zones opposées de tension, ce qui perturbe l'équilibre de masse de la molécule d'eau.

Dans la première étape, en tant que la molécule d'eau est en outre exposé à une différence de potentiel, la force électrique d'attraction des atomes d'électrodes de la chambre augmente également l'intensité. Par conséquent, la liaison de co-valence entre les atomes est affaibli et en fin de compte, terminée. L'électron chargé négativement est attiré vers les atomes d'hydrogène chargés positivement, tandis que dans le même temps, les atomes d'oxygène chargés négativement, repoussent les électrons.

Une fois que l'énergie de résonance appliqué provoqué par la pulsation du champ électrique dans les cavités atteint un niveau de seuil, les molécules d'eau dissociées, à présent sous la forme d'hydrogène libéré, de l'oxygène et des gaz de l'air ambiant, commencer à ioniser et perdre ou gagner des électrons au cours de la dernière étape dans l'assemblage de l'injecteur. Atom déstabilisation se produit et l'équilibre électrique et de la masse des atomes est perturbé. Encore une fois, le champ positif produite à l'intérieur de la chambre ou cavité qui englobe le courant de gaz, attire les ions chargés négativement tandis que les ions positifs sont attirés par le champ négatif. Stabilisation de l'atome ne se produit pas car la tension pulsée appliquée est répétitive sans changement de polarité. Un potentiel d'environ plusieurs milliers de volts, déclenche l'état d'ionisation.

Comme les particules ionisées s'accumulent à l'intérieur de la chambre, l'effet de charge électrique est à nouveau un effet de progression incrémentielle qui produit un potentiel cumulé accrue, tandis que, en même temps, une résonance se produit. Les composants de l'atome commencent à " vibrer " à une fréquence de résonance de telle sorte qu'une instabilité atomique est créé. Comme le montre la **Fig.6D**, un haut niveau d'énergie est atteint, qui s'effondre alors, ce qui entraîne la libération de l'énergie thermique explosive. L'impact des particules se produit lorsque des ions libérés dans un gaz sont soumises à un autre tension. Une vue en coupe longitudinale d'une cavité résonnante de gaz est représentée sur la **Fig.5A**. Pour favoriser l'ionisation du gaz, de l'énergie d'ondes électromagnétiques comme une source d'énergie laser ou d'un photon de longueur d'onde prédéterminée et l'intensité des impulsions est dirigée vers, et absorbée par les ions du gaz. Dans le dispositif de

la **Fig.5A**, des lasers semi-conducteurs optiques **20a - 20p, 20xxx** entourer le trajet d'écoulement de gaz. Dans le dispositif de la **Fig.5B**, photo énergie **20** est injecté dans une chambre séparée **21** d'absorption de la stimulation supplémentaire de noyaux dans un état plus fortement excité par l'énergie d'onde électromagnétique provoque la déviation d'électrons à un état supérieur orbital. Le pouls ainsi que l'intensité de la source d'ondes électromagnétiques est modifiée pour correspondre à la vitesse d'absorption de particules ionisées à produire une augmentation progressive intervenue énergie. Un laser unique couplé au moyen de guides de lumière à fibres optiques est une alternative à la pluralité de lasers à consulter dans **Fig.5B**. L'exposition prolongée des ions de gaz à différentes formes de l'énergie des vagues pendant la stimulation de tension, maintenir atomes dans un état déstabilisé et empêche la stabilisation atomique.

Les ions de gaz très excités thermiquement allumés quand ils passent de l'injecteur **4** et entrent dans et passent à travers une buse **10** dans **Fig.5B**, ou un ensemble de lentille thermique optique comme indiqué dans **Fig.5C**. Dans **Fig.5C**, les ions de gaz combustibles sont expulsés à travers et au-delà d'un circuit de refroidissement **30**, et reflètent par des lentilles **31 et 32**, d'avant en arrière à travers une zone de chaleur thermique **33**, avant répartition atomique et sortant par un dernier port **34**. un circuit de refroidissement est un orifice restreint à travers lequel le flux de particules passe, que ce retour de flamme ne se produit pas. Le bouclier de déviation ou de la lentille **31**, au-delà de surchauffe 3000 degrés Fahrenheit et les ions de gaz combustible passant à travers les ports sortants sont réglés pour permettre à une pression de gaz afin de former à l'intérieur de la zone thermique. Le rendement énergétique est contrôlée en faisant varier la tension appliquée ou de trains d'impulsions depuis l'ensemble-lentille thermique est auto-réglable de la vitesse des gaz ionisés et apprêtées écoulement. Le mélange de gaz combustible est composé ionique de l'hydrogène, de l'oxygène et des gaz de l'air ambiant. Le gaz d'hydrogène fournit la force explosive thermique, le atomes d'oxygène facilitent le contact thermique à gaz, et les gaz de l'air ambiant retardent le processus d'allumage thermique de gaz à un état commandé.

Comme le mélange de gaz combustible est exposé à un train d'impulsions de tension, l'augmentation du potentiel de tension renforcé provoque les atomes de gaz mobiles à devenir ionisé (perdre ou gagner des électrons) et modifie l'équilibre électrique et la masse des atomes. Gaz qui ne subissent pas le processus d'ionisation de gaz peuvent accepter les électrons libérés (de piégeage d'électrons) lorsqu'il est exposé à la lumière ou la stimulation de photons. Le circuit de la grille d'extraction d'électrons représenté sur la **Fig.8A et Fig.8B**, est appliqué à l'assemblage de la **Fig.5A ou Fig.5B**, et limite le remplacement d'électrons. La grille d'extraction **56**, on applique un champ électrique adjacent à la production de composants **44 et 45**, à l'intérieur de la cavité résonante. Les ions de gaz atteignent progressivement un état critique qui se produit après un état de résonance haute énergie. À ce stade, les atomes tolèrent plus les électrons manquants, le champ électrique asymétrique et l'énergie stockée dans le noyau. Effondrement immédiat du système se produit et l'énergie est libérée comme atomes se désintègrent en énergie explosive thermique.

L'application répétée d'un train d'impulsions de tension (**A à J** de la **Fig.6A**) atteint l'état critique de manière incrémentielle des ions de gaz. Étant donné que les atomes de gaz ou d'ions (**1a xxx 1n**) représentés sur **Fig.6C**, s'allongent lors de l'enlèvement d'électrons, l'énergie de l'onde électromagnétique d'une fréquence prédéterminée et son intensité est injecté. L'énergie des ondes absorbée par les noyaux et d'électrons de gaz stimulées, provoque une déstabilisation accrue du gaz ionique. L'énergie absorbée à partir de toutes les sources, les causes les noyaux de gaz pour augmenter l'état d'énergie et provoque l'éjection d'électrons à partir des noyaux.

Afin de stimuler davantage le processus de piégeage d'électrons au-delà de l'échelle atomique (capturant les électrons libérés pendant le processus de fracturation d'hydrogène), la grille d'extraction d'électrons (comme représenté sur la **Fig.8A**) est placé à une certaine distance de la structure de la cavité résonante de gaz représenté sur la **Fig.5A**. La grille d'extraction d'électrons est attachée à un circuit électrique (telle que celle représentée sur la **Fig.8B**) qui permet aux électrons de circuler à une charge électrique **55**, quand un potentiel électrique positif est placé sur le côté opposé de la charge électrique. La charge électrique peut être un dispositif fonctionnant sur le secteur typique comme une ampoule ou d'un dispositif produisant de la chaleur résistive. Comme le potentiel électrique positif est allumé, ou appliqué impulsion, les électrons chargés négativement libérés dans la cavité résonante de gaz, sont entraînés loin et entrent dans la charge résistive où ils sont libérés sous forme de chaleur ou énergie lumineuse. Le circuit électrique de consommer peut être raccordé directement à la zone de gaz de la cavité résonante de tension électrique positif. La forme d'onde positive entrante appliquée à la zone de tension de la cavité résonante à travers une diode de blocage, est synchronisé avec le train d'impulsions appliqué à la cavité résonante de gaz par le circuit de la **Fig.7** par l'intermédiaire d'un circuit de grille de remplacement. Comme un train d'impulsions est fermée " Sur ", l'autre train d'impulsions est mis sur " De ". Une diode de blocage dirige le flux d'électrons de la charge électrique, tout en empêchant une fuite fil résistif de tension pendant le train d'impulsions " Sur ".

Le processus d'extraction des électrons est maintenue lors du changement d'écoulement de gaz en faisant varier le taux d'impulsions de déclenchement par rapport à la tension appliquée. Le processus d'extraction des

électrons empêche également à allumage commandé des gaz combustibles qui traversent la cavité résonante de gaz, car l'accumulation d'électrons et le potentiel d'étincelles est empêché.

Dans un ensemble optique à lentille thermique poussée ou buses, tel que représenté sur la **Fig.5C**, des ions de gaz déstabilisés (masse électriquement et atomes de gaz asymétriques ayant des noyaux fortement activés) peuvent être mis sous pression lors de l'allumage par étincelle. Au cours de l'interaction thermique, les noyaux d'hydrogène gazeux hautement énergétiques et instables entrent en collision avec les noyaux de gaz d'oxygène hautement énergétiques et instables et produisent de l'énergie explosive thermique au-delà de la phase de combustion des gaz. D'autres gaz dans l'air ambiant et les ions non consommés contraire, limitent le processus explosif thermique.

STANLEY MEYER : SYSTÈME D'INJECTION DE CARBURANT DE L'EAU

Brevet Canadien 2 067 735

16 mai 1991

Inventor: Stanley Meyer

SYSTÈME D'INJECTION DE CARBURANT CRÉÉ À PARTIR DE L'EAU

RÉSUMÉ

Un système d'injection comprenant une méthode améliorée et l'appareil utile dans la production d'un hydrogène contenant du gaz combustible de l'eau dans un processus dans lequel la propriété diélectrique de l'eau ou un mélange d'eau et d'autres composants détermine une condition de résonance qui produit une rupture de la liaison atomique des atomes dans la molécule d'eau. L'injecteur offre un mélange de brouillard d'eau, de gaz ionisés et de gaz non combustibles à une zone dans laquelle le processus de dégradation aboutissant à la libération d'hydrogène élémentaire de molécules d'eau se produit.

DESCRIPTION

Cette invention se rapporte à une méthode et un appareil utile dans la production d'énergie thermique de comburant de la composante de l'hydrogène de l'eau. Dans mon brevet no 4 936 961 " Méthode pour la Production d'un gaz combustible ", je décris une pile à combustible de l'eau qui produit une source d'énergie de gaz par une méthode qui utilise l'eau comme un composant diélectrique d'un circuit électrique résonant.

Dans mon brevet no 4 826 581 " Contrôlée des processus pour la Production d'énergie thermique à partir des gaz et des appareils utiles c'est pourquoi ", je décris une méthode et un appareil pour obtenir la libération accrue d'énergie thermique à partir d'un mélange de gaz hydrogène et oxygène dans lequel le gaz est soumis à divers électriques, ionisant et champs électromagnétiques.

Dans ma demande en serial no 07/460 859 " Procédé et dispositif pour la Production de gaz naturel et de la libération accrue d'énergie thermique de gaz combustible ", je décris les différents moyens et méthodes permettant d'obtenir la libération de l'énergie thermique/faïtes de la composante de l'hydrogène (H) d'un gaz combustible obtenu à partir la dissociation de l'eau (H₂O) molécule par un processus qui utilise les propriétés diélectriques de l'eau dans un circuit résonnant ; et dans cette application, je décris plus en détail la dynamique physique et les aspects chimiques de la conversion de l'eau-carburant.

L'invention de cette présente demande représente une amélioration générationnelle dans les méthodes et appareils utiles dans l'utilisation de l'eau comme source d'énergie. En bref, la présente invention est une pile à combustible eau microminiaturisé qui permet l'injection directe de l'eau et sa transformation simultanée en un carburant contenant de l'hydrogène, dans une zone de combustion, comme un cylindre dans un moteur à combustion interne, un turboréacteur ou un four. Par ailleurs, le système d'injection de la présente invention peut-être être utilisé dans n'importe quelle application non-moteur dans lesquels une source de flamme ou de chaleur concentrée est souhaitée, par exemple : soudage.

The present injection system eliminates the need for an enclosed gas pressure vessel in a hydrogen fuel system and thereby reduces a potential physical hazard heretofore associated with the use of hydrogen-based fuels. The system produces fuel-on-demand in real-time operation and sets up an integrated environment of optimum parameters so that a water-to-fuel conversion process works at high efficiency.

The preferred embodiment of the invention is more fully explained below with reference to the drawings in which:

Fig.1 illustre symboliquement les sections et les zones d'exploitation inclus dans un seul injecteur de l'invention.

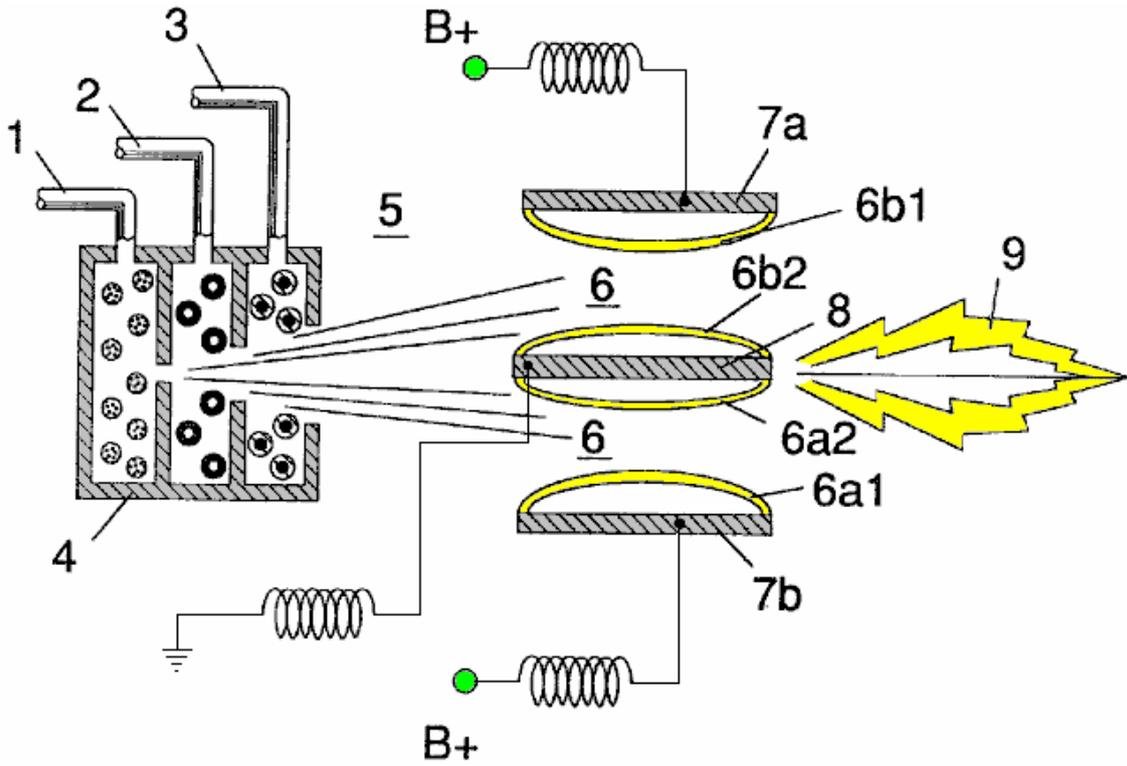


Fig.2A est une vue en coupe latérale.

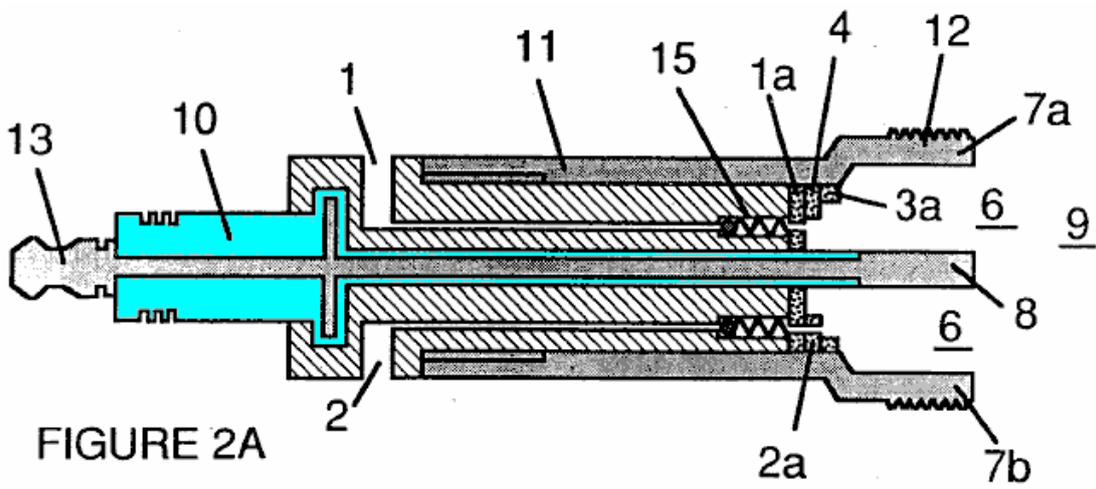


Fig.2B est une vue frontale de la fin du dispositif.

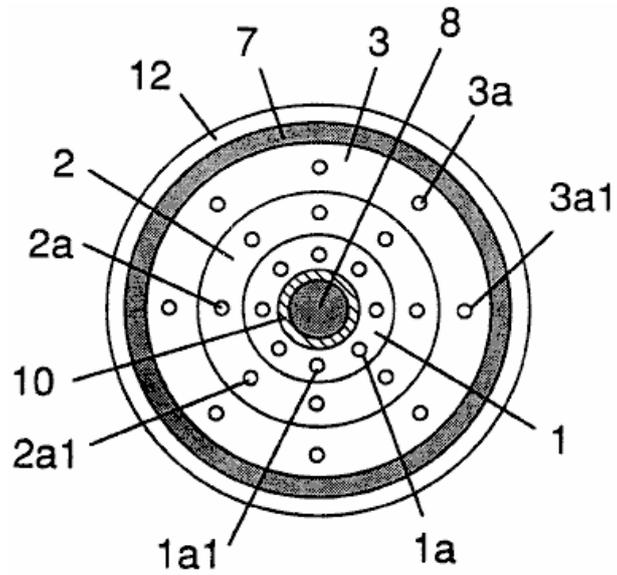


FIGURE 2B

Fig.2C est une vue éclatée d'un injecteur individuel.

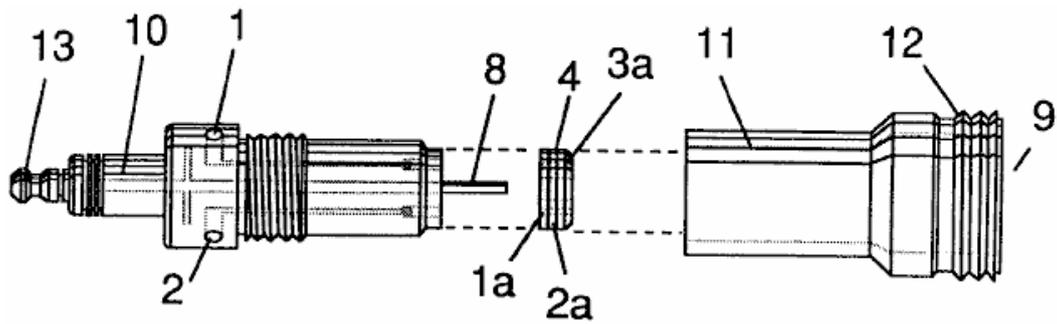


FIGURE 2C

Fig.3 et Fig.3A montrer le côté et des vues en coupe frontale d'un injecteur alternativement configuré.

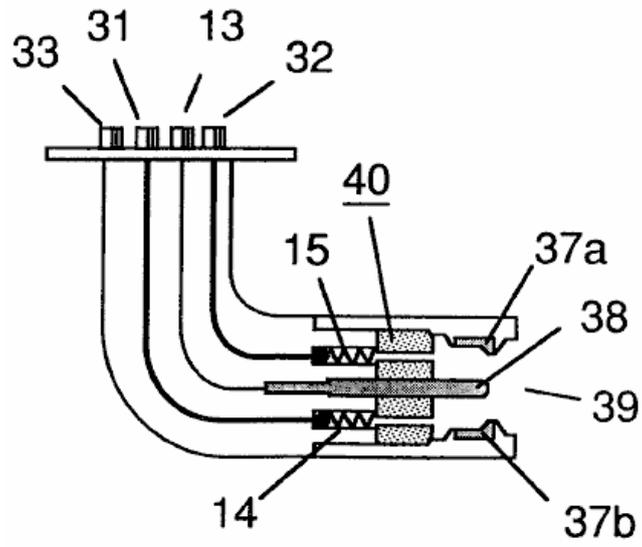


FIGURE 3

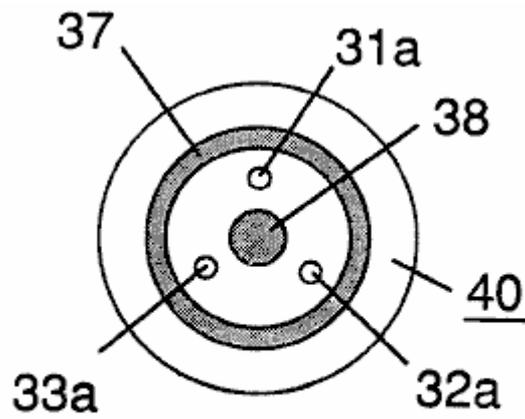


FIGURE 3A

Fig.4 montre une matrice de disques des injecteurs.

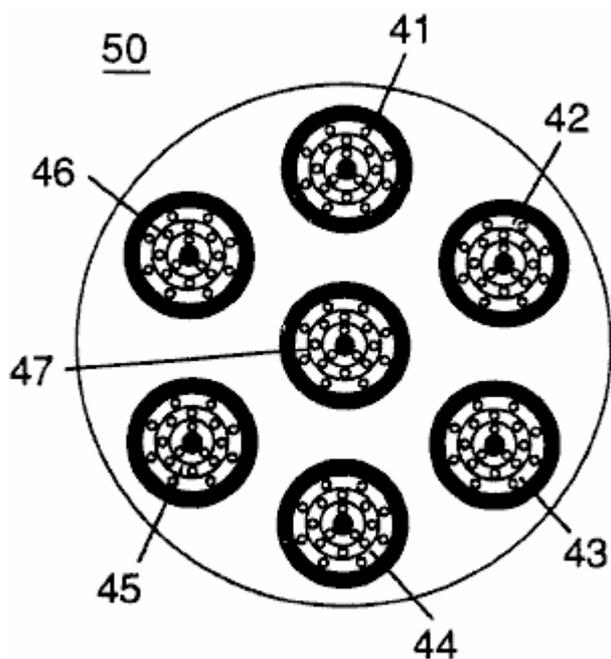


FIGURE 4

Fig.5 montre le circuit électrique de résonance, y compris l'injecteur.

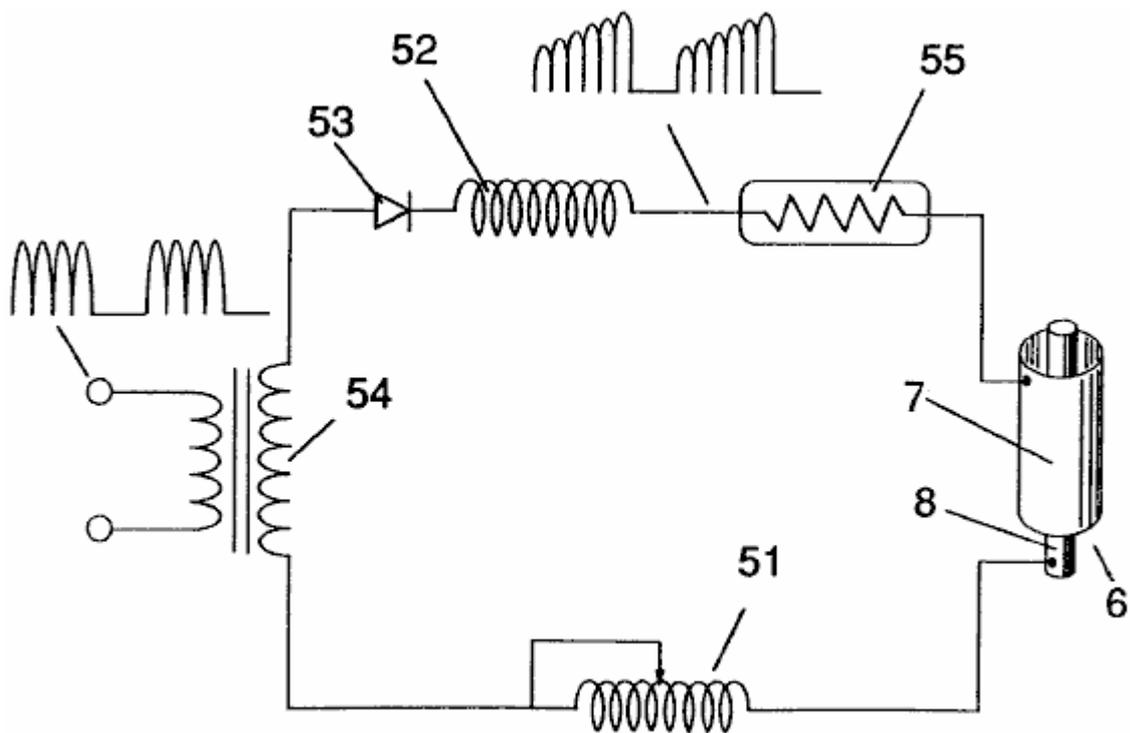


FIGURE 5

Fig.6 illustre les relations qui existent entre l'électrique et les composants de distribution de carburant d'un système d'injecteur.

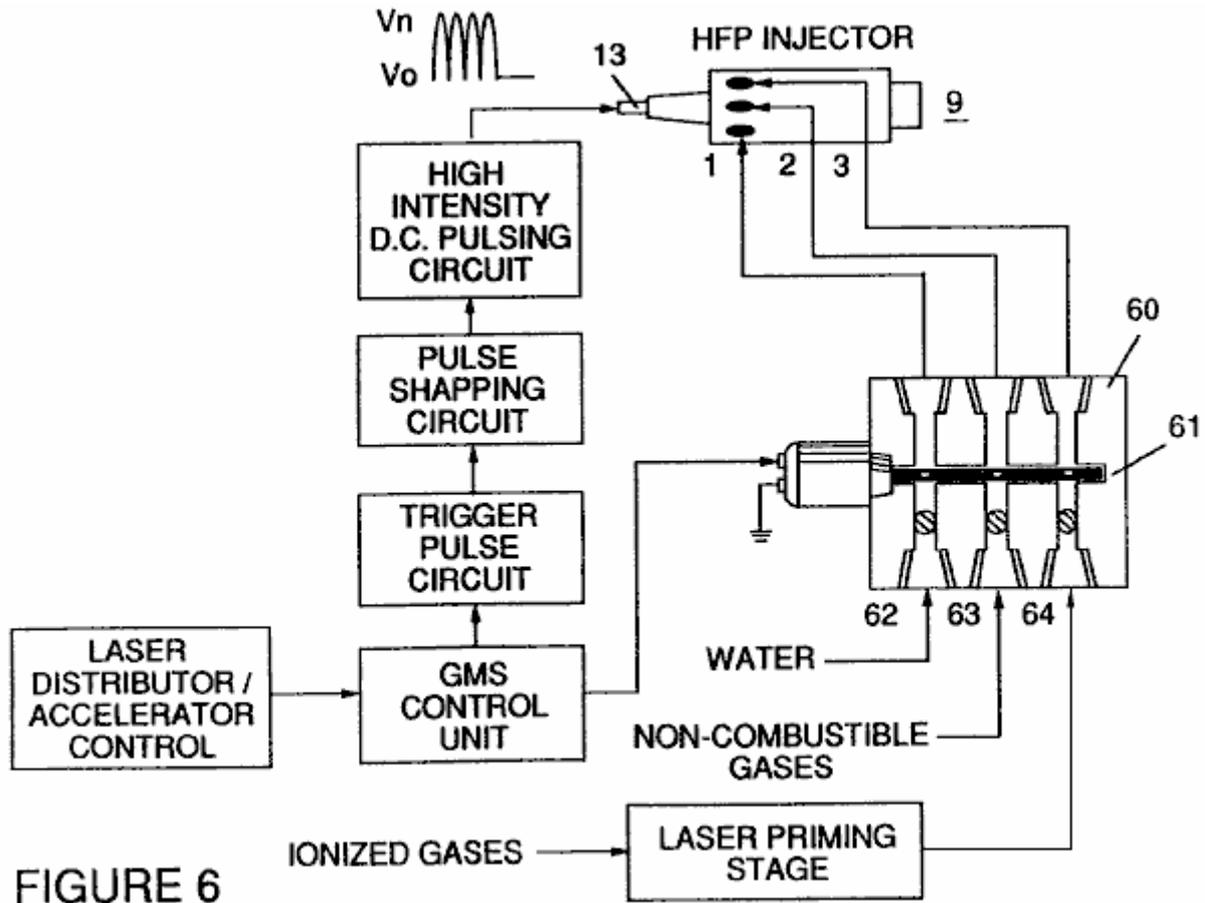


FIGURE 6

Même si je me réfère à un "injecteur" dans ce document, l'invention se rapporte non seulement à la configuration physique d'un appareil injecteur, mais aussi à l'ensemble du processus et des paramètres système déterminés dans l'appareil pour obtenir la libération d'énergie thermique. Dans un schéma de base, un injecteur régleme l'introduction des constituants du processus dans une zone de combustion et met en place une condition de mélange de carburant permettant la combustion. Cette condition de combustion est déclenchée simultanément avec le fonctionnement de l'injecteur dans la correspondance en temps réel avec les paramètres de contrôle pour les constituants de processus.

Dans la condition de mélange de carburant qui est créée par l'injecteur, l'eau (H₂O) est pulvérisée en un fin brouillard et mélangé avec 1 gaz ionisé d'air ambiant et les 2 autres gaz non combustibles tels que l'azote, l'argon et autres gaz rares et la vapeur d'eau. (Gaz d'échappement produite par la combustion de l'hydrogène avec l'oxygène est une vapeur d'eau non combustible. Cette vapeur d'eau et d'autres gaz inertes résultant de la combustion peut être recyclé d'une sortie d'échappement dans le système d'injection, dans le mélange d'entrée de gaz non combustible). Le mélange est introduit à un débit conforme maintenu sous une pression prédéterminée. Dans le déclenchement de l'état créé par l'injecteur, la processus de conversion décrites dans mon brevet no 4 936 961 et demande en serial no 07/460,859 est partit spontanément un niveau "micro" dans une zone de réaction prédéterminé. L'injecteur crée un mélange, sous pression, dans une zone définie de l'eau, le gaz ionisé et incombustible. Pression est un facteur important dans le maintien de la condition de la réaction et provoque le mélange eau/gaz à devenir intimement mélangés, compressé et déstabilisé pour produire la combustion lorsqu'il est activé dans des conditions de résonance de l'allumage. Conformément à la procédure précédemment mentionné conversion de mon brevet et la demande, lorsque l'eau est soumise à une molécules d'eau de résonance condition développez et distendre ; électrons sont éjectés de la molécule d'eau et absorbés par le gaz ionisé et la molécule d'eau, ainsi déstabilisée, se décompose en ses composants élémentaires de l'hydrogène (H₂) et oxygène (O) dans la zone de combustion. Les atomes d'hydrogène de la molécule sont la source de carburant dans le mélange pour la combustion à l'oxygène. La présente invention est une application de ce processus et est décrit dans Tableau 1 :

Tableau 1

Mélange de l'injecteur	+	Conditions de Process	=	Énergie Thermique
(1) Brouillard d'eau et		(1) Libération sous pression dans la Zone de Combustion et		(1) Chaleur ou
(2) Gaz ionisé et		(2) Résonance utilisant la propriété diélectrique de l'eau comme un condensateur et		(2) Moteur à Combustion interne (Force explosive) ou (3) Moteur à réaction
(3) Gaz non combustibles		(3) Impulsions unipolaire à haute tension		ou (4) Autre application

Le processus se déroule comme un brouillard d'eau et de gaz sous pression sont injectés dans, et mélangé intimement dans la zone de combustion et une zone polarisée électriquement. Dans la zone polarisée électriquement, le mélange de l'eau est soumise à une tension de courant continu pulsé unipolaire qui est réglé pour obtenir la résonance conformément à l'électricité, de masse et d'autres caractéristiques du mélange en tant que diélectrique dans le milieu de la zone de combustion. La fréquence de résonance varie en fonction de la configuration de l'injecteur et dépend des caractéristiques physiques, telles que la masse et le volume de l'eau et des gaz dans la zone. Comme mes brevets et demande antérieure indiquent, la condition de résonance dans le circuit capacitif est déterminée par les propriétés diélectriques de l'eau : (1) en tant que diélectrique dans un condensateur formé par des surfaces conductrices adjacentes, et (2) la molécule d'eau elle-même est un matériau diélectrique polaire. A la résonance, le courant dans le circuit électrique résonnant sera réduite et la tension sera à son maximum.

Le système d'injection fournit un mélange de carburant sous pression pour l'assujettissement de l'environnement de résonance de la zone de combustion de la tension que le mélange est injecté dans la zone. Dans un mode de réalisation préféré, l'injecteur comporte des orifices de série emboîtés de façon concentrique, l'une pour chacun des trois éléments constitutifs du mélange de carburant. (Il peut être possible de combiner et traiter des gaz non combustibles et ionisés à l'avance de l'injecteur, dans ce cas, seuls deux orifices sont nécessaires, l'un pour l'eau et l'autre pour les gaz combinés). Les orifices disperser le brouillard d'eau et les gaz sous pression dans une zone d'activation et de combustion de forme conique.

Fig1A montre une vue en coupe transversale d'un injecteur, dans lequel, les lignes d'alimentation pour l'eau **1**, **2**, gaz ionisé, et le gaz non combustible **3**, alimenter un ensemble de distribution de disque qui a quatre orifices concentriquement imbriqués. Le mélange combustible passe à travers une zone de mélange **5**, et une zone de tension **6**, créé par les électrodes **7a et 7b** (positif) et **8** (négative ou la masse). Des lignes de champ électrique sont représentés par **6a1**, **6a2**, **6b1 et 6b2**. Combustion (c'est à dire l'oxydation de l'hydrogène) est présent dans la zone **9** d'allumage de l'hydrogène peut être amorcée par une étincelle peut se produire spontanément ou à la suite de la très haute volatilité de l'hydrogène et sa présence dans un champ à haute tension.

Dans la zone de tension, le rapport temps-part des atomes d'hydrogène et d'oxygène, comprenant les molécules individuelles de l'eau dans le brouillard d'eau, est contrarié, conformément au procédé expliqué dans mon brevet no. 4.936.961 et demande de numéro de série 07/460 859. A savoir, la molécule d'eau, qui est lui-même une structure polaire, est distendue ou déformée en une forme en étant soumis au champ électrique dans la zone polaire de la tension. La condition de résonance induite dans la molécule par des impulsions unipolaires, perturbe le collage moléculaire de coquille électrons tels que la molécule d'eau, à la résonance, se brise en ses atomes constitutifs. Dans la zone de tension, les molécules d'eau sont excités dans un état ionisé, et le composant de gaz ionisé de pré-mélange de combustible, capte les électrons libérés à partir de la molécule d'eau. De cette manière, à la condition de résonance, la molécule d'eau est déstabilisée et que les éléments constitutifs atomiques de la molécule 2H et O, sont libérés et les atomes d'hydrogène libérés sont disponibles pour la combustion. Les gaz non combustibles dans le mélange de carburant, de réduire le taux d'hydrogène de combustion à celui d'un carburant hydrocarboné tel que l'essence (essence) ou kérosène (paraffine), à partir de sa vitesse de combustion normale qui est d'environ 2,5 fois celle de l'essence. Par conséquent, la présence de gaz non combustibles dans le mélange de carburant, modère la libération d'énergie et la vitesse à laquelle l'hydrogène et l'oxygène se combinent molécules libres dans le processus de combustion.

Le processus de combustion ne se produit pas spontanément si les conditions dans la zone doivent être affinés avec soin pour obtenir un débit d'entrée optimal pour l'eau et les gaz correspondant au maintien d'un état de résonance. Le brouillard et les gaz de l'eau d'entrée peuvent également être injectées dans la zone dans un pulsée physiquement (Sur / De) de manière correspondant à la résonance atteint. Dans un moteur à combustion interne, la résonance du circuit électrique et la pulsation du mélange physique d'entrée peuvent être nécessaires pour être liées au cycle de combustion du moteur à pistons. À cet égard, une ou deux bougies d'allumage classiques peuvent nécessiter un cycle d'allumage réglé en correspondance à la résonance du cycle de conversion, de sorte que la combustion du mélange se produit. Ainsi, le flux d'entrée, le taux de conversion et le taux de combustion sont reliées entre elles et de façon optimale, chaque doivent être réglés en fonction de la résonance du circuit de conversion qui se produit.

Le système d'injection de la présente invention est adapté pour moderniser les applications dans l'essence des carburants classiques et des moteurs à combustion interne diesel et les moteurs d'avions à réaction des carburants classiques.

Exemple 1

Les **Figs.2A, 2B et 2C** illustrent un type d'injecteur utile, entre autres choses, en tant que source de combustible pour un moteur à combustion interne classique. Dans la section transversale de la **Fig.2A**, des numéros de référence correspondant aux nombres d'identification utilisés sur la **Fig.1** montrent une conduite d'alimentation pour l'eau **1**, ce qui conduit à la première **1a** du disque de distribution et la conduite d'alimentation de gaz ionisé **2**, ce qui conduit à la deuxième disque de distribution **2a**. En section transversale, la ligne d'alimentation en gaz non combustible **3** conduisant à la distribution disque **3a**, n'est pas illustré, mais son emplacement en tant que troisième ligne devrait être évident. Les trois disques comportent ensemble de disque de distribution **4** Les lignes d'alimentation sont formés dans un corps électriquement isolant **10**, entouré par la gaine conductrice de l'électricité / logement **11** ayant un segment d'extrémité fileté **12**.

Une électrode centrale **8**, s'étend sur la longueur de l'injecteur. Des éléments conducteurs **7a et 7b** (**7a et 7b** représenter des côtés opposés du diamètre de la section transversale d'un corps circulaire), la section adjacente fileté **12** et l'électrode **8**, forment la zone de polarisation électrique **6** adjacent à la zone de combustion **9**. Un connecteur électrique **13** peut être prévu à l'autre extrémité de l'injecteur. (Dans ce document, le terme " électrode " désigne la surface d'un élément conducteur formant un côté d'un condensateur). Dans la vue de face de la **Fig.2B**, on voit que chaque disque constituant l'ensemble de disque de distribution **9**, comprenant une pluralité de micro-buses **1a1, 2a1, 3a1**, etc. pour l'injection de l'eau et des gaz dans les zones de polarisation / de tension et de combustion. La vue éclatée de la **Fig.2C** représente une autre vue de l'injecteur et représente en outre deux entrées de ligne d'alimentation **1 et 2**, le troisième n'étant pas représentés en raison de l'incapacité de la représentation uniforme 1,200 séparation de trois lignes dans un dessin en deux dimensions.

Dans l'injecteur, le brouillard d'eau (formation de gouttelettes dans la gamme, par exemple, de 10 à 250 microns et au-dessus, dont la taille est liée à la tension d'intensité) est injecté dans le carburant de mélange et de zone de polarisation par l'intermédiaire de buses de pulvérisation d'eau **1a1**. La tendance de l'eau pour former un " bourrelet " ou gouttelette est un paramètre lié à la taille des gouttelettes du brouillard et de l'intensité de tension. les gaz de l'air ionisé et de gaz non combustibles, introduits à travers des buses **2a1 et 3a1**, sont mélangés avec le brouillard d'eau d'expulsion pour former un mélange de carburant qui pénètre dans la zone de tension **6**, dans lequel le mélange est soumis à une pulsation, unipolaire, la tension à haute intensité domaine (généralement 20 000 volts à 50 Hz ou au-dessus, à la condition de résonance dans laquelle le flux de courant dans le circuit (ampères) est réduite à un minimum) créés entre les électrodes **7 et 8**.

L'énergie du laser empêche la décharge des gaz ionisés et fournit un apport d'énergie supplémentaire dans le processus de déstabilisation moléculaire qui se produit à la résonance. Il est préférable que les gaz ionisés soumis à laser (énergie photonique) activation avant leur introduction dans la zone; bien que, par exemple, un conduit de fibre optique peut être utile pour canaliser l'énergie photonique directement dans la zone. Cependant, la chaleur générée dans la zone peut affecter la capacité de fonctionnement d'une telle configuration alternative. La polarisation électrique de la molécule d'eau et une condition de résonance se produit à déstabiliser le collage par adhésion moléculaire de l'hydrogène et d'oxygène. L'énergie de combustion est ensuite libérée par l'allumage par étincelle.

Pour assurer la projection de la flamme correcte et la stabilité de la flamme ultérieure, les pompes pour l'air ambiant, le gaz non combustible et de l'eau, ces composants présentent à l'injecteur sous une pression statique allant jusqu'à et après pression de 125 livres par pouce carré.

La température de la flamme est réglée par commande de l'écoulement à taux de volume de chaque liquide-support en relation directe avec l'intensité de la tension appliquée. Pour élever la température de la flamme, le déplacement de fluide est augmenté tandis que le débit volumique de gaz non combustibles est maintenu ou réduit et l'amplitude de la tension appliquée est augmentée. Pour abaisser la température de la flamme, le débit de fluide de gaz non combustibles augmente et la tension de l'impulsion d'amplitude est abaissée. Pour établir une température de flamme déterminée, les milieux fluides et la tension appliquée sont réglées de façon indépendante. Le motif de flamme est en outre maintenue en tant que feu, comprimé et des gaz qui se déplacent sous pression sont projetés à partir des orifices de buse dans l'assemblage du disque de distribution **4** et le gaz se détend dans la zone et est enflammé.

Dans la zone de tension, plusieurs fonctions se produisent simultanément pour initier et déclencher la production d'énergie thermique. Gouttelettes de brouillard d'eau sont exposés à haute intensité pulsation des champs de tension conformément à un processus de polarisation électrique qui sépare les atomes de la molécule d'eau et provoque les atomes à l'expérience d'éjection de l'électron. La nature polaire de la molécule d'eau qui facilite la formation de minuscules gouttelettes dans la brume, semble provoquer une relation entre la taille des gouttelettes et la tension requise pour effectuer le processus, c'est-à-dire plus la goutte taille, plus la tension requise. Les atomes libérés de la molécule d'eau interagissent avec laser-amorcé ionisé air gaz provoque une masse très excitée et déstabilisée des atomes de gaz combustible pour enflammer thermiquement. Gaz entrant d'air ambiant sont laser amorcée et ionisées lors du passage à un processeur de gaz, et un circuit d'extraction électronique (**Fig.5**) capte et consomme en électrons évier **55**, éjecté et empêche le flux d'électrons dans le circuit résonnant.

En termes de performances, de fiabilité et de sécurité, gaz d'air ionisé et eau carburant liquide ne deviennent pas volatils jusqu'à ce que le mélange de carburant atteint les zones de tension et de la combustion. Injection de gaz non combustibles retarder et contrôle le taux de combustion de l'hydrogène lors de l'allumage du gaz.

Dans les applications de rechange, laser-amorcé ionisé oxygène et hydrogène liquide laser-amorcé, stockés dans des réservoirs séparés, peut être utilisé à la place du mélange de carburant, ou liquéfié gaz air ambiant seul avec eau peuvent être substituées comme source d'énergie.

L'Assemblée de l'injecteur est variable de conception et est rétro-fittable aux combustibles fossiles injecteur ports classiquement utilisés en jet/moteurs-fusées, séchoirs à grains, hauts fourneaux, systèmes de chauffage, moteurs à combustion interne et autres.

Exemple 2

Un injecteur de bride est montré en coupe transversale dans la **Fig.3** montre les entrées de mélange de carburant, qui illustre une configuration alternative de trois buses conduisant à la polarisation (tension) et les zones de combustion dans laquelle un ajustage **31a**, **32a**, **33a** est également utilisée pour les mélanges trois gazeux et connectés pour fournir des lignes **31** et **32** (**33** n'est pas indiquée). Zone de polarisation électrique **36** est formée entre l'électrode **38** et coquille conductrice environnante **37**. L'élément capacitif du circuit résonnant est formé lorsque le mélange de carburant, agissant comme un diélectrique, est introduit entre les surfaces conductrices de **37** et **38**. **Fig.3** a est une vue frontale de la fin du dispositif de l'injecteur.

Exemple 3

Plusieurs injecteurs pourront être organisées dans un gang, comme illustré à la **Fig.4** dans quels injecteurs **40**, **41**, **42**, **43**, **44**, **45**, **46**, **47**, **48** et **49** sont disposés concentriquement dans un assemblage de **50**. Un tel tableau

jumele est utile dans les applications ayant des besoins en énergie intensives telles que les réacteurs d'avion et les hauts fourneaux.

Exemple 4

Le système électrique de base utilisé dans l'invention est représenté à la **Fig.5** montre la zone de polarisation électrique **6** qui reçoit et processus le mélange d'eau et de gaz comme un élément de circuit capacitif dans un circuit résonnant de charge formé par les inducteurs **51 et 52** connecté en série avec la source de tension pulsée **53**, diode **54**, électron lavabo **55** et formé à partir des éléments conducteurs **7 et 8** de la zone **6**. De cette manière, les électrodes **7 et 8** dans l'injecteur, forment un condensateur qui a les caractéristiques électriques dépendent les milieux diélectriques (p. ex. le brouillard d'eau, gaz ionisés et gaz non combustibles) introduit entre les éléments conducteurs. Au sein des médias de macro-diélectrique, cependant, les molécules d'eau eux-mêmes, en raison de leur nature polaire, peuvent être considéré comme micro-condensateurs.

Exemple 5

Distribution et gestion des systèmes de carburant utiles avec l'injecteur de cette application sont décrites dans mes demandes en instance de brevet ; PCT/US90/6513 et PCT/US90/6407.

Un bloc de distribution pour l'Assemblée est indiqué dans la **Fig.6**. **Fig.6** le bloc de distribution des impulsions et synchronise l'entrée des éléments combustibles en séquence avec le circuit électrique " pulsé ". Les composants de carburant sont injectés dans les ports de l'injecteur en synchronisation avec la fréquence de résonance, de renforcer l'impulsion de vague d'énergie qui s'étend de la zone de tension au moyen de la flamme. Dans la configuration de la **Fig.6**, le système électrique est étroitement lié au bloc de distribution **60**, robinet-vanne **61** et passages distincts, **62, 63 et 64** pour les composants de carburant. Le distributeur produit une impulsion de déclenchement qui permet d'activer un circuit de lissage du pouls qui forme une impulsion ayant une largeur et amplitude déterminées par la résonance du mélange et établit un temps de pause pour le mélange dans la zone de combustion de produire.

Comme dans mon application référencée au sujet des systèmes de contrôle et de gestion et de distribution pour gaz combustible contenant de l'hydrogène produit à partir de l'eau, la production d'hydrogène est liée à fréquence d'impulsion marche/arrêt temps. Dans le système illustré par la **Fig.6**, le distributeur bloc impulsions les milieux liquides introduits dans l'injecteur en relation avec la fréquence de pulsation de résonance du circuit et pour le fonctionnement marche/arrêt fréquence d'impulsion de porte. De cette manière, le taux de conversion de l'eau (c'est-à-dire le taux de carburant produit par l'injecteur) peut être régulé et contrôlé le modèle de résonance dans la flamme.

STANLEY MEYER : CIRCUITS DE COMMANDE ET D'ENTRAÎNEMENT

Brevet WO 92/07861

2 novembre 1990

Inventeur: Stanley A. Meyer

CIRCUITS DE COMMANDE ET DE LECTEUR POUR UNE CELLULE DE PRODUCTION DE CARBURANT HYDROGÈNE GAZ

La principale difficulté dans l'utilisation de piles à combustible de Stan faible courant eau (récemment reproduit par Dave Lawton et montré dans le chapitre 10) est la question du maintien de la cellule en continu à l'endroit de la fréquence de résonance. Cette demande de brevet montre un circuit de Stan pour faire exactement cela.

RÉSUMÉ

Un circuit de commande pour une cellule capacitive cavité résonante de condensateur eau (7) pour la production d'un hydrogène contenant du carburant a un circuit résonnant de balayage coopérant avec un détecteur de résonance et un circuit PLL pour produire des impulsions. Les impulsions sont introduites dans le transformateur primaire (TX1). Le secondaire du transformateur (TX2) est relié à la cellule de condensateur de l'eau de la cavité résonante (7) une diode et charge résonante étouffe (TX4, TX5).

Cette invention se rapporte aux systèmes de circuit électrique utiles au fonctionnement d'une pile à combustible eau incluant une cavité résonante/condensateur l'eau pour la production d'un hydrogène contenant des gaz de combustion, tels que celui décrit dans ma lettre aux États-Unis Brevet no 4 936 961 " méthode pour la Production d'un gaz combustible " publiée le 26 juin 1990.

Dans mes lettres patentes pour la " Méthode pour la Production d'un gaz combustible ", des impulsions de tension appliquées aux plaques d'un condensateur d'eau Branchez-vous sur les propriétés diélectriques de l'eau et atténuent les forces électriques entre les atomes d'hydrogène et d'oxygène de la molécule. L'atténuation des résultats forces électriques dans un changement moléculaire domaine de l'électricité et les liaisons covalentes atomique de liaison des forces des atomes d'hydrogène et d'oxygène. Lorsque la résonance est obtenue, la liaison atomique de la molécule est cassée, et dissocier les atomes de la molécule. À la résonance, le courant (ampères) provenant d'une source de puissance pour le condensateur de l'eau est minimisé et augmente la tension aux bornes du condensateur d'eau. Flux d'électrons n'est pas autorisée (sauf à tout le moins, correspondant aux fuites résultant des propriétés conductrices résiduelles d'eau). Pour le processus de se poursuivre, cependant, une condition de résonance doit être maintenue.

En raison de la polarité électrique de la molécule d'eau, les champs produits dans le condensateur d'eau respectivement attirent et repoussent le contraire et comme charges dans la molécule, et les forces atteints finalement à la résonance sont telles que dissocier de la force de la force de la liaison covalente de la molécule d'eau (qui sont normalement dans un mode de partage des électrons). Lors de la dissociation, les électrons de la liaison autrefois partagé migrent vers les noyaux d'hydrogène, et l'hydrogène et l'oxygène écran revient net zéro charge électrique. Les atomes sont rejetés dans l'eau comme un mélange de gaz.

Dans l'invention dans les présentes, un circuit de commande pour une cavité résonante eau condensateur cellule utilisée pour la production d'un gaz combustible contenant de l'hydrogène est fourni.

Le circuit comprend un moyen d'isolement comme un transformateur ayant un ferromagnétique, céramique ou autre matériel électromagnétique de base et ayant un côté d'une bobine secondaire connecté en série avec une grande vitesse switching diode sur une plaque du condensateur l'eau de la cavité résonante et de l'autre côté de la bobine secondaire relié à l'autre plaque du condensateur pour former un circuit électronique à circuit fermé utilisant les propriétés diélectriques de l'eau dans le cadre de l'eau le circuit résonnant électronique. La bobine primaire du transformateur d'isolement est connectée à un moyen de génération d'impulsion. L'enroulement secondaire du transformateur peut inclure des segments qui forment les circuits résonnant de starter charge en série avec les plaques de condensateur de l'eau.

Dans la génération d'impulsions de moyens, un générateur de fréquence de résonance ajustable et un générateur de fréquence d'impulsions contrôlé sont fournis. Un contrôle d'impulsion porte le nombre des impulsions produit par le générateur de fréquence de résonance, envoyé à la bobine primaire pendant une période déterminée par la fréquence de la porte de la deuxième générateur d'impulsions.

L'invention comprend également un moyen pour détecter la présence d'une condition de résonance dans le condensateur à eau / résonant cavité, dont un noyau ferromagnétique ou électromagnétique est utilisé, peut être une bobine pick-up sur le noyau du transformateur. Les moyens de télédétection sont raccordée à un circuit de

numérisation et un circuit de boucle phase lock, auquel cas la fréquence de pulsation à la bobine primaire du transformateur est maintenue à une fréquence de télé-détection correspondant à une condition de résonance dans le condensateur de l'eau.

Moyens de contrôle sont fournis dans le circuit de réglage de l'amplitude d'un cycle "pulsé" envoyé à la bobine primaire et pour le maintien de la fréquence du cycle " pulsé " à une fréquence constante peu importe l'amplitude de l'impulsion. En outre, le générateur de fréquence d'impulsions contrôlé peut être connecté à un capteur qui surveille le taux de production de gaz dans la cellule et contrôle le nombre d'impulsions par le générateur de fréquence de résonance envoyé à la cellule en une fréquence fermée en correspondance avec le taux de production de gaz. Le capteur peut être un capteur de pression de gaz dans une cavité résonante de condensateur clos eau qui comprend également une sortie de gaz. Le capteur de pression de gaz est raccordé au circuit pour déterminer le taux de production de gaz en ce qui concerne la pression du gaz ambiant dans l'enceinte de condensateur de l'eau.

Ainsi, un circuit de commande complète et c'est des composants individuels pour maintenir et contrôler la résonance et autres aspects de la libération de gaz provenant d'une cellule de l'eau de la cavité résonante est décrit ici et illustrée dans les dessins qui illustrent ce qui suit :

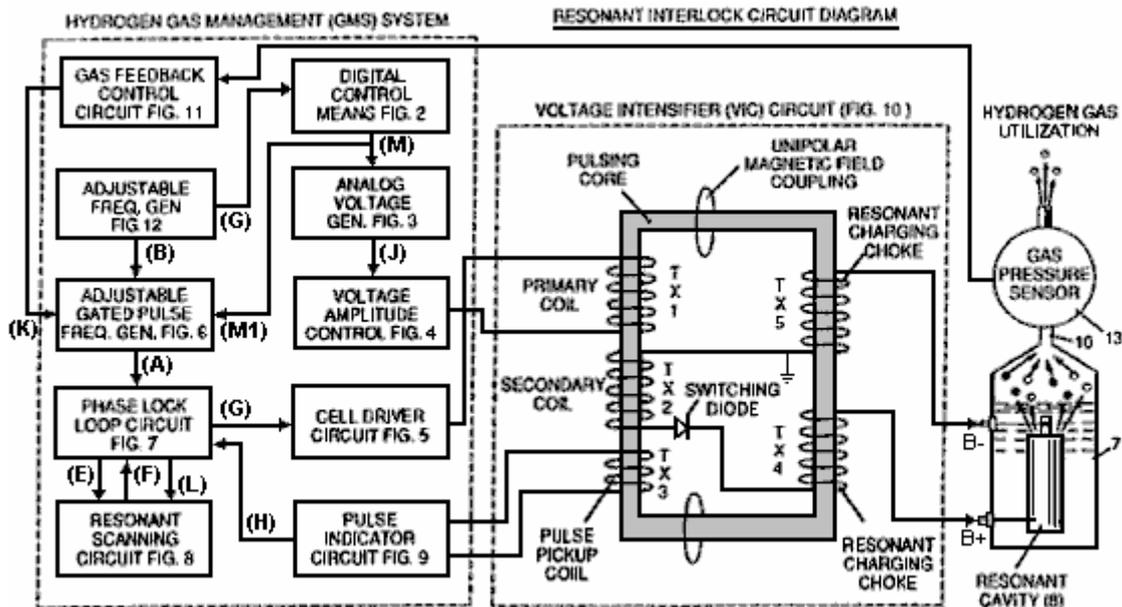


Fig.1 est un schéma synoptique d'un circuit de commande d'ensemble montrant la corrélation entre les sous-circuits, le noyau de pulsation / circuit de résonance de la cavité résonante et de la capacité de l'eau.

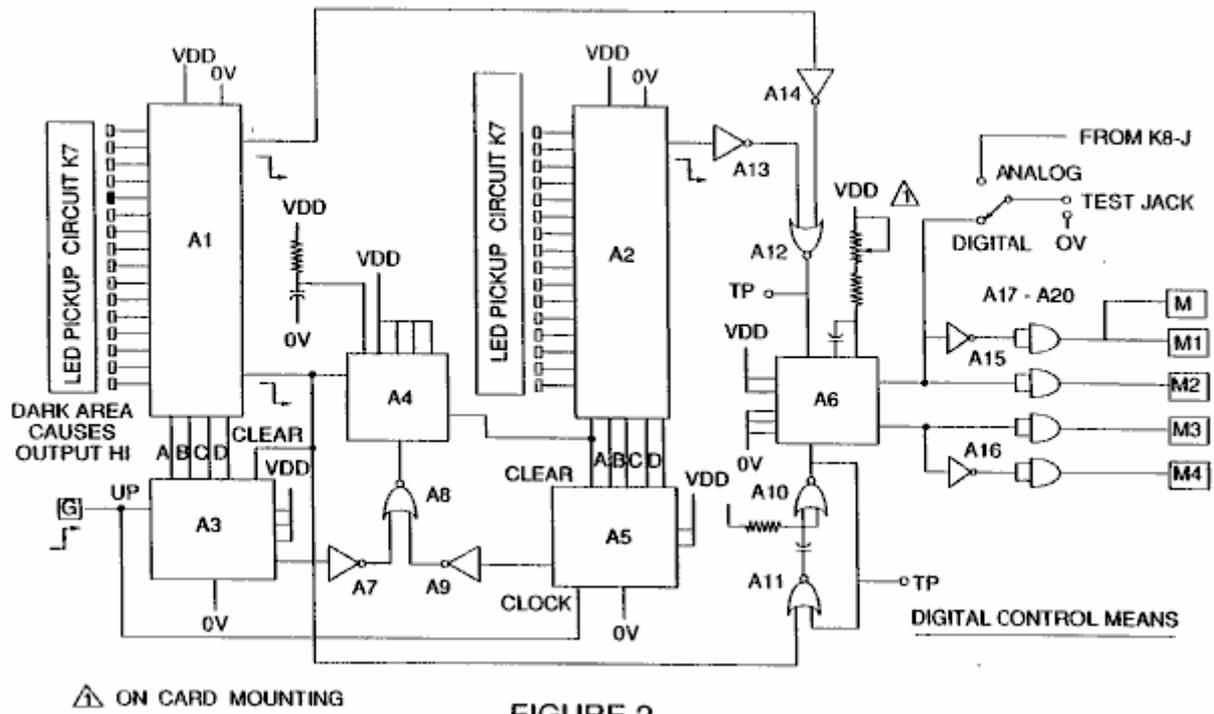


FIGURE 2

Fig.2 montre un type de circuit de commande numérique pour réguler le taux ultime de la production de gaz tel que déterminé par une entrée externe. (Un tel circuit de commande qui correspondrait, par exemple, de l'accélérateur dans un véhicule, ou la commande du thermostat dans un bâtiment).

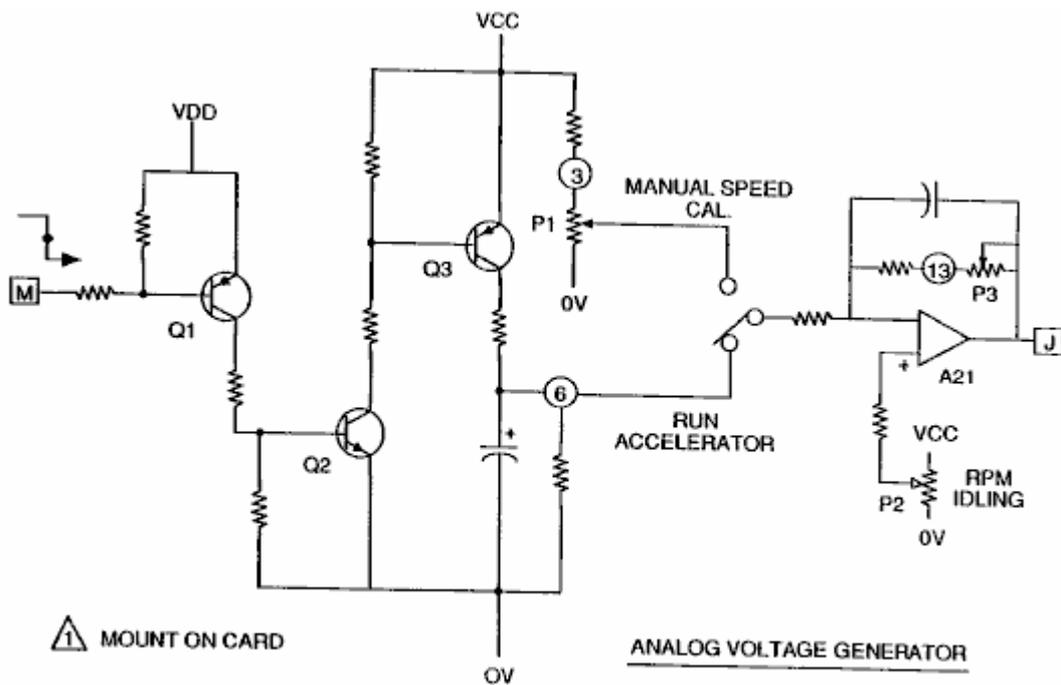


FIGURE 3

Fig.3 montre un générateur de tension analogique.

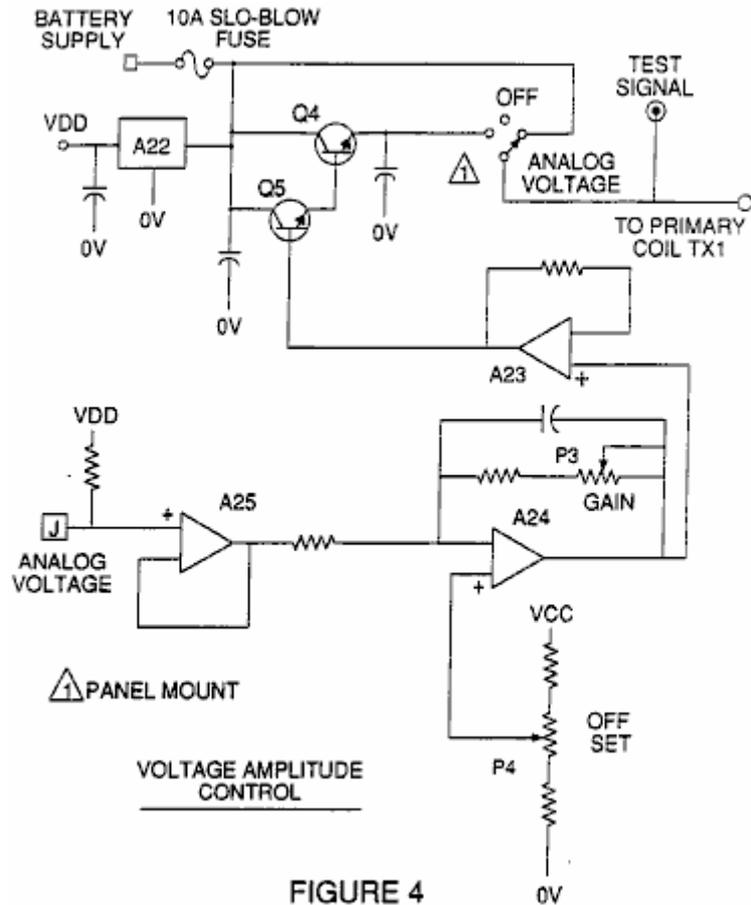


Fig.4 est un circuit de commande de tension d'amplitude interconnecté avec le générateur de tension et un côté de la bobine primaire du coeur de pulsation.

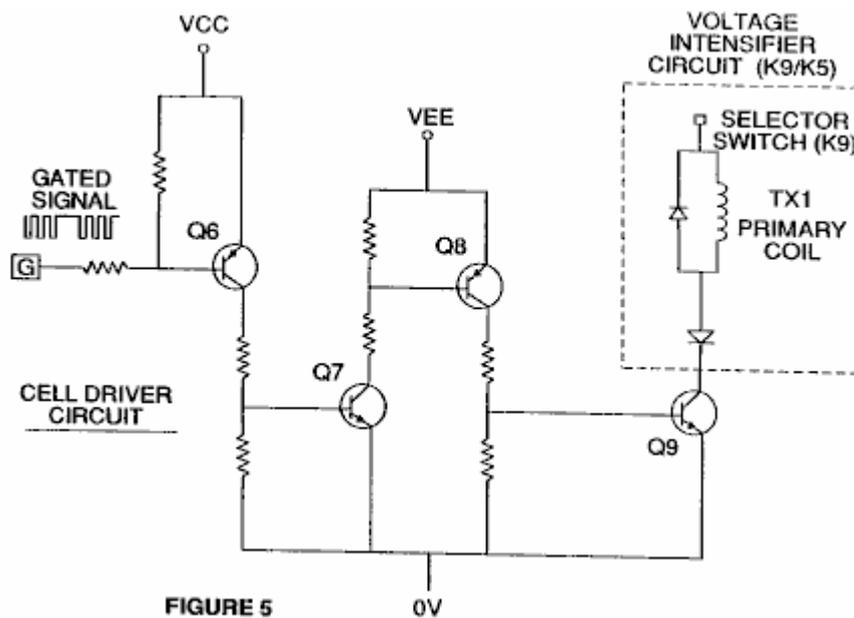


Fig.5 est le circuit d'attaque de cellule qui est connecté avec le côté opposé de l'enroulement primaire du noyau d'impulsion. Les figures 6 à 9 forment le circuit de commande de pulsation:

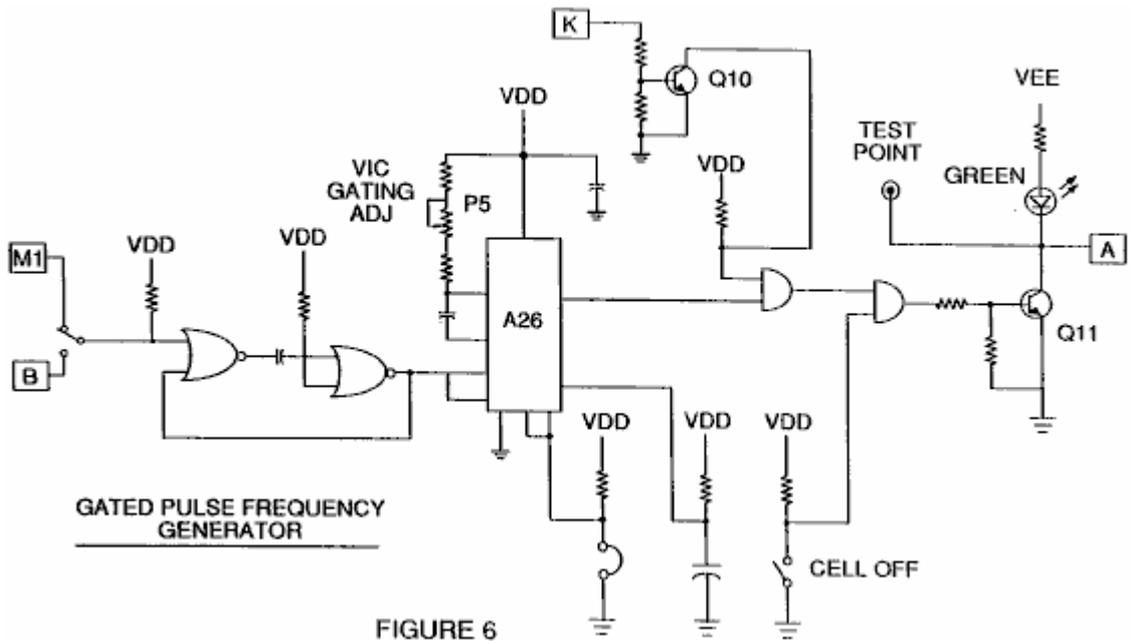


FIGURE 6

Fig.6 est un générateur de fréquence d'impulsions contrôlé.

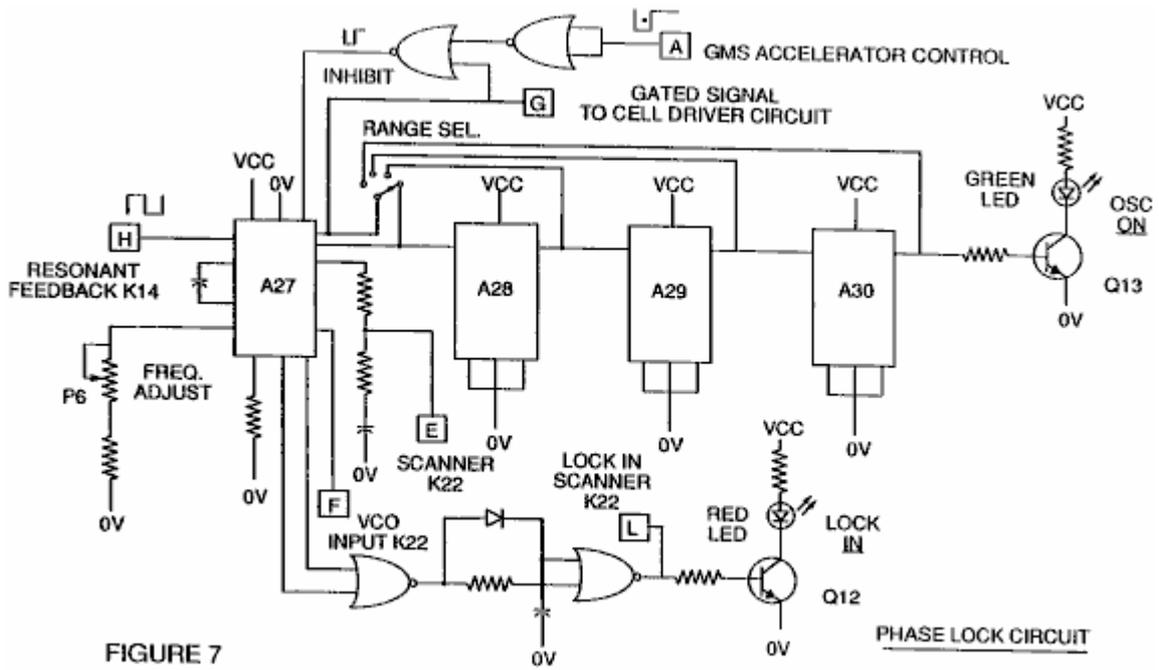


FIGURE 7

Fig.7 est un circuit à boucle à verrouillage de phase.

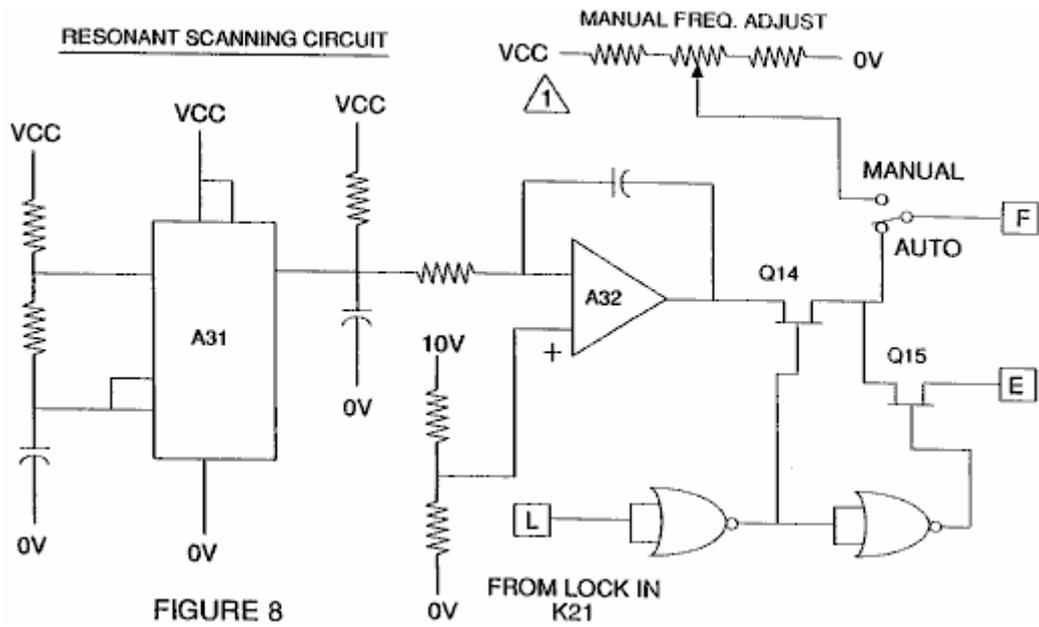


Fig.8 est un circuit de balayage de résonance

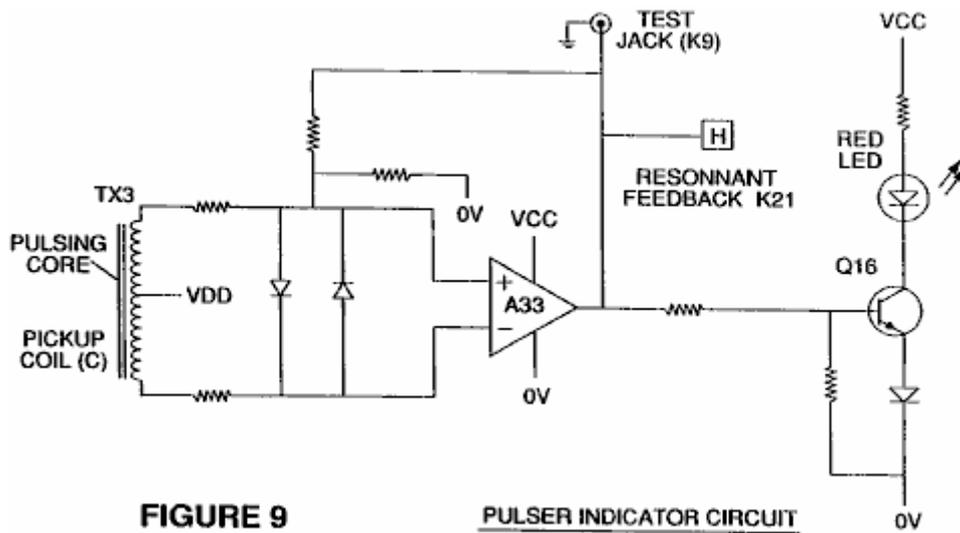


Fig.9 est le circuit indicateur d'impulsions.

Ces quatre circuits contrôlent les impulsions émises à l'// condensateur de piles à combustible de l'eau à cavité résonante.

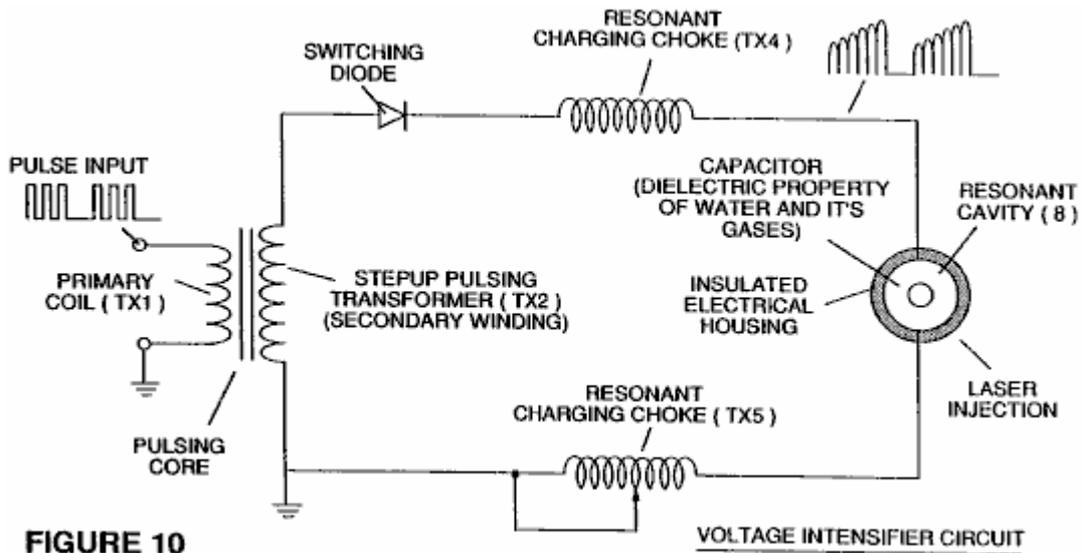


FIGURE 10

Fig.10 montre le cœur pulsant et le circuit d'amplificateur de tension, qui constitue l'interface entre le circuit de commande et de la cavité résonnante.

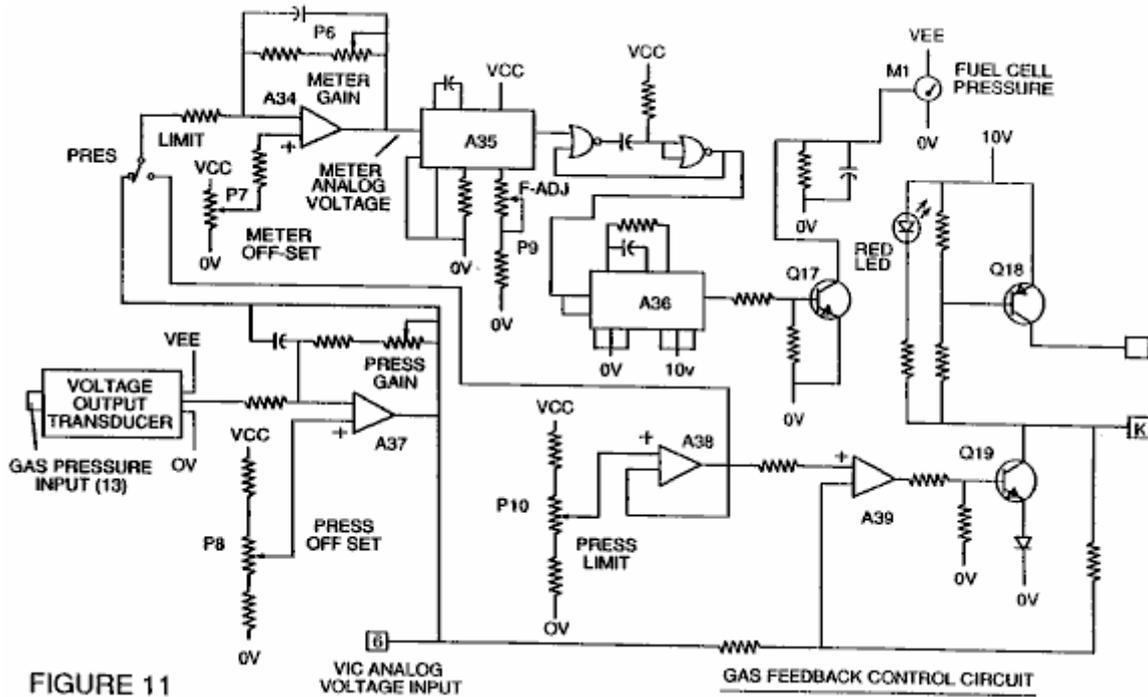


FIGURE 11

Fig.11 est un circuit de contrôle de retour de gaz

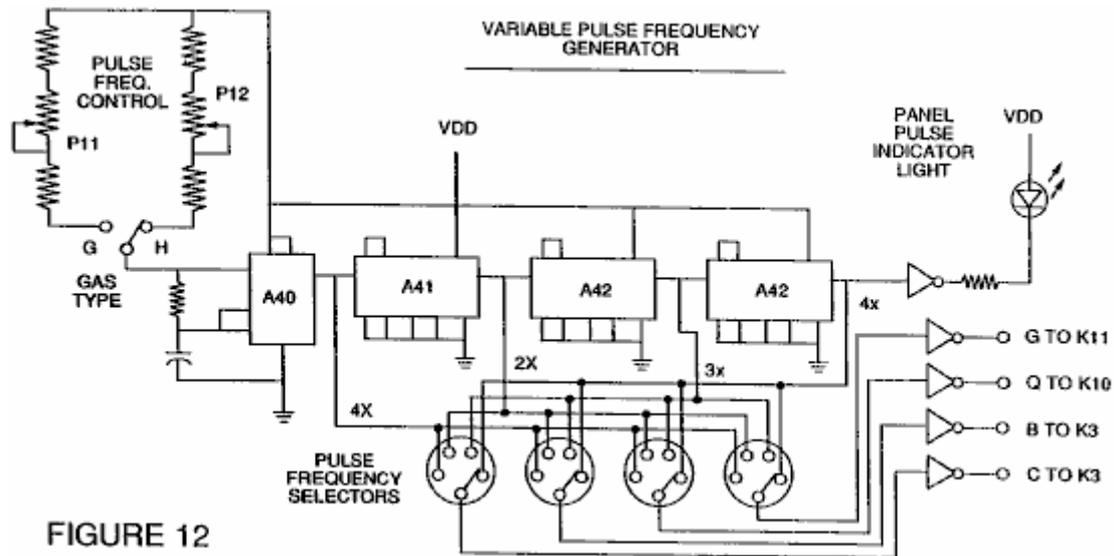
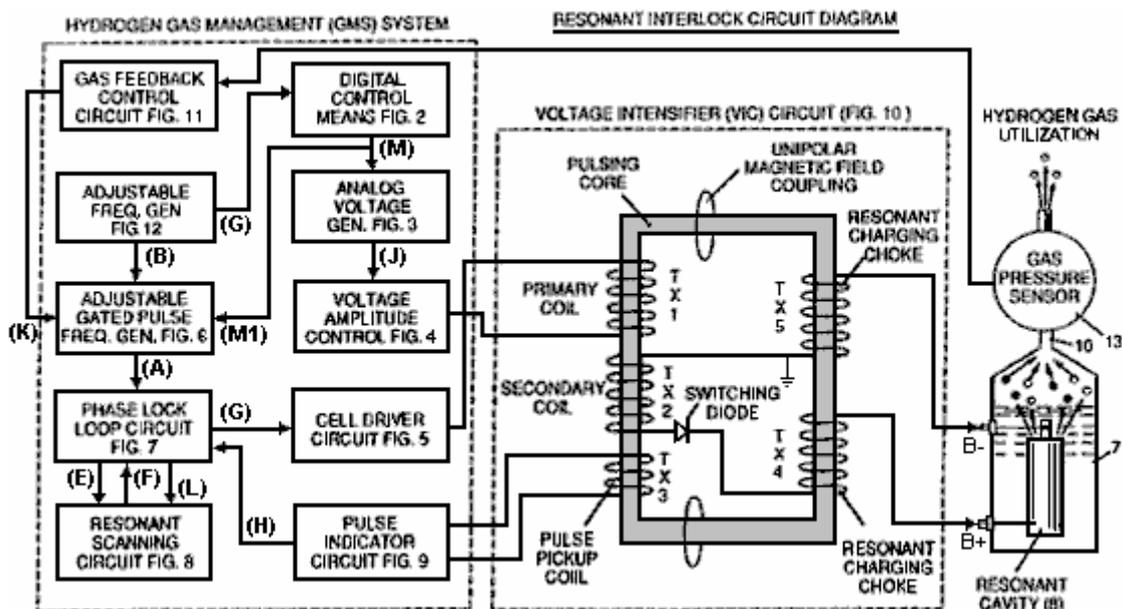


FIGURE 12

Fig.12 est un circuit générateur de fréquence réglable.



Les circuits sont reliés entre eux comme le montre la Fig.1 et pour le circuit amplificateur de tension d'impulsion de base de la Fig.10, qui, entre autres choses, isole le condensateur de l'eau électriquement afin qu'elle devienne une cavité électriquement isolée pour le traitement de l'eau conformément à ses propriétés de résonance diélectriques. En raison de cet isolement, la consommation d'énergie dans les circuits de contrôle et de conduite est réduite lors de résonance se produit, et la demande actuelle est réduite au minimum que la tension est maximale dans le mode de la cellule de l'eau condensateur / carburant de la production de gaz.

Les lettres de référence " A " à " M " et spectacle " M1 ", à l'égard de chaque circuit séparé montré, le point à partir duquel une connexion dans ce circuit est fait à l'autre des circuits représentés.

Selon l'invention, le condensateur de l'eau est soumis à une impulsion de service qui s'accumule dans la bobine d'arrêt de charge de résonance, puis s'effondre. Cet événement permet une impulsion unipolaire à être appliquée au condensateur de piles à combustible. Lorsqu'une condition de résonance du circuit est verrouillé dans le circuit de courant de fuite est maintenu à un minimum lorsque la tension qui crée le champ diélectrique tend vers l'infini. Ainsi, lorsque la haute tension est détectée sur la résonance, le circuit à verrouillage de phase en boucle, qui commande le circuit de commande de cellule, maintient la résonance à la (ou détectée) fréquence détectée.

La résonance de la cellule de condensateur de l'eau est affectée par la quantité d'eau dans la cellule. La résonance de tout volume d'eau contenu dans la cellule de condensateur de l'eau est également influencée par des " contaminants " dans l'eau, qui agissent comme un amortisseur. Par exemple, avec une différence de

potentiel de 2.000 à 5.000 volts appliquée à la cellule, une pointe ou impulsion de courant peuvent être provoquées par des incohérences dans les caractéristiques de l'eau qui provoquent une condition hors-résonance qui est corrigé instantanément par les circuits de commande.

Selon l'invention, le générateur de fréquence réglable, représenté sur la **Fig.12**, se met en relation l'état de résonance du circuit qui comprend la cellule de l'eau et de l'eau à l'intérieur. Le générateur a une capacité de fréquence de 0 à 10 kHz et une résonance en morceaux généralement à une fréquence de 5 kHz dans un condensateur à eau longue de 3 pouces typiquement formé à partir d'une tige de 0,5 cm à l'intérieur d'un cylindre de diamètre intérieur de 0,75 cm. Au démarrage, dans cet exemple, la consommation de courant à travers la cellule de l'eau mesurera environ 25 milliampères. Cependant, lorsque le circuit détecte un état résonant accordé, le courant tombe à une de 1 à 2 milliampères condition de fuite.

La tension à la cellule de condensateur de l'eau augmente en fonction de spires de l'enroulement et de la taille des bobines, comme dans un circuit de transformateur typique. Par exemple, si 12 volts est envoyé à l'enroulement primaire du noyau de la bobine et la pulsation de résonance secondaire rapport d'étranglement de charge est de 30 à 1, puis 360 volts est envoyé à la cellule de condensateur de l'eau. Le nombre de tours est une variable de conception qui limite la tension des impulsions unipolaires envoyées au condensateur.

La diode de commutation à grande vitesse, représenté sur la **Fig.10**, empêche la charge fuir de l'eau chargée dans la cavité de condensateur de l'eau, et le condensateur de l'eau en tant qu'élément d'ensemble de circuit de condensateur, à savoir l'état d'impulsions et de la charge de l'eau / condensateur jamais passer à travers un sol arbitraire. l'impulsion au condensateur de l'eau est toujours unipolaire. Le condensateur de l'eau est isolé électriquement par rapport aux circuits de commande, d'entrée et le conducteur par couplage électromagnétique à travers le noyau. La diode de commutation dans le circuit de renforteur de tension (**Fig.10**) remplit plusieurs fonctions dans la pulsation. La diode est un commutateur électronique qui établit la production et l'effondrement d'un champ électromagnétique afin de permettre l'étranglement de charge résonant au double de la fréquence appliquée, et il permet également à l'impulsion à envoyer de la cavité résonante sans décharger le " condensateur " y. La diode est, bien entendu, choisie en fonction de la tension maximale détectée dans le circuit à impulsions. A 600 PIV (" Inverse Volts crête ") de la diode de commutation rapide, par exemple un NVR 1550, a été trouvé comme étant utiles dans ce circuit.

Le circuit amplificateur de tension de la **Fig.10** comprend également un noyau ferromagnétique de la pulsation ou de la céramique ferromagnétique capable de produire des lignes de flux électromagnétique en réponse à une entrée d'impulsions électriques. Les lignes de flux affectent à la fois la bobine secondaire et les enroulements de résonance de charge d'étranglement de façon égale. De préférence, le noyau est d'une construction en boucle fermée. L'effet de l'âme est d'isoler le condensateur de l'eau et d'empêcher le signal d'impulsion d'aller en dessous d'un terrain arbitraire et de maintenir la charge de la capacité de l'eau et de l'eau déjà chargée.

Dans le noyau de pulsation, les bobines sont de préférence enroulés dans la même direction afin de maximiser l'effet additif du champ électromagnétique dans les. Le champ magnétique du noyau de l'impulsion est synchronisée avec l'impulsion d'entrée à l'enroulement primaire. Le potentiel de la bobine secondaire est introduit dans la bobine de charge résonant des éléments de circuit en série, qui sont soumis au même champ électromagnétique appliqué synchrone, en même temps que l'impulsion primaire.

Lorsque la résonance se produit, le contrôle de la sortie de gaz est obtenu en faisant varier le temps de cycle de porte de service. Le noyau de transformateur est un doubleur de fréquence d'impulsions. Dans une explication figurative du fonctionnement de la cellule de condensateur d'eau du générateur de gaz combustible, quand une molécule d'eau est " frappé " par une impulsion, électronique temps partagé est effectuée et la molécule est chargée. Lorsque le temps de cycle de service est modifiée, le nombre d'impulsions que " hit " les molécules dans la pile à combustible est modifié de manière correspondante. Plus de " coups " résultat dans un plus grand taux de dissociation moléculaire.

En référence à l'ensemble du circuit de la **Fig.1**, la **Fig.3** reçoit un signal d'entrée numérique, et la **Fig.4** montre le circuit de commande qui applique de 0 à 12 volts aux bornes du bobinage primaire du coeur de pulsation. En fonction des paramètres de conception de la tension de la bobine primaire et d'autres facteurs pertinents pour la conception de base, l'enroulement secondaire du noyau de pulsation peut être configuré pour une valeur maximale prédéterminée, par exemple 2000 volts.

Circuit de commande de la cellule représentée sur la **Fig.5**, permet une impulsion fermée pour faire varier en relation directe avec l'amplitude de tension. Comme indiqué plus haut, le circuit de la **Fig.6** donne une fréquence d'impulsion de grille. L'impulsion de déclenchement est superposé à l'impulsion de fréquence de résonance, pour créer un rapport cyclique qui détermine le nombre d'impulsions discrètes envoyées à la bobine primaire. Par exemple, si une impulsion de résonance de 5 KHz, une impulsion de déclenchement à 0,5 KHz avec un rapport cyclique de 50%, permettra à 2500 impulsions discrètes pour être envoyées à la bobine primaire, suivie par un

intervalle de temps égal à laquelle aucune impulsion sont passés à travers. La relation de l'impulsion de résonance à l'impulsion de grille est déterminée par des techniques d'addition / de soustraction de signal classique.

Circuit à boucle à verrouillage de phase représentée sur la **Fig.7** permet la fréquence de découpage doit être maintenue à un état de résonance prédéterminée détectée par le circuit. L'ensemble des circuits de la **Fig.7** et la **Fig.8**, de déterminer un signal de sortie à la base d'impulsions jusqu'à ce que le signal de tension de crête détectée au niveau de la résonance est obtenue.

Une condition de résonance se produit lorsque la fréquence d'impulsion et la tension d'entrée atténue les forces de liaison covalentes des atomes d'hydrogène et d'oxygène de la molécule d'eau. Dans ce cas, les fuites de courant à travers le condensateur de l'eau est réduite au minimum. La tendance de la tension afin d'optimiser à la résonance, augmente la force du potentiel électrique appliqué à des molécules d'eau, ce qui finalement se dissocient en atomes.

Parce que les résonances de différentes eaux, les volumes d'eau et les cellules de condensateurs varient, le circuit de balayage de résonance de **Fig.8** balaye la fréquence de haut en bas et de retour à haute, jusqu'à un blocage de signal est atteint. Le noyau ferromagnétique du circuit transformateur de tension d'amplificateur de brillance, supprime la poussée d'électrons dans un état de la pile à combustible hors-résonance. Dans un exemple, le circuit scanne à des fréquences de 0 Hz à 10 KHz et retour à 0 Hz. Dans contaminants de l'eau ayant dans l'intervalle de 1 partie par million à 20 parties par million, une variation de 20% de la fréquence de résonance est détectée. en fonction du débit d'eau dans la pile à combustible, la gamme de variation normale est d'environ 8 % à 10 %. Par exemple, le fer dans l'eau et affecte l'état de dissociation moléculaire. En outre, à une condition de résonance, effets harmoniques se produisent. Dans une opération typique de la cellule avec un condensateur d'eau représentatif décrit ci-dessous, à une fréquence d'environ 5 kHz, avec des impulsions unipolaires de 0 à 650 volts, à une condition de résonance détectée dans la cavité résonnante, en moyenne, la conversion en gaz se produit à une vitesse d'environ 5 gallons (19 litres) d'eau par heure. Pour augmenter la vitesse, plusieurs cavités résonantes peuvent être utilisés et / ou les surfaces de condensateur de l'eau peut être augmentée, cependant, la cellule de condensateur de l'eau est de préférence de petite taille. Un condensateur de type eau peut être formé à partir d'une tige d'acier de 0,5 cm de diamètre inoxydable et un cylindre de 0,75 cm de diamètre intérieur, qui s'étend au-dessus de la tige sur une longueur de 3 pouces.

La forme et les dimensions de la cavité résonnante peut varier. Les grandes cavités résonnantes et des taux plus élevés de consommation d'eau dans le processus de conversion nécessitent des fréquences plus élevées jusqu'à 50 kHz et au-dessus. Le taux de pulsation, de maintenir ces taux élevés de conversion, doit être augmenté en conséquence.

STEPHEN MEYER : STATION DE REMPLISSAGE D'HYDROXYLE

Brevet demande US 2005/0246059 3 novembre 2005 Inventeur: Stephen F. Meyer

MLS - STATION DE REMPLISSAGE D'HYDROXYLE

Il s'agit d'une demande de brevet de Stephen Meyer, associés à la fin Stan Meyer. Cette demande mentionne les stations-service, mais il est clair que la conception est destinée aux véhicules avec moteurs à combustion interne. Je crois que l'interface d'impédance entre l'alternateur et les électrodes de la cellule est particulièrement importante. La cellule de l'eau-répartiteur utilise des ensembles de trois tuyaux dans un tableau concentrique qui se traduit dans les petits espaces entre le tuyau plus intime, intermédiaire et extrême. Stephen se réfère à ces tuyaux à trois électrodes comme un " guide d'onde ", donc s'il vous plaît garder cela à l'esprit lors de la lecture de cette demande de brevet. Stephen utilise le mot " hydroxyle " pour désigner le mélange de gaz d'hydrogène et d'oxygène produit par électrolyse de l'eau. Autres personnes utilisent le mot " HHO " pour décrire ce mélange, alors ils devraient être considérés comme interchangeables.

Le fonctionnement de ce système comme décrit ici, appelle à la puissance génératrice à supprimer lorsque la pression du gaz dans l'alvéole de production atteint 5 lb/po2. Le gaz est ensuite pompé dans une chambre de pression où la pression varie de 40 lb/po2 à 80 lb/po2, à quel point le compresseur est mis hors tension et l'excès de gaz évacué vers un stockage externe ou à l'aide du dispositif. C'est pas jusqu'à la fin ce que la puissance est appliquée à nouveau à la chambre centrale. Peut je remarque que, à mon avis, il n'y a aucun besoin d'enlever le pouvoir de générer des chambres à tout moment lorsque ce système est en marche, puisque tout ce qui ne ressort pour abaisser la capacité de production, sauf si bien sûr, le taux de production est si élevé qu'elle dépasse le niveau d'exigence.

RÉSUMÉ

L'utilité de ce système, de sa configuration, de conception et de fonctionnement, sont la clé de voûte d'un nouveau type d'automatisation : la production de gaz d'hydroxyle provenant de sources renouvelables.

CONTEXTE DE L'INVENTION

Pile à combustible et des industries de l'automobile ont recherché des méthodes et des appareils qui peuvent fournir une source d'hydrogène et d'oxygène pour sa nouvelle industrie hybride. Cette invention est un tel dispositif.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

L'invention est une station de remplissage de gaz produisant hydroxyle informatisé, automatique, on-site/mobile qui permet les produits étant fabriqués pour être utilisés, soit par les piles à combustible hydrogène montés sur des voitures, camions, bus, bateaux et générer des applications terrestres, ou dans n'importe quel moteur à combustion interne.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Fig.1 montre la configuration des éléments qui composent la Station de remplissage de MLS-hydroxyle.

Fig.2 montre l'affichage du logiciel qui l'opérateur utilise pour surveiller et contrôler la production de gaz hydroxylés et chaleur.

Fig.3 montre les méthodes, la configuration et appareils utilisés dans l'hydroxyle produisant des système de pile **120**.

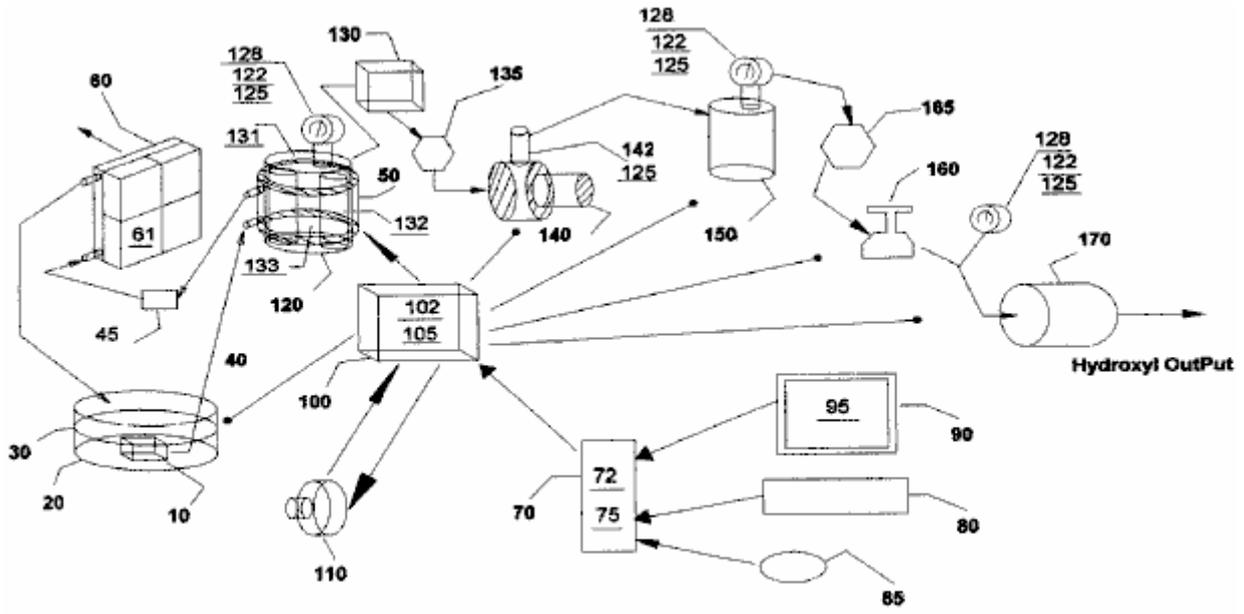
Fig.4 montre les circuits électroniques-impédance **102**, connectés entre les générateurs synchrones triphasé doubles (**110 et 110b Fig.3**) et chacune des électrodes ou " guide d'ondes " baies **132** dans la cellule **120** des **Fig.3**. Notez que seule génératrice Qu'a est représenté à la **Fig.4** comme étant relié à des tableaux **A, B et C** à l'aide de cartes PC **1 à 3**. Générateur **B** est relié à des tableaux **D, E et F** à l'aide de cartes de **4 à 6**.

Fig.5 montre les signaux émis par chacun des circuits impédance (**102 Fig.4** montés sur des cartes de **1 à 6**) qui sont appliquent à chacun des groupes cylindre (**132 Fig.3**) installé dans la cellule de l'hydroxyle **120**. Ces séries

de signaux avec leur relation de décalage de phase, la fréquence et l'amplitude, sont les forces motrices, produisant les gaz hydroxylés en cellule **120** des **Fig.3**.

Fig.6 montre le signal de sonnerie de haute fréquence qui est produit entre les points **T1** et **T2** dans le circuit d'impédance **102** à la **Fig.4**. C'est cette sonnerie qui augmente la production du gaz dans la cellule **120** de **Fig.3** hydroxyle.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES DESSINS



MLS- Hydroxyl Filling Station (MLS-HFS)

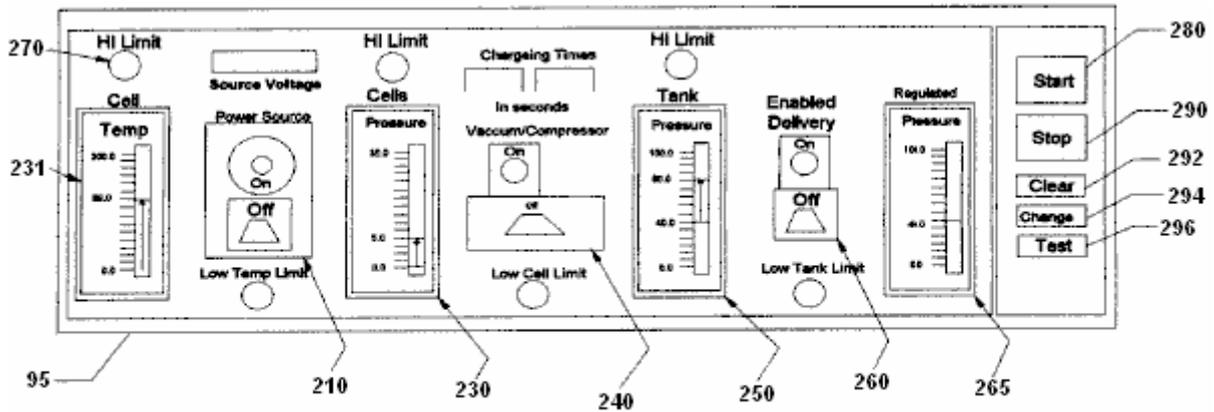
Fig 1

La section d'extraction de chaleur dans la **Fig.1** se compose d'un bain liquide **30** et le récipient **20**, une pompe à liquide **10**, véhiculant-des conduits **40** de circulation, la chambre **50** fixé à la cellule hydroxyle de génération **120**, du filtre **45**, un radiateur **60** de refroidissement et des ventilateurs de refroidissement **61** attaché.

La section d'asservissement à la **Fig.1** se compose d'un ordinateur **70**, logiciel **75**, moniteur vidéo **90** et c'est affichage graphique de l'opérateur **95** (**Fig.2**), pointeur **85**, clavier **80**, carte d'interface **72**, et entrée / contrôleur de sortie **100** avec des cartes c'est des électroniques de pilotes **102** et **105**.

Sources d'alimentation triphasés double **110** et les circuits de adaptation d'impédance **102**, fournissent la puissance nécessaire pour entraîner la cellule hydroxyle **120**.

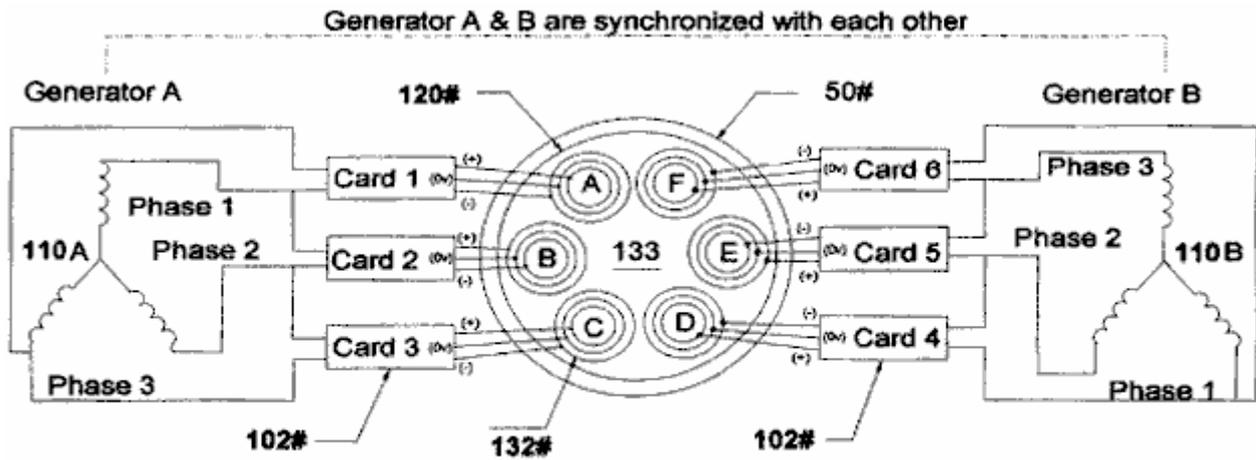
L'appareil reste est utilisé pour transmettre les gaz à partir de cellules **120**, à travers le piège liquide **130**, par les flux de gaz vanne de restriction **135**, élever ses pressions de gaz dans le compresseur **140**, les transférer vers le réservoir de stockage **150**, livrent ensuite les gaz à travers la sécurité coupés **165**, les régulateurs **160** et par retour de flamme pare-étincelles **170** pour livraison externe.



MLS-Hydroxyl Filling Station (MLS-HFS) Graph Display and Operator Control

Fig-2

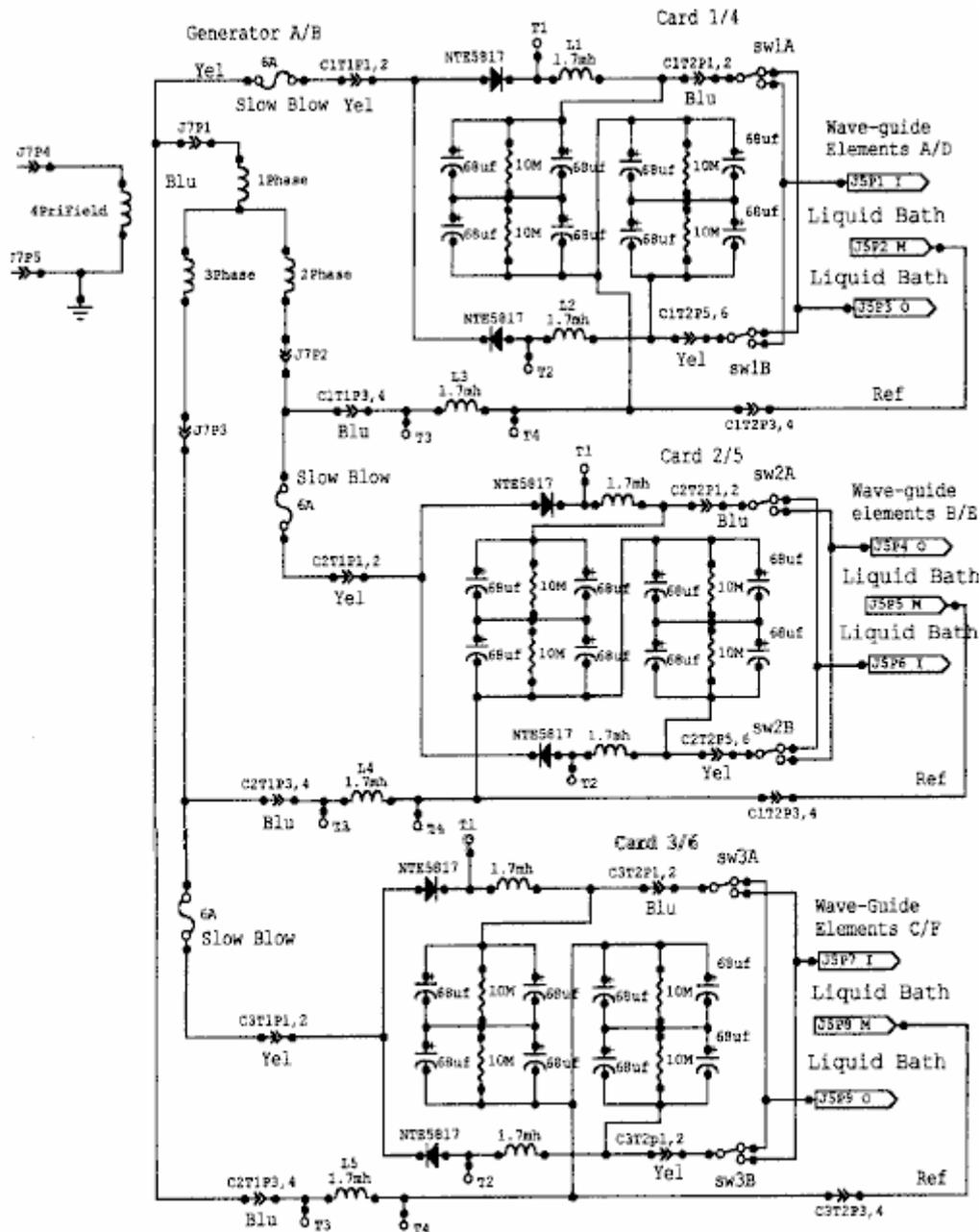
Fig.2 montre la disposition et les fonctions de l'écran de contrôle de l'opérateur de programme de 75 à 95 sur la **Fig.1**. Il se compose de la température de la cellule de l'indicateur 230, régulateur de vide 240, haute pression indicateur du réservoir 250, le contrôleur d'administration 260, indicateur livraison réglementé pression 265 et alarme associé / indicateurs d'état 270. En outre, les boutons de contrôle du logiciel sont fournis pour commencer 280, arrêter 290, des données claires 292, changer le réglage 294 et l'essai de l'équipement et de leurs séquences 296.



Configuration of Hydroxyl gas producing apparatuses

Fig-3

Fig.3 montre la configuration de nos propriétaires dispositifs convertisseurs hydroxyle appareils produisant 120 constitué d'une double source de courant triphasé de 110, adaptation d'impédance des circuits électroniques 102 et gaz 132 immergés dans un bain d'eau 133 dans la cellule 120. Le dessin montre également la chemise d'eau 50 entourant la cellule 120 qui aide à abaisser sa température et permet une plus grande production de gaz hydroxyle en signaux de tension plus élevée, comme indiqué dans **Fig.5**.



Impedance matching circuits 102

Fig-4

Fig.4 montre les circuits électriques 102, utilisé pour entraîner le gaz de conversion de tableaux (132 dans la Fig.3) immergées dans un bain d'eau 133 dans la cellule 120 dans Fig.4 montre trois circuits identiques connectés à chacun des signaux triphasés d'un demi le générateur de double 110A triphasé sur la Fig.3. Les circuits 102, convertissent le signal d'alimentation de chaque phase de 110 en un signal modulé tel que représenté par la Fig.5. Ces signaux sont ensuite couplés aux éléments de tableau triples 132, (intérieur, Moyen et à l'extérieur) en alternant le lien entre l'intérieur et l'extérieur des éléments des tableaux (132 dans Fig.3).

Signals Traveling Wave Guide

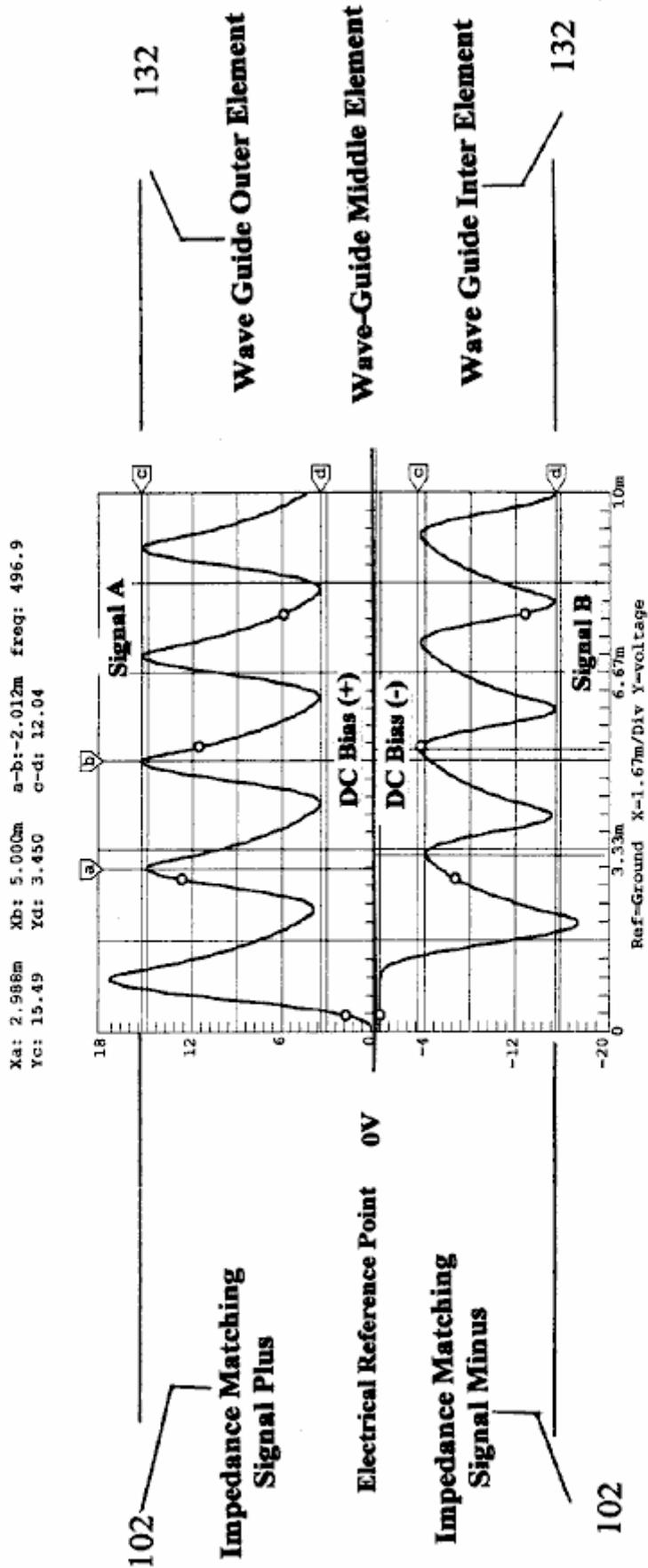


FIG-5

Fig.5 montre les signaux composites appliqués à chacune des matrices (132 dans la Fig.3) immergées dans le bain d'eau 133 dans la cellule 120, et indique les tensions différentielles utilisées dans le procédé de production d'un groupe hydroxyle. Notez que l'élément vague de guidage-Moyen est utilisé comme point de référence électrique pour les deux éléments extérieur et l'intérieur de tableau 132. C'est ce signal composite appliqué à la surface des éléments en acier inoxydable en réseau 132 immergé dans un bain d'eau 133, de la chaleur permet aux ions des éléments dans le tableau 132 à franchir ses barrières de surface de l'eau 133 et contribuent à la

production hy-droxyl. Notez la tension de polarisation +, - de chaque côté du point de référence central électrique 0V. C'est cette tension de polarisation étant modulée par des signaux différentiels multi-polarité de **102**, ce qui contribue à l'action de guide d'ondes de matrices **132**. En outre, la fréquence de la forme d'onde représentée sur la **Fig.5** est ajustée pour correspondre à la longueur d'onde électrique des tableaux **132** de la **Fig.3** et l'impédance du bain d'eau **133**.

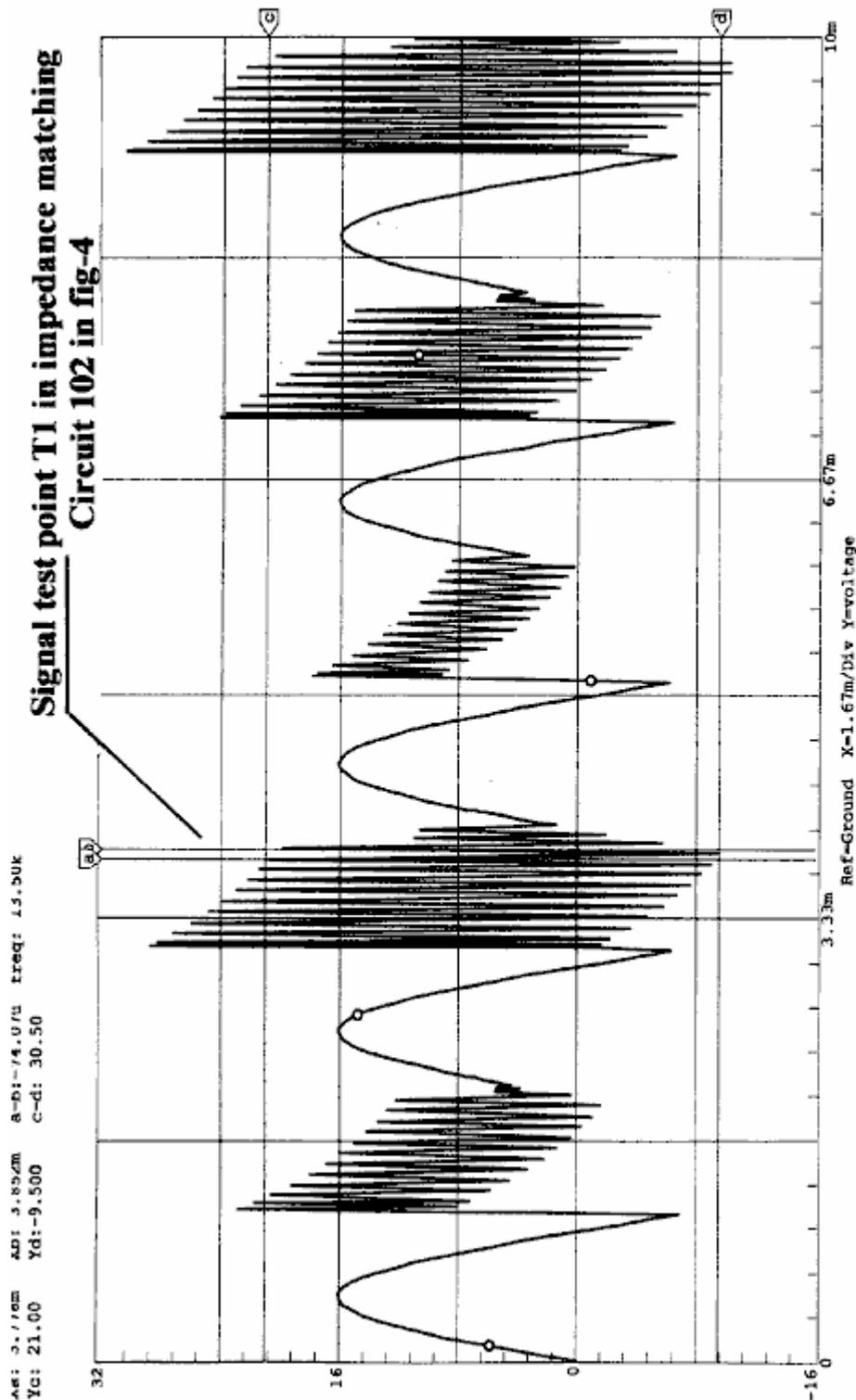


FIG-6

Fig.6 montre la haute fréquence des signaux de sonnerie qui contribuent au fonctionnement de la production d'hydroxyle. tout comme un diapason sonne lorsque frappé par un marteau, tout comme les éléments de guide d'ondes en réseau **132** immergés dans l'hydroxyle génératrices liquide **133** lorsqu'il a été frappé par les signaux électriques indiquées sur la **Fig.5** et la **Fig.6**, en provenance de l'impédance Appariement circuits **102** indiqués sur la **Fig.4**.

Brève description des séquences

Cette invention est un système informatisé de production de la station de remplissage de gaz hydroxyle "MLS-HFS" conçu pour fournir un contrôle automatique de la production et la livraison sur site de gaz.

Le MLS HFS-représenté sur la **Fig.1**, est un système de génération de gaz hydroxyle et qui utilise la chaleur d'une source renouvelable de **30** fourniture de liquide tel que l'eau. On utilise un programme de commande de l'ordinateur **75**, de l'interface d'affichage **95**, pour le contrôle, le réglage et le contrôle de l'appareil électronique et la logique et le matériel de traitement. Les circuits électroniques montés dans **102** pilote **100**, commandent la production de gaz pendant le chauffage et le circuit de contrôle **105** et le processus d'acheminement du gaz hydroxyle.

Le système se compose d'une cellule à basse pression hydrolyseur **120** dans la **Fig.1**, un piège liquide **130**, une valve réglable de restriction d'écoulement **135**, vide-pompe haute pression **140**, et clapet anti-retour **142** installé dans **140**. Il contient également une haute stockage de pression de la soupape **165**, régulateur de gaz **160**, retour de flamme pare-étincelles **170**, sur pression vannes de libération de sécurité **125** réservoir **150**, une alarme / basse pression de coupure, manomètres **128**, analogiques unités de pression envoyant **122** installés sur la cellule **120** et le réservoir **150** sur le côté de réglage de régulateur **160** en outre, **125** est installé sur compresseur **140** sortie haute pression. Le contrôleur de l'ordinateur **70**, de suivre **90**, clavier **80**, l'interface E / S numérique **72** et le logiciel indicateur de position **85**, sont utilisés pour contrôler le processus de production, en utilisant le pilote électronique **100** à travers ses cartes PC **105** et leurs dispositifs de commande ci-joint. La puissance des circuits de commande de cellules **102**, installé dans conducteur **100**, est fourni à partir d'une source à double alimentation triphasée isolé **110**. L'amplitude, les phases du signal et la fréquence de cette source d'énergie est contrôlée par ajustement de signaux provenant de l'ordinateur **70**.

Description détaillée

Séquence de fonctionnement

Le système représenté sur la **Fig.1** est surveillé et contrôlé par le logiciel **75**, l'ordinateur **70**, **90** de suivre, un clavier **80**, le pointeur **85**, et l'interface d'affichage **95** sur la **Fig.2**.

Le logiciel a cinq fonctions principales, à savoir: pour purger le système de l'air ambiant, le contrôle et essai de tout dysfonctionnement de l'équipement, la préparation du système de production, de surveiller et de contrôler les activités en cours du processus de production, et l'arrêt du système de sécurité si des alarmes sont détectées.

Lors de l'installation initiale, et de nouveau après une réparation, le système complet est purgé en utilisant la pompe à vide **140**, en utilisant des procédés manuels pour s'assurer que tout l'air ambiant a été éliminé du système. Avant que le système est mis en service, l'opérateur peut tester le fonctionnement du système à l'aide de l'écran graphique. Les principales fonctions de l'essai est de s'assurer que le système électronique de température **131** associées aux cellules hydroxyle **120**, le transfert de compresseur **140** et analogiques des capteurs de pression **122** montés sur des cellules **120**, le réservoir à haute pression **150** et le côté de décharge du régulateur **160** utilisés pour le contrôle et surveillance, fonctionnent correctement. L'opérateur peut alors activer l'ordre d'exécution du programme **75** via le bouton du logiciel de démarrage **280** sur la **Fig.2** sur écran graphique **95**.

Au cours de la phase initiale de démarrage du système, le programme d'ordinateur permet de configurer le système pour la séquence de purge. cette séquence permet la pompe à vide **140** à puiser dans le liquide piège **130** couplé à de restriction d'écoulement soupape **135**, pour enlever tout l'air ambiant de leur cellules hydroxyle **120**. Une fois que le programme a fait cela et détecté aucune fuite dans le système, il prépare le système pour la production de gaz en passant le flux de gaz à partir de cellules **120** à réservoir à haute pression **150** et à la protection de sortie de flash-back **170**.

Le programme commence son processus de production par la mise sous tension de la pompe de refroidissement du système **10** qui est immergée dans le bain **30** de liquide contenu dans le récipient **20**. Le liquide de refroidissement est pompé à travers la chemise de refroidissement **50** qui est fixé à l'extérieur des cellules **120**, à travers le filtre **45** et ensuite à travers un radiateur refroidi par air **60**. ventilateurs fixés au radiateur sont activés pour le refroidissement.

Ensuite, l'ordinateur allume le double source d'alimentation triphasée **110**, qui fournit de la puissance de fonctionnement des circuits de fréquence, déphasage, le signal d'amplitude et d'adaptation d'impédance couplés à des cellules de génération d'hydroxyle.

Le résultat de ceci est, tout comme le fonctionnement d'un émetteur radio correspondant de ce signal à l'air par l'intermédiaire de l'impédance de l'antenne. La **Fig.3** montre la relation de cette configuration aux tableaux **132**, bain d'eau et **133** signaux (**Fig.5** et **Fig.6**).

Bien que la source d'alimentation **110** fonctionne, l'ordinateur **70** surveille la pression **122** et la température **131** de cellules hydroxyles **120**. Lorsque la pression de la cellule atteint un niveau typique de 5 livres par pouce carré, la source d'alimentation est coupée et le compresseur **140** est activé sur la pompe le gaz dans le réservoir de pression **150**. Lorsque la pression dans les cellules hydroxyles **120** est tiré vers le bas à près de zéro, le compresseur est éteint et le pouvoir de les cellules génératrices de gaz est rallumé, pour répéter le cycle.

Le cycle de production est répété jusqu'à ce que le réservoir **150** atteinte une pression de, typiquement, de 80 livres par pouce carré, après quoi l'ordinateur active le régulateur de pression de sortie **160**, qui est typiquement réglé pour fonctionner à 40 psi, à la livraison du gaz hydroxyle à un espace de stockage externe système ou appareil. Lors de cette opération, le programme d'ordinateur gère tous commutation et affiche l'état actuel et les alertes ou les messages d'avertissement de l'opérateur sur l'écran graphique **95**.

Circuit d'adaptation d'impédance 102 :

Les circuits d'adaptation d'impédance **102** de la **Fig.4**, de convertir les signaux sinusoïdaux provenant de la source de courant triphasé (**110** sur la **Fig.3**) en signaux différentiels multi-polarité (**Fig.5**) qui sont appliquées au guide d'onde triple munitions tableaux **132 A, 132B, 132C, 132D, 132E et 132F** installés dans la cellule **120**.

C'est ce signal converti, avec la relation de phase de la source d'alimentation **110** et les éléments de guidage-onde triples grappe **132** immergé dans un bain d'eau **133**, qui produisent les gaz d'hydroxyle. Il est important de noter que non seulement le gaz produit entre les éléments de la matrice, mais aussi entre chaque réseau installé dans la cellule - voir la relation de phase du réseau ABC représenté sur la **Fig.3**. A noter également que les éléments de matrice sont eux-mêmes fournissent un grand nombre des ions nécessaires à la production des gaz.

Séquence de production de gaz d'hydroxyle :

Une fois que la cellule hydroxyle génératrices **120** a été purgé de l'air ambiant et de l'acheminement de la production terminée (**Fig.1**), la double source de courant triphasé **110** est activé, la fréquence fournissant des signaux d'amplitude et de phase pour le circuit d'adaptation d'impédance **102**. Les signaux convertis à partir de **102** sont ensuite appliquées à matrice de cellules de traitement **132**. C'est la combinaison des transformations de signaux de circuits d'impédance d'adaptation (comme montré sur la **Fig.5 et Fig.6**), la configuration de la cellule et les matériaux utilisés dans les matrices **132**, et la relation de phase de rotation entre les matrices **AD, BE et CF** et la submersion de ces tableaux dans un bain d'eau **133**, qui permet à ce système afin de produire de grandes quantités de gaz hydroxyle. Le programme d'ordinateur **75** et c'est graphique **95**, est utilisé par l'opérateur d'ajuster le taux de production de gaz et de fixer la limite supérieure à laquelle la cellule basse pression **120** se charge.

Après que la cellule **120** a atteint sa limite de coupure de pression supérieure (typiquement 5 psi), la source d'alimentation **110** est désactivée, ce qui permet au compresseur **140** pour commencer son tirage vers le bas et le transfert des gaz dans le réservoir à haute pression **150**. Lorsque la pression dans la cellule **120** atteint une limite de niveau bas (vers psi zéro), **140** arrête le cycle de charge de **150** clapet anti-retour **142** qui est installé en **140**, empêche tout écoulement de retour du gaz à **120** à partir du réservoir à haute pression **150**. La source d'alimentation **110** est ensuite tourné le dos à répéter le cycle. Ces cycles de charge continue jusqu'à ce que le réservoir à haute pression **150** atteinte sa limite supérieure de pression (typiquement 80 psi), après quoi la production d'hydroxyle est arrêté. Comme les gaz contenus dans le réservoir à haute pression sont utilisés ou transférés vers un système de mémoire externe, la pression en **150** est contrôlé à la sortie du régulateur de pression **160**, jusqu'à ce que la limite basse pression de ce réservoir est atteint (typiquement 40 psi). Lorsque ce niveau de pression est atteint, la production de gaz hydroxyle est démarré à nouveau.

Pendant le fonctionnement de la cellule **120**, c'est la température est contrôlée pour s'assurer qu'il ne dépasse pas le "hors limites" conditions fixées par commande **231** et contrôlés via l'écran graphique **95**. Si la température dépasse la limite fixée, la production de gaz est arrêté et le programme d'ordinateur avertit l'opérateur, indiquant le problème. Le système de refroidissement **30**, qui utilise la chemise d'eau **50** de cellules environnantes **120**, permet de réduire la température et permet à des taux plus élevés de production de gaz.

Après des durées de fonctionnement prolongées, l'eau dans la cellule **120** est reconstitué à partir de **30** bain et on le filtre par **45**, pour aider à contrôler l'impédance de fonctionnement de la cellule.

Dr HENRY PUHARICH : SYSTÈME DE SÉPARATION D'EAU

Brevet US 4 394 230

19 juillet 1983

Inventeur : Henry K. Puharich

MÉTHODE ET APPAREIL POUR LA SÉPARATION DES MOLÉCULES DE L'EAU

Il s'agit d'un re-formulation extrait le numéro de l'United States Patent 4 394 230. Il décrit comment Henry Puharich a réussi à décomposer l'eau en hydrogène et en oxygène des gaz par un procédé qui utilise la puissance d'entrée très peu.

RÉSUMÉ

Divulgués ici est un dispositif thermodynamique nouveaux et amélioré pour produire le gaz hydrogène et oxygène-gaz de molécules d'eau ordinaire ou d'eau de mer à température et pression. Également divulguée est une méthode nouvelle et améliorée pour le traitement électrique des molécules d'eau pour décomposer en gaz hydrogène et oxygène-gaz à des niveaux d'efficacité comprise entre environ 80-100 %. Le gaz hydrogène évoluée peut être utilisé comme combustible ; et le gaz oxygène évoluée peut être utilisé comme un oxydant. Inventeurs : Puharich ; Henry K. (RTE. 1, Box 97, Delaplane, 22025 VA)

CONTEXTE DE L'INVENTION

La communauté scientifique a depuis longtemps compris que l'eau est une ressource énorme d'énergie naturelle, en effet, une source inépuisable, puisqu'il n'y a plus de 300 millions de milles cubes d'eau sur la surface de la terre, tout cela une source potentielle de l'hydrogène comme carburant. En fait, il y a plus de 100 ans Jules Verne prophétisé que l'eau serait éventuellement employé comme combustible et que l'hydrogène et l'oxygène qui le constituent, fournirait une source inépuisable de chaleur et de lumière.

L'eau a été scindé en ses éléments constitutifs d'hydrogène et d'oxygène par les méthodes électrolytiques, qui ont été extrêmement inefficaces, par les procédés d'extraction thermochimique appelés fractionnement thermochimique de l'eau, qui ont même été inefficaces et ont également été excessivement coûteux et par d'autres procédés, y compris certains utilisant l'énergie solaire. En outre, les chloroplastes artificielles imitant le processus naturel de la photosynthèse ont été utilisées pour séparer l'hydrogène eau utilisant les membranes compliquée et sophistiquée de catalyseurs artificiels. Toutefois, ces chloroplastes artificielles doivent encore produire de l'hydrogène de façon efficace et économique.

Ces et autre techniques de fractionnement proposée de l'eau font tous partie d'un effort massif de la communauté scientifique pour trouver une source abondante, propre et peu coûteuse de carburant. Même si aucune des méthodes ont encore prouvé à être commercialement viables, ils ont tous en commun l'acceptabilité connue d'hydrogène comme carburant propre, qui peut être transmis facilement et économiquement sur de longues distances et l'autre qui brûlé quand l'eau formes.

RÉSUMÉ DE LA PRÉSENTE INVENTION

En chimie physique quantique classique, la molécule d'eau a deux angles de liaison de base, un angle étant de 104 °, et l'autre angle étant de 109 ° 28 '. La présente invention concerne un procédé par lequel une molécule d'eau peut être alimentée par des moyens électriques afin de décaler l'angle de liaison de la 104 degrés. Configuration de la 109 ° 28 ' configuration géométrique tétraédrique.

Un générateur de fonction électrique (composant 1) est utilisée pour produire des fréquences de la forme d'onde électrique complexes qui sont appliquées à, et faire correspondre les fréquences de résonance complexes de la forme géométrique tétraédrique de l'eau. C'est cette forme d'onde électrique complexe appliquée à l'eau qui est contenue dans un appareil spécial thermodynamique (volet II) qui brise la molécule d'eau par résonance dans sa composante molécules --- hydrogène et de l'oxygène.

L'hydrogène, sous forme gazeuse, peut alors être utilisé comme combustible; et de l'oxygène, sous forme de gaz est utilisé comme oxydant. Par exemple, le dispositif thermodynamique de la présente invention peut être utilisé comme source de combustible hydrogène pour un moteur thermique existant --- tels que moteurs à combustion interne de tous types, les turbines, les piles à combustible, les appareils de chauffage, chauffe-eau, des systèmes d'échange de chaleur, et autres appareils semblables. Il peut également être utilisé pour le dessalement de l'eau de mer, et d'autres buts de purification de l'eau. Il peut également être appliqué à la mise au point de nouveaux

moteurs thermiques à cycle fermé dans lequel l'eau passe en tant que combustible, et l'eau s'écoule en tant que gaz d'échappement propre.

Pour une compréhension plus complète de la présente invention et pour une meilleure appréciation de ses avantages associés, il faut se référer à la description détaillée suivante prise conjointement avec les dessins annexés.

DESCRIPTION DES DESSINS:

Fig.1 est un schéma de principe illustrant la fonction de générateur électrique, Composant I, utilisé dans la pratique de la présente invention:

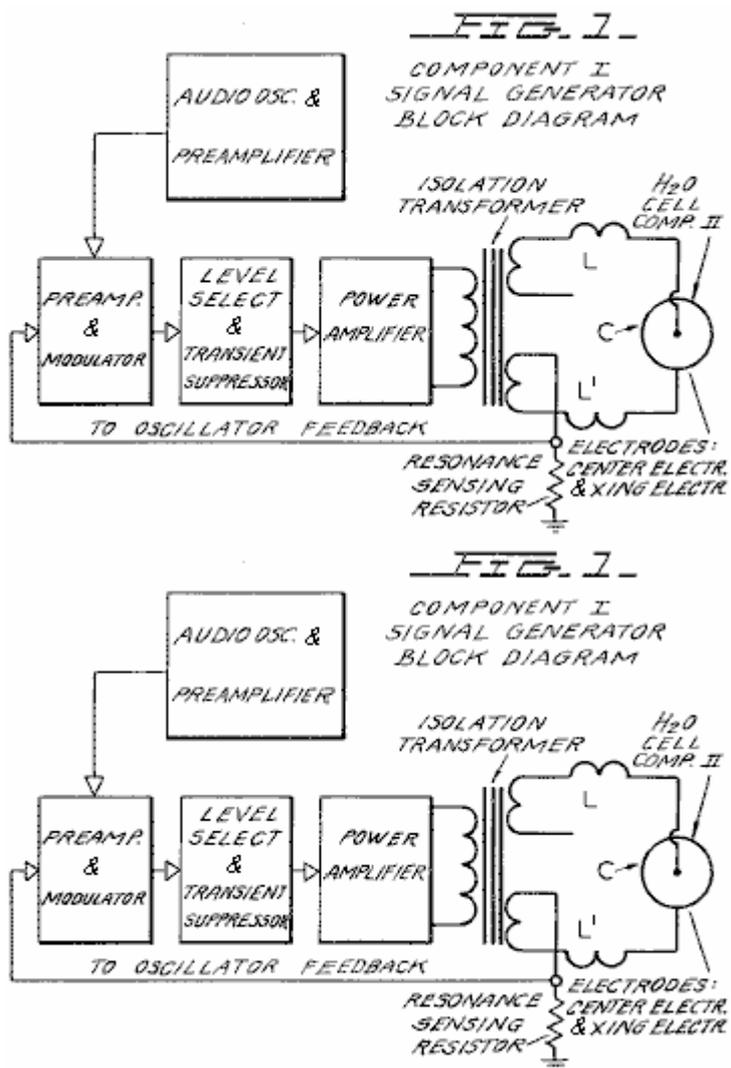


Fig.2 est une illustration schématique de l'appareil de la présente invention, comprenant une représentation en coupe transversale du dispositif thermodynamique, le Composant II :

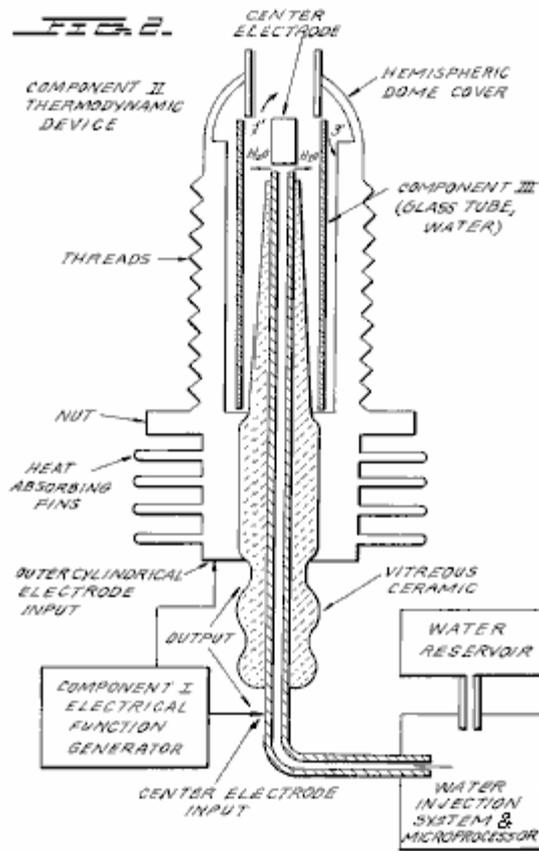


Fig.3 est une vue en coupe transversale du composant III de la présente invention, la section de la cellule de l'eau du composant II:

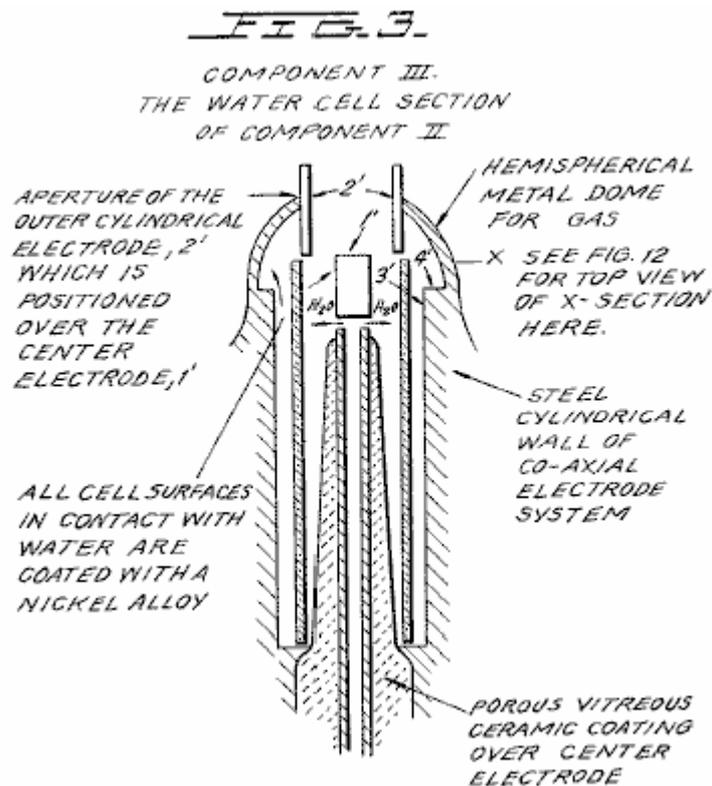


Fig.4 est une illustration de la liaison covalente d'hydrogène :

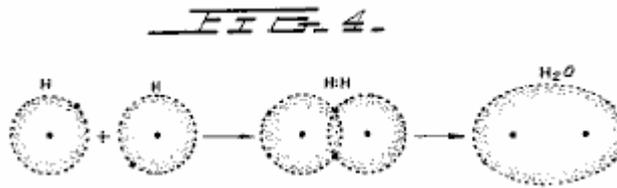


Fig.4A est une illustration de l'angle de liaison de l'hydrogène :

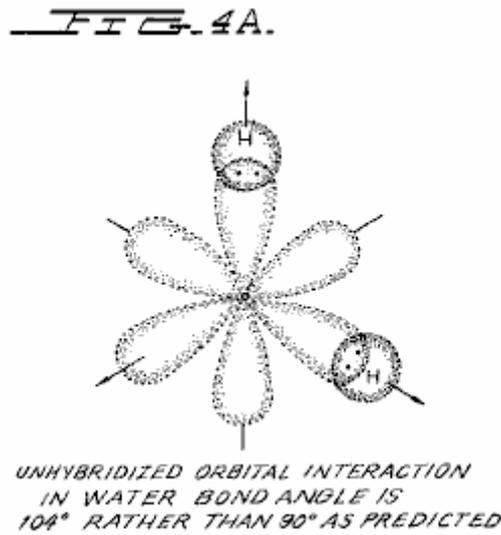


Fig.4B est une illustration des orbitales hybridées et non hybridées :

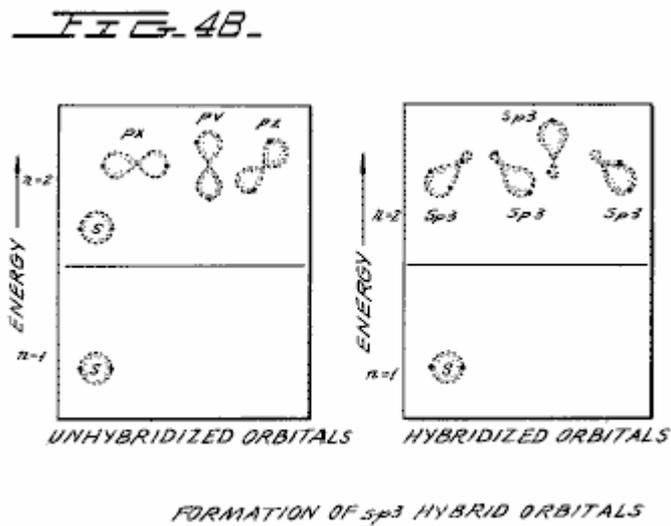
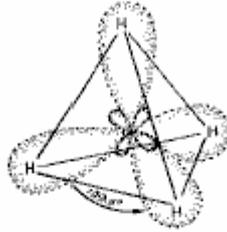


Fig.4C est une illustration de la géométrie de l'ammoniac et de méthane molécules d'eau :

FIG. 4C.



HYBRIDIZED METHANE MOLECULE CH_4



HYBRIDIZED AMMONIA MOLECULE NH_3

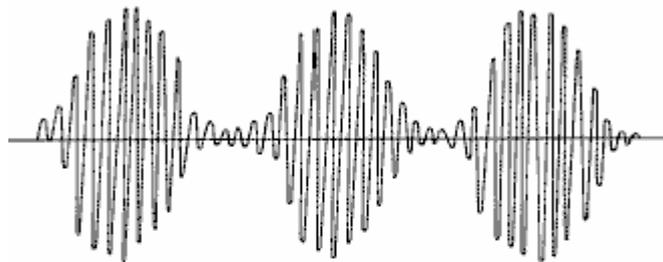


HYBRIDIZED WATER MOLECULE H_2O

GEOMETRY OF METHANE,
AMMONIA, AND WATER MOLECULES

Fig.5 est une illustration d'une onde modulé en amplitude de la porteuse :

FIG. 5.



AMPLITUDE MODULATED 90° CARRIER SINE WAVE



HALF-WAVE RECTIFICATION OF ABOVE SIGNAL

Fig.6 est une illustration d'une onde carrée d'entraînement :

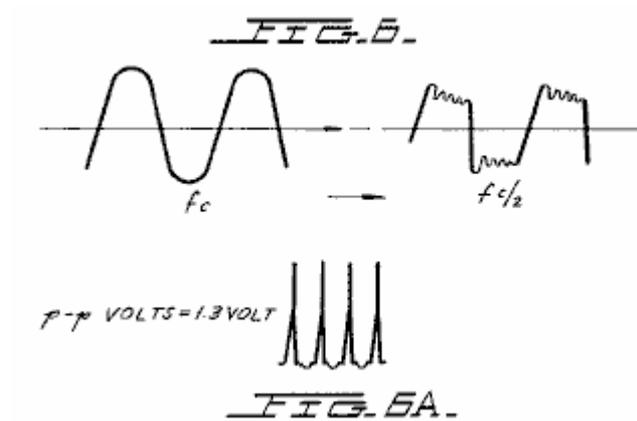


Fig.6A est une illustration d'impulsions unipolaires :

Fig.7 est une distribution d'ions schéma montrant à l'électrode négative :

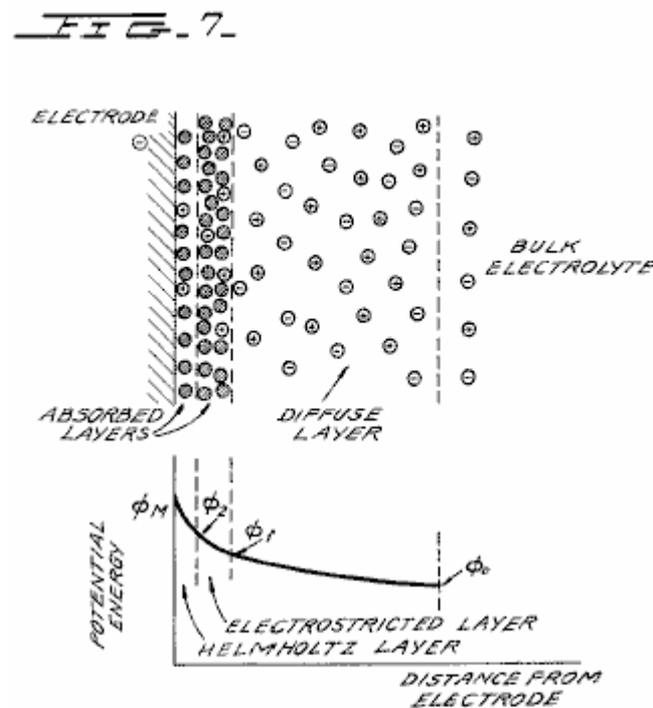


DIAGRAM OF THE DOUBLE LAYER CLOSE TO A NEGATIVE ELECTRODE. THE POTENTIAL ENERGY OF POSITIVE IONS IN THIS REGION WHEN NO CURRENT IS FLOWING IS SHOWN IN THE LOWER DIAGRAM. $\phi_M - \phi_2$ IS THE ELECTRON TRANSFER POTENTIAL; $\phi_2 - \phi_1$ IS RELATED TO THE ACTIVATION OVERPOTENTIAL; AND $\phi_1 - \phi_0$ IS RELATED TO THE DIFFUSION OVERPOTENTIAL.

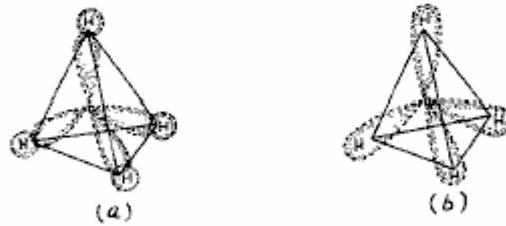
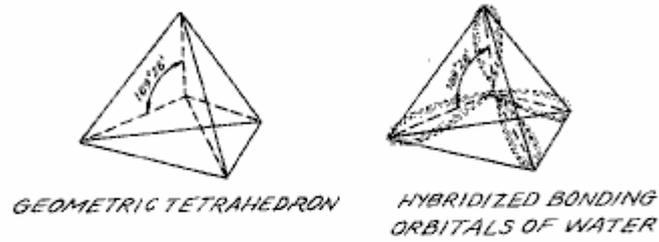
KEY

- ⊙ SOLVENT MOLECULE = H_2O
- ⊕ POSITIVE ION = H^+
- ⊖ NEGATIVE ION = O^-

Fig.8 est une illustration des orbitales de liaison tétraédriques :

FIG. 8.

EQUIVALENT TETRAHEDRAL
BONDING ORBITALS OF WATER



METHANE OVERLAP OF SPHERICAL
 $1s$ ORBITAL OF HYDROGEN WITH
 sp^3 BONDING ORBITALS OF CARBON
(a) RESULTS IN EQUIVALENT SIGMA
BONDS, THE MOLECULAR ORBITALS
OF (b).

Fig.9 est une illustration de molécules d'eau :

FIG. 9.

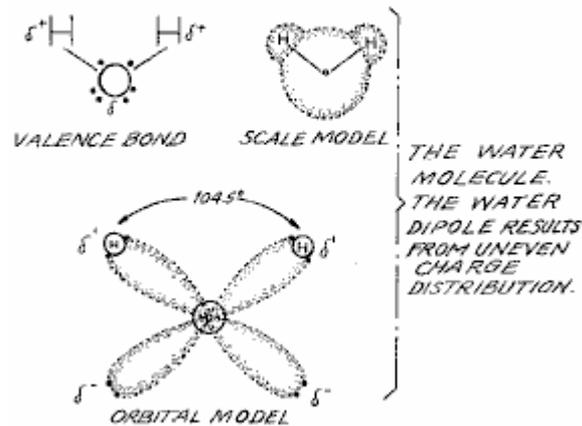


Fig.10 est une illustration de collisions productives et non productives de l'hydrogène avec de l'iode :

FIG. 10.

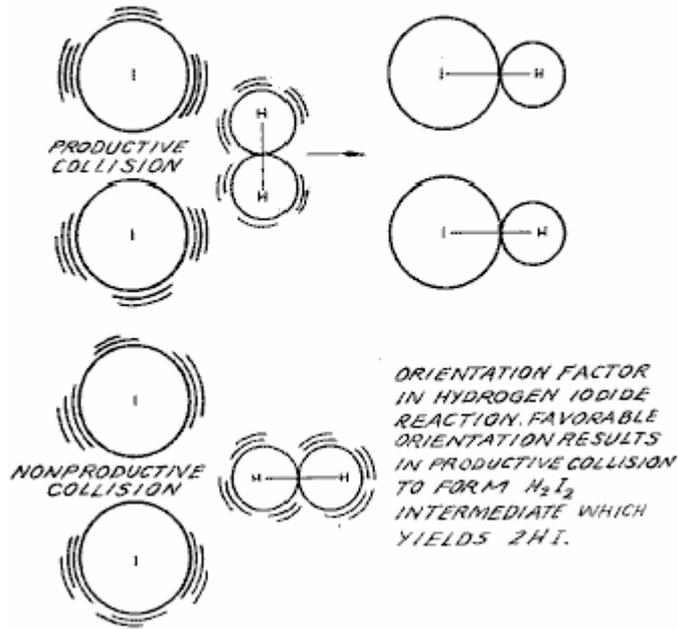


Fig.11 est une forme d'onde jugée la caractéristique essentielle pour une efficacité optimale :

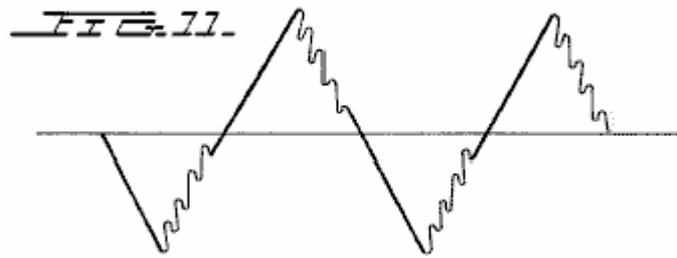


Fig.12 est une illustration de la formation de la chaîne de perles :

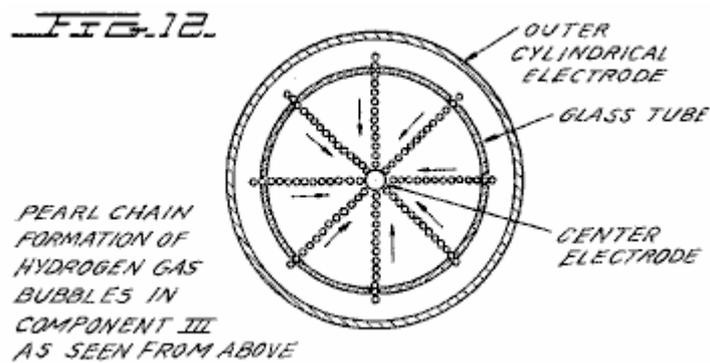
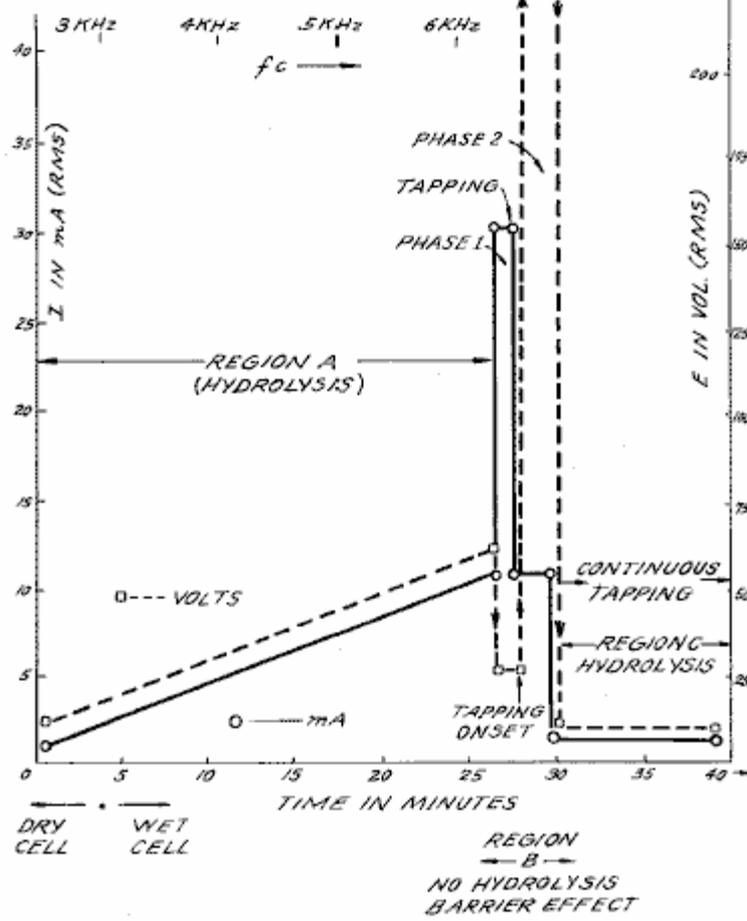


Fig.13 est un tracé de la route de l'apparition de l'effet de barrière et le déblocage de l'effet de barrière :

FIG. 13.

A PLOT OF THE COURSE OF THE ONSET OF THE BARRIER EFFECT, AND UNBLOCKING IT WITH MECHANICAL TAPPING TO COMPONENTS II, III.



Figs.14A, B, et C sont des diagrammes d'énergie pour les réactions exergoniques :

FIG. 14A.
 (a) AN EXERGONIC REACTION.
 PRODUCTS HAVE A LOWER
 POTENTIAL ENERGY THAN
 REACTANTS, THEREFORE,
 ENERGY IS RELEASED.

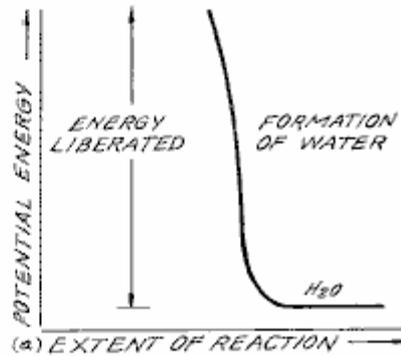


FIG. 14B.
 (b) AN ENDERGONIC REACTION
 PRODUCTS HAVE A HIGHER
 POTENTIAL ENERGY THAN
 REACTANTS, CAUSING
 ENERGY TO BE CONSUMED.

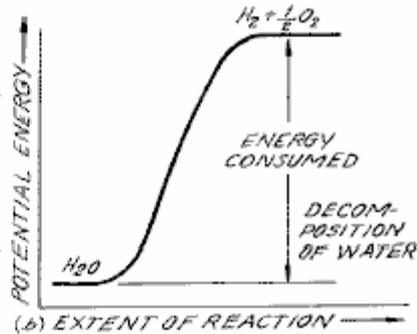
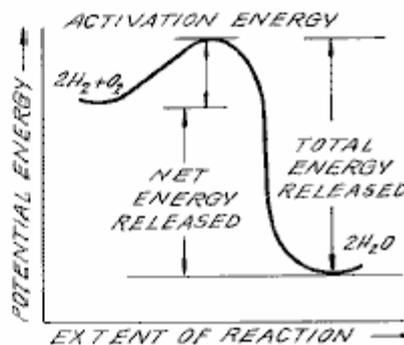


FIG. 14C.
 ENERGY DIAGRAM FOR
 EXERGONIC REACTION.
 ACTIVATION ENERGY
 IS BARRIER TO BE
 OVERCOME FOR
 REACTION TO PROCEED,
 1/2 IS SUPPLIED AS A
 "SPARK" TO THE GASES
 TO GET IGNITION.



DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION:

Section 1 :

Appareil de l'invention;

L'appareil de l'invention est constitué de trois composants, le générateur électrique de fonction, le dispositif thermo-dynamique, et la Cellule de l'eau.

Composante I : Le générateur de fonction électrique ;

Cet appareil dispose d'une sortie consistant en une fréquence audio (intervalle de 20 à 200 Hz) de la modulation d'amplitude d'une onde porteuse (entre 200 Hz et 100.000 Hz). L'impédance de ce signal de sortie est continuellement adaptée à la charge qui est le deuxième composant, le dispositif thermodynamique. Le générateur de fonction électrique représente une application nouvelle d'un circuit décrit dans mon précédent brevet US. N ° 3629521. 3,563,246; et 3726762, qui sont incorporés par renvoi dans les présentes. Voir la figure 1 pour le schéma de principe de la composante I.

Composante II : Le dispositif thermo-dynamique :

Dispositif thermodynamique est fabriqué en métal et de céramique dans la forme géométrique d'un cylindre coaxial constitué d'une électrode tubulaire creuse centrale qui est entourée par un grand cylindre en acier tubulaire, lesdites deux électrodes, comprenant le système d'électrodes coaxial qui forme la charge de la sortie de le générateur de fonction électrique, la composante I. Ladite électrode tubulaire creux central achemine de l'eau, et est séparée de l'électrode cylindrique externe d'un matériau céramique poreux vitreux. Entre la surface externe du matériau isolant en céramique vitreuse, et la surface interne de l'électrode cylindrique extérieure existe un espace pour contenir l'eau à électrolyser. Cet espace de cellule dans l'eau comprend le troisième composant (composant III) de l'invention. Il contient deux longueurs de tube en verre Pyrex, présentés dans la **Fig.2** et la

Fig.3. Les surfaces d'électrodes métalliques des deux électrodes qui sont en contact avec l'eau sont revêtues d'un alliage de nickel.

Système d'électrodes coaxial est spécifiquement conçu dans des matériaux et la géométrie pour exciter la molécule d'eau à la fin qu'il puisse être électrolysée. L'électrode centrale est un tube creux et sert de conducteur d'eau à la cellule de composant III également. L'électrode tubulaire centrale est revêtue d'un alliage de nickel, et entouré d'une vitrocéramique poreuse et un tube de verre à l'exception de l'extrémité qui fait face à la seconde électrode. L'électrode cylindrique externe est faite d'un alliage d'acier de conduction de chaleur avec des ailettes sur l'extérieur, et revêtue à l'intérieur avec un alliage de nickel. L'électrode centrale et l'électrode cylindrique sont reliées électriquement par un prolongement arqué en forme de dôme de l'électrode extérieure qui amène les deux électrodes au niveau d'un point à une distance d'espace critique qui est déterminé par la distance d'extinction connu pour l'hydrogène. Voir la **Fig.2** pour une illustration du volet II.

Composante III : La cellule de l'eau ;

La cellule de l'eau est une partie de l'extrémité supérieure du composant II, et a été décrite. Une illustration schématique agrandie de la cellule est présentée à la **Fig.3**. Le composant III comprend les tubes d'eau et de verre contenues dans la forme géométrique de la paroi de cellule dans le composant II, le dispositif thermodynamique. Les éléments d'un dispositif pratique pour la pratique de l'invention seront les suivantes :

(A) réservoir d'eau; réservoir et de sel ; et / ou sel

(B) Système d'injection d'eau à microprocesseur ou d'autres commandes qui détectent et régulent (selon les paramètres énoncés ici :

- a. Fréquence porteuse
- b. Courant
- c. Tension
- d. RC constante de temps de relaxation de l'eau dans la cellule
- e. Constante de relaxation magnétique nucléaire de l'eau
- f. Température de combustion de l'hydrogène
- g. Forme d'onde porteuse
- h. Tr/min d'un moteur à combustion interne (si elle est utilisée)
- i. Système de commande d'allumage
- j. Température de la région à chauffer;

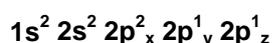
(C) un système d'allumage électrique pour allumer le combustible évoluée de l'hydrogène gazeux.

Les aspects importants de la composante III sont le matériau vitreux tubulaire, la géométrie des parois de la cellule contenant, et les formes géométriques des molécules d'eau qui sont contenues dans la cellule. Un autre aspect important de l'invention est la manipulation de la géométrie tétraédrique de la molécule d'eau par les nouveaux procédés et des moyens qui seront décrits plus en détail dans les sections suivantes de la présente spécification.

Les différentes parties d'une molécule sont liés entre eux par des électrons. L'une des configurations d'électrons qui peuvent exister est la liaison covalente qui est obtenue par la mise en commun d'électrons. Une molécule de gaz d'hydrogène, H₂ est la plus petite unité représentative de la liaison covalente, comme on peut le voir sur la **Fig.4**. La molécule de gaz hydrogène est formé par la superposition et la liaison des électrons 1s de l'orbite. Une nouvelle orbite moléculaire est formé, dans lequel les paires d'électrons des orbitales partagés les deux noyaux comme le montre la **Fig.4**. L'attraction des noyaux pour les électrons partagés détiennent les atomes ensemble dans une liaison covalente.

Les liaisons covalentes ont direction. Les orbitales électroniques d'un atome non combinée peuvent changer de forme et de sens lorsque cet atome devient partie d'une molécule. Dans une molécule dans laquelle deux ou plusieurs des liaisons covalentes sont présentes la géométrie moléculaire est dictée par les angles de liaison sur l'atome central. Les paire libre (non liant) électrons externes affectent profondément la géométrie moléculaire.

La géométrie de l'eau illustre ce concept. Dans l'état de base, de l'oxygène présente la configuration d'enveloppe extérieure :



Dans l'eau, les électrons 1s de deux atomes d'hydrogène lien avec la 2py et 2pz électrons de l'oxygène. Depuis orbitales p se trouvent à angle droit par rapport à l'autre (voir la figure 4A), un angle de liaison 90 ° peut être attendue. Cependant, l'angle de la liaison est trouvée expérimentalement à environ 104 °. Théoriquement, cela s'explique par l'effet d'électrons sur les orbitales doublet hybridées.

Combinés ou orbitales hybrides sont formées quand l'excitation des électrons 2s résultats dans leur promotion de l'état fondamental à un état énergétiquement équivalent aux orbitales 2p. Les nouveaux hybrides sont appelés sp^3 de la combinaison d'un s et trois orbitales p (Voir la **Fig.4B**). Orbitales hybrides sp^3 sont dirigés dans l'espace du centre d'un tétraèdre régulier vers les quatre coins. Si les orbitales sont équivalentes l'angle de la liaison sera de $109^\circ 28'$ (Voir **Fig.15**) compatible avec la géométrie d'un tétraèdre. Dans le cas de l'eau de deux orbitales sont occupées par des électrons non liants (voir **Fig.4C**). Il n'y a plus de répulsion de ces seuls électrons de ciseaux qui orbite seul noyau, par rapport à la répulsion des électrons dans les orbitales de liaison qui sont positionnés autour de deux noyaux. Cela tend à augmenter l'angle entre les orbitales non-liaison de sorte qu'il est plus grand que 109° , ce qui pousse les orbitales de liaison ensemble, ce qui réduit l'angle de liaison de 104° . Dans le cas de l'ammoniac, NH_3 où il ya seulement une paire solitaire, la répulsion n'est pas si grande et l'angle de liaison est de 107° . Le carbone forme des formes et des composants typiques tétraédriques le plus simple étant le gaz méthane, CH_4 (voir **Fig.4C** et **Fig.8**). La répulsion des seuls électrons de ciseaux affecte la distribution de charge et contribue à la polarité d'une liaison covalente (voir **Fig.16**).

Comme il est démontré dans les sections suivantes de cette description de brevet, un aspect important et nouveau de la présente invention est la manipulation, par des méthodes et des moyens électroniques, du niveau d'énergie de la molécule d'eau, et la transformation de la molécule d'eau dans et hors de, la forme géométrique du tétraèdre. Ceci est rendu possible seulement par certaines interactions dynamiques subtiles entre les composants I, II et III de la présente invention.

Section 2 :

Électrodynamique (eau pure) ;

Les électrodynamique des composants I, II, et III, sont décrits individuellement et en interaction au cours de la progression de la vitesse de réaction de l'eau pure dans le temps. Les réactions de l'eau salée seront décrits dans la section 3. Il est à noter que le rendement du composant I suit automatiquement les sept étapes (étapes ci-après AF) de la vitesse de réaction en faisant varier les paramètres de fréquence porteuse de résonance, forme d'onde, le courant la tension et de l'impédance. Tous les sept états de la réaction décrite ici ne sont pas nécessaires pour le fonctionnement pratique du système, mais sont inclus dans le but d'expliquer la dynamique et de nouveaux aspects de l'invention. Les sept étapes sont applicables seulement à l'électrolyse de l'eau pure.

Stade A :

Charge à sec de la composante par composante II I ;

Pour rendre le nouveau système d'exploitation, les électrodes de sortie de je composants sont reliés à la composante II, mais pas d'eau est placé dans la cellule de la composante III. Lorsque la sortie du volet I est sur la charge de la composante II nous observons les paramètres électriques suivantes sont respectées:

Gamme de courant (I) sortie avec charge (sec) : 0 à 25 mA (milliampères) efficace.

Gamme de tension (E) sortie avec charge (sec) : de 0 à 250 volts (AC) efficace.

Il n'y a pas de distorsion de la modulation d'amplitude (AM), ou du transporteur d'onde sinusoïdale dont la fréquence centrale, f_c se situe entre 59 748 Hz à 66 221 Hz, avec moyenne de $f_c = 62, 985$ Hz

La fréquence de la porteuse varie en fonction de la puissance du moteur en ce que f_c diminue avec une augmentation de l'ampère (courant). La forme d'onde AM est représentée sur la **Fig.5**. Il est à noter ici que le générateur de fonction électrique, la composante I, possède une commande de volume de modulation d'amplitude automatique qui cycles du degré de modulation d'amplitude de 0% à 100%, puis de 100% à 0% tous les 3,0 secondes. Ce taux de 3,0 secondes de cycle correspond à la résonance magnétique nucléaire du temps de relaxation, la protéine tau / sec, de l'eau dans le composant III. La signification de cet effet sera discuté plus en détail dans une section ultérieure.

En résumé, les principaux effets à noter lors de la charge de stade A de la composante II sont les suivantes:

- a. Tests de l'intégrité des circuits volet I.
- b. Tests de l'intégrité des électrodes coaxiales, et les matériaux céramiques vitreuses de la composante II et III de composants.
- c. Le nettoyage de l'électrode électrostatique et des surfaces en céramique.

Stade B :

Mise en service de la composante I, Volet II, et III avec le composant contenant de l'eau pure . Il n'y a pas d'électrolyse d'eau importante lors de l'étape B. Toutefois, au stade B la sortie d'onde sinusoïdale du composant I est formé pour une onde carrée ondulée par la constante RC changer de l'eau qui est traitée;

Il s'agit d'une composition `Circuit` effet de seuil réversible qui se produit dans le composant III due à des effets de polarisation d'eau qui mènent à la moitié de rectification d'onde et l'apparition d'impulsions unipolaires

positives; et il y a des effets de polarisation électrodes dans le volet II qui sont un prélude à la vraie électrolyse de l'eau comme en témoigne la formation de l'oxygène et de l'hydrogène gazeux bulle.

Apparition de vagues Ondulé carrés :

Étape 1 : A la fin de l'étape A de charge sèche, la sortie du composant I est abaissée à des valeurs typiques suivantes: $I = 1 \text{ mA}$. $E = 24 \text{ V AC}$. $f_c \text{ congruent } 66,234 \text{ Hz}$.

Étape 2 : Ensuite, l'eau est ajoutée à la chute de la cellule de l'eau le composant III à goutte jusqu'à ce que la partie supérieure de l'électrode centrale, **1'**, la **Fig.3** est recouverte, et lorsque cette eau est tout simplement le contact avec la surface interne de l'électrode externe supérieure à **2'**. Comme ce couplage des deux électrodes par l'eau se produit, la série suivante d'événements se produit :

Étape 3 : Le f_c passe de $66\,234 \text{ Hz}$, pour une gamme de 1272 Hz à 1848 Hz . Le courant et la tension baisse à la fois, et de commencer à se déclencher en entraînement avec le spin nucléaire de détente eau constante, $\tau = 3.0 \text{ sec}$. La présence de la relaxation de spin nucléaire oscillation est prouvé par une boucle d'hystérésis caractéristique sur les axes XY d'un oscilloscope.

$I = 0$ à $0,2 \text{ mA}$ à la flambée τ cycle

$E = 4.3$ à 4.8 V AC flambée à τ cycle

Le porte-onde sinusoïdale se transforme en une impulsion d'onde carrée ondulée qui reflète la constante de temps RC de l'eau, et on constate que l'onde carrée contient harmoniques d'ordre supérieur. Voir **Fig.6**.

Avec l'apparition de l'onde carrée ondulée, le seuil d'hydrolyse peut être détecté (à peine) comme une précipitation de vapeur sur un feuillet couvercle en verre placé sur la cellule du volet III et vu sous un microscope de faible puissance.

Le " circuit ouvert " réversible seuil produisant un effet :

Phade 4 Un effet secondaire de la variation de la constante RC de l'eau sur la forme d'onde apparaît comme une rectification à moitié plein d'onde de l'onde porteuse indiquant un niveau élevé de polarisation de la molécule d'eau en forme de tétraèdre à l'électrode externe.

Avec l'apparition déjà noté de l'onde carrée ondulée, et les signes de faible précipitation de vapeur qui indiquent la première étape de l'électrolyse, il est possible de tester la présence d'un seuil d'hydrolyse réversible. Ce test est effectué en créant un circuit ouvert entre les composants I et II, c'est-à-dire aucun courant ne circule. Ceci est réalisé par l'abaissement du niveau de l'eau entre les deux électrodes dans la région --- **1' et 2'** représenté sur la **Fig.3**; ou en interrompant le circuit entre le volet I et II, tandis que le volet I générateur de signal est allumé et oscillant.

Immédiatement, avec la création d'une condition ' circuit ' ouverte, les effets suivants se produisent :

(a) La fréquence porteuse, f_c , passe de la phase 4 valve 1272 Hz à 1848 Hz à 6128 Hz .

(b) La baisse actuelle et la tension à zéro sur les compteurs qui enregistrent I et E, mais l'oscilloscope continue à montrer la présence de la (p) la tension de crête à crête, et la forme d'onde montre un effet remarquable. L'onde carrée ondulée a disparu, et à sa place, il apparaît unipolaires impulsions (positives) de la manière suivante dans la **Fig.6A**.

La fréquence d'impulsion unipolaire stabilise à environ 5000 Hz . Les impulsions unipolaires sont soumis à un 0 à $1,3 \text{ volt}$ pulsation de modulation d'amplitude avec τ à $3,0 \text{ secondes}$. Ainsi, il existe un circuit ouvert seuil pur réversible pour l'électrolyse de l'eau dans laquelle les molécules d'eau sont condensateur de charge et de décharge à leur faible fréquence RC constante de temps caractéristique de $0,0002 \text{ secondes}$. Il est à noter que l'eau pure a une constante diélectrique très élevée, ce qui rend possible un tel effet.

La modulation d'impulsions en amplitude de la tension est déterminée par l'hydrogène relaxation de spin nucléaire constant de $3,0 \text{ secondes}$. Il est à noter que les pointes d'impulsions positives sont suivies d'un potentiel négatif-après. Ces formes d'onde de pouls sont identiques à l'action nerveuse pointes potentiels classiques trouvés dans le système nerveux de toutes les espèces vivantes qui ont un système nerveux. Le fait que ces impulsions unipolaires ont été observés surgissent dans l'eau dans les conditions de seuil réversible hydrolyse a une signification profonde. Ces résultats éclairent et confirment la théorie McCulloch Warren de l'eau dynamique " cristal " comme étant le fondement de la dynamique neuronale; et l'inverse de la théorie Linus Pauling qui veut que la formation de clathrate dans l'eau est le mécanisme de l'anesthésie neural.

Phade 5 : Les effets associés réversible seuil électrolyse sont notés seulement en passant, car ils reflètent des événements qui se produisent sur les surfaces d'électrodes de la composante II, le dispositif thermo-dynamique.

Un effet principal qui se produit au stade B, Étape 3, dans le volet II, (le dispositif thermodynamique), est que les deux électrodes subissent les étapes de polarisation. Il a été observé dans de nombreuses expériences avec différents types de fluides dans la cellule du composant II, c'est à dire, de l'eau distillée, l'eau de mer, l'eau du

robinet, une solution de Ringer, diluer des suspensions de cellules animales et de sang humain, etc ce que la surface intérieure de l'électrode externe de l'anneau en 3' sur la Fig.3 l'électrode qui est en contact avec le liquide) se charge négativement. En se référant à la Fig.7 ce qui correspond à la zone de colonne de gauche marqué, " électrode ominus ".

Électrodes Effets polarisation à l'interface entre les composants II et III:

Parallèlement à la pulsation du pilote de la composante I à la .tau. cycle constant ce qui conduit à l'électrode des effets de polarisation dans le composant II, il s'agit d'une action sur le composant III qui excite et entraîne la molécule d'eau à un niveau d'énergie plus élevé qui décale l'angle de liaison de 104 ° par rapport à la forme tétraédrique avec un angle de 109 ° 28 'comme représenté sur la Fig.8 et la Fig.15.

Cette action de pompage électronique est plus importante, et représente une part importante du nouveau procédé de la présente invention pour plusieurs raisons. En premier lieu, le passage à la forme tétraédrique de l'eau augmente la stabilité de la structure de la molécule d'eau, ce qui rend plus sensibles à la rupture à la fréquence de résonance correcte, ou des fréquences. En second lieu, l'augmentation de la polarisation de la molécule d'eau rend les seuls électrons de ciseaux, S lié à la molécule d'oxygène plus électronégatif; et les atomes d'hydrogène faiblement positifs, S + plus positive. Voir Fig.9 et Fig.22.

Comme l'électrode extérieure électriquement devient plus négative, l'électrode centrale est plus électriquement positif comme on le verra. Comme la polarité de la molécule d'eau augmente tétraèdre, se produit une force de répulsion entre les deux S + sommets des tétraèdres de l'eau et la surface de l'électrode chargée négativement dans la région de la couche de Helmholtz, comme représenté sur la Fig.7. Cet effet " oriente " les molécules d'eau dans le terrain, et est bien connu " facteur d'orientation " de l'électrochimie, qui sert à catalyser la vitesse de dissociation de l'oxygène de la molécule d'eau, et provoque de ce fait la vitesse de la réaction se dérouler à l'énergie la plus basse niveaux. Voir Fig.10 pour un exemple de la façon dont le facteur d'orientation fonctionne. Près de la fin de l'étape B, les conditions sont établies pour le début de l'étape suivante, l'étape d'électrolyse à haute efficacité de l'eau.

Étape C:

Génération des complexes fréquences de la forme d'onde de la composante I correspond la forme d'onde des fréquences de résonance complexes de la molécule d'eau énergétique et très polarisée en forme tétraédrique avec des angles, 109 ° 28' sont effectuées à l'étape C. Dans le fonctionnement de l'invention actif bulle électrolyse de l'eau est ouverte à la suite stade B, l'étape 3 de la mise (automatiquement) la sortie de la composante I :

I = 1 mA., E = 22V CA rms, ce qui provoque des impulsions d'ondes carrées ondulées à disparaître avec l'apparition d'une onde en dents de scie ondulée. La fréquence de base du support devient maintenant, $f_c = 3980$ Hz.

La forme d'onde maintenant passe automatiquement à un formulaire qui se trouve à être la première caractéristique nécessaire pour une efficacité optimale dans l'électrolyse de l'eau et illustré sur la Fig.11. Dans la forme d'onde de la Fig.11, le fréquence de la porteuse fondamentale, $f_c = 3980$ Hz, et une modulation harmonique de la porteuse est la suivante:

- 1er ordre harmonique Modulation (I OHM) = 7960 Hz.
- 2ème ordre harmonique Modulation (II OHM) = 15 920 Hz.
- 3ème harmonique Modulation (III OHM) = 31 840 Hz.
- 4ème harmonique Modulation (IV OHM) = 63 690 Hz.

Qu'est-ce que l'on croit être le cas dans ce sens IV OHM est que chacun des quatre sommets de la molécule d'eau de tétraèdre est résonnant à l'un des quatre harmoniques observées. On pense que la combinaison des forces de répulsion négative à l'électrode externe avec les fréquences de résonance vient de décrire fonctionnent ensemble pour briser la molécule en ses composants hydrogène et oxygène atomes d'eau (sous forme de gaz). Cette déduction est basée sur les observations suivantes du processus à travers un microscope de faible puissance. Les bulles d'hydrogène ont été observés à provenir de la jante d'électrode, 4', de la figure 3. Les bulles ensuite déplacés dans un ' la formation de chain ' perle très ordonnée centripète (comme les rayons d'une roue) vers l'électrode centrale, 1' de la Fig.3, (Fig.12 montre une vue de dessus de cet effet).

Par la suite, lors de l'abaissement de la sortie du composant I, le seuil pour l'électrolyse de l'eau comme le montrent par vaporisation de gouttes d'eau sur une plaque de recouvrement en verre sur la cellule du composant III, est :

I = 1 mA, E = 10V oui, Puissance = 10 mW

toutes les autres conditions et formes d'onde comme décrit dans l'étape C, ci-dessus. De temps en temps, ce seuil peut être abaissé à :

$I = 1 \text{ mA}$, $E = 2.6\text{V}$ si, puissance = 2,6 mW

Cet effet stade C de vapeur de seuil de l'hydrolyse ne peut pas être directement observée comme ayant lieu dans le liquide, car l'absence de bulles sont formées --- seules les molécules de gaz invisibles deviennent visibles quand ils frappent une plaque de verre et se combinent pour former des molécules d'eau et forment des gouttelettes qui apparaissent sous forme de vapeur.

Étape D:

La production de l'hydrogène et de l'oxygène gazeux à un taux efficace de l'électrolyse de l'eau est ralentie dans le stade D quand un potentiel de barrière est formée, ce qui bloque l'électrolyse, quelle que soit la quantité de puissance appliquée à des composants II et III. Une expérience typique illustrera les problèmes de formation de barrière de potentiel. Les composants I, II et III sont mis à fonctionner avec les paramètres suivants :

$I = 1 \text{ mA}$, $E = 11.2\text{V}$ oui, Puissance = 11,2 mW (au début, passant à 100 mW plus tard)

Cette entrée à des rendements de composants III, par électrolyse de l'eau, à environ 0,1 cm³ de gaz d'hydrogène par minute à une atmosphère et 289OK. On observe que, en fonction du temps la fc se glissa de 2978 Hz à 6474 Hz plus de 27 minutes. Le courant et la tension ont également augmenté avec le temps. A la 27ème minute, un effet de barrière bloqué l'électrolyse de l'eau, et l'on peut le mieux apprécier le cycle des événements par rapport à **Fig.13**.

Étape E:

L'anatomie de l'effet barrière :

Région A : Indique hydrolyse actif et efficace

Région B : L'effet de la région d'arrêt peut être engagée avec le doigt de robinetterie, ou bien elle peut se produire spontanément, comme une fonction du temps.

Phase A : Le courant est passé de 1 mA à 30 mA. La tension est passée de 22 volts à 2,5 V.

Phase B : Si le composant II est prélevée mécaniquement pendant la phase supra --- il peut être inversé comme suit. Le courant a chuté de 30 mA à 10 mA. La tension a grimpé de 5 volts à plus de 250 volts (hors échelle).

Tout au long de la " Phase a " et " Phase b ", tout hydrolyse a cessé. Il a été observé au microscope que la surface interne de l'électrode externe a été abondamment couverte par des bulles de gaz d'hydrogène. Il a été estimé que les bulles de gaz d'hydrogène étaient coincés dans la couche electrostricted, parce que les tétraèdres de molécules d'eau ont fait chavirer de sorte que les S + hydrogène sommets étaient entrés dans la couche de Helmholtz et ont été absorbés à la charge électronégatif de l'électrode. Cela a laissé les S- sommets paire seuls face à la couche electrostricted. Ce processus lié les ions nouvellement formant H^+ qui a bloqué la réaction $\text{H}^+ + \text{H}^+ + 2\text{e} \rightarrow \text{H}_2$ (gaz)

Étape F:

Région C: On a constaté que l'effet barrière peut être débloquenté par des procédés relativement simples:

(a) L'inversion des électrodes de sortie du volet I de la composante II, et / ou:

(b) appuyant mécaniquement la cellule du volet III à une fréquence $T / 2 = 1,5$ secondes par robinet.

Ces effets sont représentés sur la **Fig.12** et induire la baisse de la barrière de potentiel à partir de:

$I = 10 \text{ mA}$ à 1 mA, $E = 250\text{V}$ à 4V si, puissance est passée de 2,5 W à 4 mW

Après le déblocage de l'effet de barrière, l'électrolyse de l'eau est reprise avec une nouvelle formation de bulles d'hydrogène gazeux.

La barrière de potentiel problème a été résolu pour la mise en pratique par l'abaissement de la constante diélectrique de l'eau pure, par addition de sels (NaCl, KOH, etc) pour l'eau pure, ce qui augmente ses caractéristiques de conductivité. Pour une efficacité optimale de la concentration en sel ne doit pas dépasser celle de l'eau de mer (0,9% de salinité) dans la section 3, " Thermodynamique de l'invention ", il est entendu que toutes les solutions d'eau décrites ne sont pas de l'eau " pure ", comme dans la section B, mais se réfèrent uniquement à l'eau salée.

Section 3:

La Thermodynamique de l'invention (eau saline) ;

Introduction : (eau, ci-après se réfère à l'eau salée) ;

Les considérations thermodynamiques dans les opérations normales de volets I, II, et III dans la production de l'hydrogène comme carburant, et de l'oxygène comme oxydant au cours de l'électrolyse de l'eau, et la combustion

du carburant d'hydrogène pour faire le travail dans les différents moteurs thermiques sont discutées dans cette section.

Dans les réactions chimiques des atomes participants forment de nouvelles obligations résultant en des composés avec différentes configurations électroniques. Les réactions chimiques qui libèrent de l'énergie sont dits exergonic et aboutir à des produits dont les liaisons chimiques ont un contenu énergétique plus faible que les réactifs. L'énergie libérée apparaît le plus souvent sous forme de chaleur. L'énergie, comme la matière, ne peut être ni créée ni détruite conformément à la loi de conservation de l'énergie. L'énergie libérée par une réaction chimique, en plus de l'état d'énergie plus faible des produits, est égale à la quantité d'énergie initiale des réactifs. La combustion de l'hydrogène se produit assez violemment pour produire de l'eau comme suit :

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O - \Delta H 68.315 \text{ Kcal/mol}$ (ce qui est l'enthalpie, ou de la chaleur de combustion à pression constante) 18 où g = 1 mole.

Les liaisons chimiques des molécules d'eau ont une teneur en énergie plus faible que les gaz hydrogène et oxygène, qui servent à des réactifs. Molécules de faible énergie sont caractérisés par leur stabilité. Molécules à haute énergie sont intrinsèquement instables. Ces relations sont résumées dans les deux graphiques de la **Fig.14**. Il est à noter que la **Fig.14B** montre l'aspect réactionnel endergonic de l'invention, lorsque de l'eau est décomposée par électrolyse en hydrogène et oxygène.

Fig.14A montre la réaction lorsque les gaz d'hydrogène et d'oxygène se combinent, libèrent de l'énergie, et re-forme dans l'eau. Notez qu'il existe une différence de l'énergie potentielle des deux réactions. **Fig.14C** montre qu'il ya deux composantes à cette énergie potentielle. L'énergie nette délivrée, ou l'énergie que donne le travail net est marqué dans le schéma de " l'énergie nette Sortie ", et est plus correctement appelé la variation d'énergie libre désigné par la fonction de Gibbs, .DG.

L'énergie qui doit être fournie pour une réaction à atteindre (combustion) la spontanéité est appelé " l'énergie d'activation ". La somme des deux est l'énergie totale libérée. Une première subtilité thermodynamique du dispositif thermodynamique de l'invention est noté dans les piles à combustible d'Angus McDougall, Recueil des énergies de remplacement, MacMillan Press Ltd, London, 1976, où à la page 15, il est dit :

"La fonction de Gibbs est définie en fonction de l'enthalpie H et l'entropie S du système :

$G = H - T S$ (où .tau. est la température thermodynamique). Un résultat particulièrement important, c'est que pour une cellule électrochimique, travaillant de façon réversible à température et pression constantes, les travaux d'électricité fait sont le travail net et donc,

$$\Delta G = -w_e$$

Pour cela un processus réversible, il est nécessaire pour la cellule à être sur le " circuit ouvert ", c'est-à-dire, aucun flux actuels et la différence de potentiel entre les électrodes est l'EMF, ainsi E.,

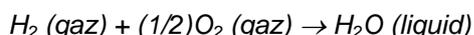
$$\Delta G = -zFE$$

(où F est la constante de Faraday---le produit de la constante d'Avogadro + $NA = 6.022045 \times 10^{23}$ mole⁻¹ et la charge de l'électron, $e = 1,602 \times 10^{-19}$ 189C---tous deux en unités SI ; " et z est le nombre d'électrons transportés). Lorsque la réaction cellulaire se fait de gauche à droite "

Il est à noter que l'énergie d'Activation est directement liée au contrôle processus taux de réaction et ainsi est liée à des changements de l'énergie libre de Gibbs. L'autre subtilité thermodynamique est décrite par S. S. Penner dans son ouvrage : Penner, S. S. et L. Icerman, énergie, Vol, II, Technologies de l'énergie Non nucléaire. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. édition révisée, 1977. Reading, Mass., où, à la page 140, il est déclaré que :

"Il devrait être possible d'améliorer l'efficacité en pratique électrolyse à environ 100 % parce que, dans des conditions optimales de fonctionnement, la conversion de l'énergie théoriquement atteignable par électrolyse est environ 120 % de l'énergie électrique d'entrée. La base physique de cette dernière affirmation est maintenant considérée :

" Une définition utile pour l'efficacité énergétique dans l'électrolyse est la suivante : l'efficacité énergétique est le rapport entre l'énergie libérée de l'électrolyse produits formés (lorsqu'ils sont utilisés par la suite) à l'énergie nécessaire à l'électrolyse de l'effet. L'énergie dégagée par le processus"



dans des conditions normales (conditions normalisées dans cet exemple sont: (1) pression atmosphérique = 760 mm Hg et la température (2) = 298.16 K. = 25 ° c. = 77OF.) est de 68.315 Kcal et est numériquement égale à la variation d'enthalph (.D.H) pour le processus indiqué. En revanche, l'énergie minimale (ou travail utile d'entrée) nécessaire à température constante et de pression pour l'électrolyse est égale à la variation d'énergie libre de

Gibbs (.D.G). Il y a une relation fondamentale découle de la première et deuxième lois de la thermodynamique pour les modifications isothermes, qui montre que :

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$

où ΔS représente la variation d'entropie de la réaction chimique. La variation d'énergie libre de Gibbs (.D.G) est également liée à la tension (E) requise pour implémenter l'électrolyse par équation de Faraday, viz.

$$E = (\Delta G / 23.06N)$$

où ΔG est en Kcal/mol et n est le nombre d'électrons (ou équivalents) par mole d'eau électrolysée et a la valeur numérique 2.

À pression atmosphérique et 3000K., $\Delta H = 68.315$ Kcal/mol de H₂O (l) et $\Delta G = 56.62$ Kcal/mole de H₂O (l) pour l'électrolyse de l'eau liquide. Par conséquent, l'efficacité énergétique de l'électrolyse à 3000K. est d'environ 120 %.

(Quand) H₂ (gaz) et O₂ (gaz) sont générés par électrolyse, la cellule d'électrolyse doit absorber la chaleur de l'environnement, afin de rester à température constante. C'est cette capacité à produire des produits gazeux électrolyse avec absorption de chaleur de l'environnement qui est responsable en dernier ressort des efficacités de conversion énergétique pendant l'électrolyse supérieure à l'unité ".

En utilisant les critères de ces deux instances, il est possible de faire un calcul approximatif de l'efficacité de la présente invention.

Section 4:

Rendement thermodynamique de l'Invention ;

L'efficacité est déduite sur la base des principes comptables scientifique qui reposent sur des mesures précises de la consommation d'énergie totale d'un système (débit) et des mesures précises de l'énergie totale (ou travail) obtenu hors du système (crédit). En principe, il est suivi en tirant le bilan d'énergie débits et crédits et en les exprimant comme une ration d'efficacité, ϵ .

$$\eta = \frac{\text{Credit}}{\text{Debit}} = \frac{\text{Energy Out}}{\text{Energy In}} < 1$$

Rendement énergétique de la composante I est une source de courant en passant dans une charge hautement non linéaires, c'est-à-dire, la solution de l'eau. Ce générateur de courant alternatif (composant j'ai) est conçu de façon que, à la charge de pointe, il est en résonance (composants I, II, III), et les diagrammes de vecteur montrent que la réactance inductive et la réactance capacitive sont presque exactement de 180° par rapport, afin que la puissance nette est réactive, et la puissance dissipative est très faible. Cette conception assure les pertes de puissance minimale au sein du système de toute la production. Dans les expériences qui sont maintenant à décrire l'accent tout a été mis sur la réalisation le rendement maximal de gaz (crédit) en échange de l'énergie minimale appliquée (débit).

La façon la plus précise pour mesurer l'énergie appliquée aux composants II et III est de mesurer la puissance, P, en Watts, W. Cela a été fait par des mesures de précision de la tension à travers de la composante II en moyenne quadratique (rms) volts ; et le courant qui circule dans le système comme ampères rms. Instruments étalonnés précisément servaient à prendre ces deux mesures. Un ensemble typique d'expériences (à l'aide d'eau sous forme de solution saline à 0,9 % = concentration molaire 0.1540) pour obtenir un rendement élevé, hydrolyse a donné les résultats suivants :

MS courant = 25 mA pour 38 mA (0.025 A à 0,038 A)

Volts RMS = 4 Volts Volts 2,6

Le rapport obtenu entre courant et tension dépend de nombreux facteurs, tels que la distance d'écart entre la centrale et électrodes d'anneau, propriétés diélectriques de l'eau, les propriétés de conductivité de l'eau, états d'équilibre, des conditions isothermes matériaux utilisés et même la présence des clathrates. Les valeurs de courant et de tension ci-dessus reflètent l'effet net de diverses combinaisons de ces paramètres. Le produit du courant de rms et volts rms est une mesure de la puissance, P en watts :

$$P = I \times E = 25 \text{ mA} \times 4,0 \text{ v} = 100 \text{ mW} (0,1 \text{ W})$$

$$P = I \times E = 38 \text{ mA} \times 2,6 \text{ v} = 98,8 \text{ mW} (0.0988 \text{ W})$$

À ces niveaux de puissance (avec charge), la fréquence de résonance du système est 600 Hz (plus ou moins 5 Hz) mesurée sur un compteur de fréquence de précision. La forme d'onde a été suivie pendant un contenu harmonique sur un oscilloscope, et le cycle de relaxation magnétique nucléaire a été suivi sur un oscilloscope tracé XY afin de maintenir le chiffre de boucle d'hystérésis appropriée. Toutes les expériences ont été exécutées

de sorte que la puissance en Watts, appliquée grâce à des composants I, II et III ont varié entre 98,8 mW à 100 mW. Puisque, par le système International d'unités---1971 (SI), 1 Watt-seconde (Ws) est exactement égale à un Joule J, les mesures du rendement utilisées ces deux critères (1 Ws = 1 J) pour le côté débit de la mesure.

La production d'énergie du système est, bien sûr, les deux gaz, l'hydrogène (H₂) et oxygène (1/2O₂) et ce côté de crédit a été mesurée dans deux laboratoires, sur deux types d'instruments étalonnés, à savoir, un appareil de chromatographie en phase gazeuse et, une Machine de spectromètre de masse.

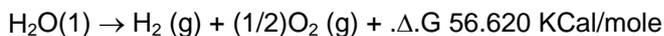
Le volume des gaz H₂ et O₂ (1/2), a été mesurée comme produites dans des conditions normales de température et de pression par unité de temps, c'est-à-dire, dans ccs / minute (cm³/min), ainsi que les gaz éventuellement contaminants, tels que l'oxygène de l'air, azote et argon ; le monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, vapeur d'eau, etc..

L'électricité et gaz, des mesures ont été réduits pour le dénominateur commun de Joules d'énergie afin que la comptabilité d'efficacité puisse tous être gérée en commun unités. Les moyenne des résultats de nombreuses expériences de suivre. L'écart entre les différents échantillons, des machines et des endroits est plus ou moins 10 %, et seulement la moyenne a été utilisée pour tous les calculs suivants.

Section 5:

Endergonique décomposition de l'eau liquide ;

Rendement thermodynamique pour la décomposition endergonique de saline eau liquide en gaz sous atmosphère normale (754 à 750 m.m. Hg) et des conditions isothermes normalisées @ 25C. = 77F. = 298.16OK., selon la réaction suivante :



Comme déjà décrit.D.G est la fonction de Gibbs (**Fig.14B**). Une conversion de Kcal pour les unités communes, Joules, par la formule, une Calorie = 4,1868 Joules a été effectuée.

$$\Delta.G = 56.620 \text{ Kcal} \times 4.1868 \text{ J} = 236,954 \text{ J/mol of H}_2\text{O} (1) \text{ où, 1 mole est 18 gms.}$$

$\Delta.G$ = l'énergie libre pour produire une quantité équivalente d'énergie à partir de H₂O sous forme de gaz, H₂ et (1/2)O₂.

Pour simplifier les calculs, l'énergie requise pour produire 1.0 cc de H₂O comme les gaz, H₂ et (1/2) O₂ a été déterminée. Il y a (dans des conditions normalisées) 22 400 cm³ = V, du gaz dans une mole de H₂O. Par conséquent :

$$\frac{\Delta G}{V} = \frac{236,954 \text{ J}}{22,400 \text{ cc}} = 10.5783 \text{ J / cc}$$

L'énergie électrique nécessaire pour libérer 1.0 cc des gaz H₂O (où H₂ = 0,666 pièces et (1/2) O₂ = 0,333 pièces, en volume) de l'eau liquide est alors déterminé. Depuis P = 1 Ws = 1 Joule et V = 1.0 cc de gaz = 10,5783 Joules, puis :

$$\text{PV} = 1 \times 10.5783 \text{ J} = 10.5783 \text{ Ws}$$

Dans des applications pratiques, la production d'énergie (exergonique) du composant II peut être analysée entre l'énergie électrique nécessaire pour alimenter le système composant I, comme une boucle fermée isotherme ; alors que l'excédent d'environ 15 % peut être shunté à un moteur (thermique, électrique, batterie, etc.) qui a une charge de travail. Bien que cette comptabilité de coût énergétique représente un modèle idéal, on croit qu'il est suffisamment (environ 15 %) de retour sur l'investissement de capital d'énergie pour produire un bénéfice net d'énergie qui peut être utilisé pour faire un travail utile.

CONCLUSION:

Contre la divulgation qui précède il sera apprécié que la réalisation d'eau efficace séparation grâce à l'application de formes d'onde électrique complexe à excité des molécules d'eau, c'est-à-dire tétraédriques molécules ayant le collage des angles de 109° 28', dans l'appareil spécial décrit et illustré, fournira ample et économique de production de gaz d'hydrogène et d'oxygène gazeux provenant de sources facilement accessibles d'eau. Il doit être entendu, que les formes spécifiques de l'invention divulguée et discutées dans la présente sont censés être représentatifs et par voie d'exemple seulement, étant donné que diverses modifications peuvent être apportées, qui y sont, sans s'écarter des enseignements clairs et précis de la divulgation. En conséquence, on se reportera aux revendications annexées suivantes pour déterminer l'étendue de la méthode et le dispositif de la présente invention

SHIGETA HASEBE : LA DÉCOMPOSITION DE L'EAU

Brevet US 4 105 528

8 août 1978

Inventeur: Shigeta Hasebe

APPAREILS POUR LA DÉCOMPOSITION DU LIQUIDE AQUEUX

S'il vous plaît noter que ceci est un extrait reformulé de ce brevet. Ce brevet décrit un système d'électrolyse où il est réclaté a démontré dix fois l'efficacité que Faraday considéré comme le maximum possible. Shigeta a été déçu à dix fois Faraday qu'il attendait vingt fois la performance de Faraday.

RÉSUMÉ

Appareil pour la décomposition de liquide, dans lequel spirale électrodes positives et négatives sont disposés rapprochés mais ne se touchent pas. Ces deux électrodes sont alimentées en énergie par l'intermédiaire des bornes externes et l'électrolyte est amené à circuler entre les électrodes négative et positive pour l'électrolyse entre les deux électrodes sous la fonction de potentiel du champ magnétique formé par la bobine de courant qui est généré par les électrodes actives avec déplacement d'un ion électrolytique de sorte que l'électrolyse de l'eau a lieu facilement sous les fonctions de rotation de l'atome et de l'électron.

CONTEXTE ET RESUME DE L'INVENTION

La présente invention concerne un appareil pour la décomposition de l'électrolyte liquide où un écoulement est soumise à une électrolyse pour la production de gaz. Comme cela est bien connu, l'eau est composée d'atomes d'hydrogène et des atomes d'oxygène. Lorsque l'eau est suffisamment magnétisé, chaque atome constitutif est également faiblement magnétisé pour faire tourner la particule élémentaire dans une direction régulière. Cette rotation de la particule élémentaire est généralement appelée " tourner ". Autrement dit, la fonction de rotation est provoquée par un électron, noyau atomique, et même atome de la molécule. Quand une électrode négative est immergé dans l'électrolyte - Hydroxyde (" lessive ") solution de sodium - en vue de l'application d'une tension qui lui afin de provoquer la particule élémentaire pour réagir avec le champ électrique, l'état de l'hydrogène avec l'd'accouplement l'oxygène et l'on fait varier l'électrolyse est facilitée par la rotation.

Dans la présente invention, la spirale des électrodes négatives et positives sont disposées proches les unes mais ne se touchent pas et ces deux électrodes sont alimentées en énergie par l'intermédiaire des bornes externes et l'électrolyte est amené à circuler entre les électrodes négative et positive. Ainsi, l'électrolyte est soumis à l'électrolyse entre les deux électrodes tandis que dans un champ magnétique formé par la bobine de courant qui est généré par les électrodes avec un mouvement actif d'un ion électrolytique (Na^+ , OH^-), de sorte que l'électrolyse de l'eau se fait en douceur sous les fonctions de rotation et de l'atome d'électrons.

Il a été confirmé que le taux de l'électrolyse de l'eau en utilisant la présente invention est d'environ dix fois ou plus (environ vingt fois) que lorsqu'elle est calculée celle produite par l'électrolyse classique.

La conception de la cellule électrolytique de la présente invention est tel que l'électrolyte s'écoule à travers les orifices d'alimentation prévus à la partie inférieure de la cellule d'électrolyse est soumis au champ magnétique produit par un aimant permanent et les électrodes en sorte qu'elle soit en outre soumis à magnétique et des champs électriques qui sont la cause de l'obtention d'un effet de rotation suffisant.

Il est, par conséquent, un but général de l'invention est de fournir un nouvel appareil pour la décomposition du liquide dans lequel un électrolyte (NaOH) est soumis à des champs magnétiques pour provoquer l'électrolyse assistée par la rotation des molécules d'eau, qui produit une grande quantité d'gaz avec moins de consommation d'énergie électrique.

Un objet principal de l'invention est de fournir un appareil pour la décomposition du liquide qui a un liquide système de circulation pour la séparation du gaz et du liquide dans lequel des électrodes en spirale positives et négatives sont disposées en travers du trajet d'écoulement du liquide, et les extrémités opposées de l'les électrodes étant munies de matériaux magnétiques pour augmenter l'effet provoqué par la tension appliquée aux bornes d'un liquide passant à travers un champ magnétique, engendré par les électrodes en spirale positifs et négatifs, de manière à promouvoir la production et la séparation de cat-ions et des an-ions avec une grande efficacité dans la production d'une grande quantité de gaz.

D'autres objets et avantages de la présente invention apparaîtront à travers la description détaillée qui suit.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention va être décrite plus en détail dans ce qui suit en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

Fig.1 est une vue schématique en élévation partiellement en coupe d'un dispositif conforme à l'invention ;

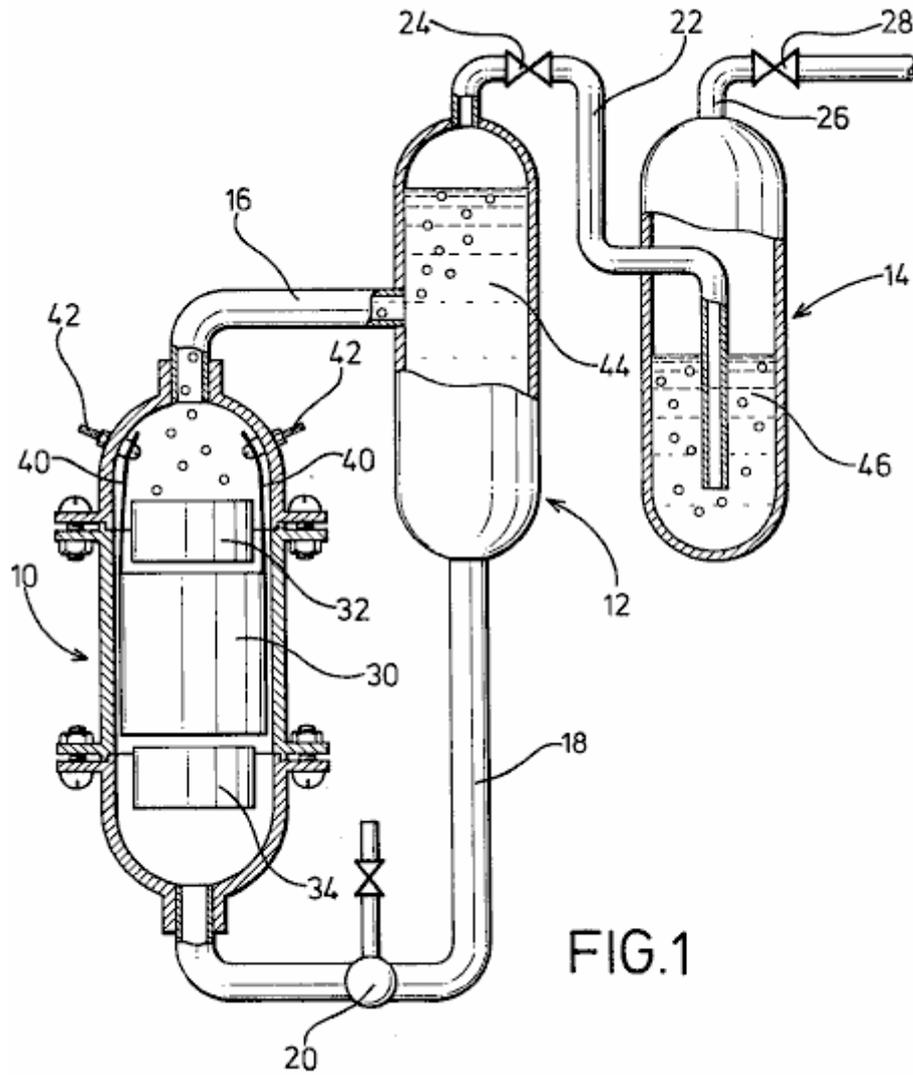


FIG.1

Fig.2 est une vue en perspective d'électrodes agencé conformément à l'invention ;

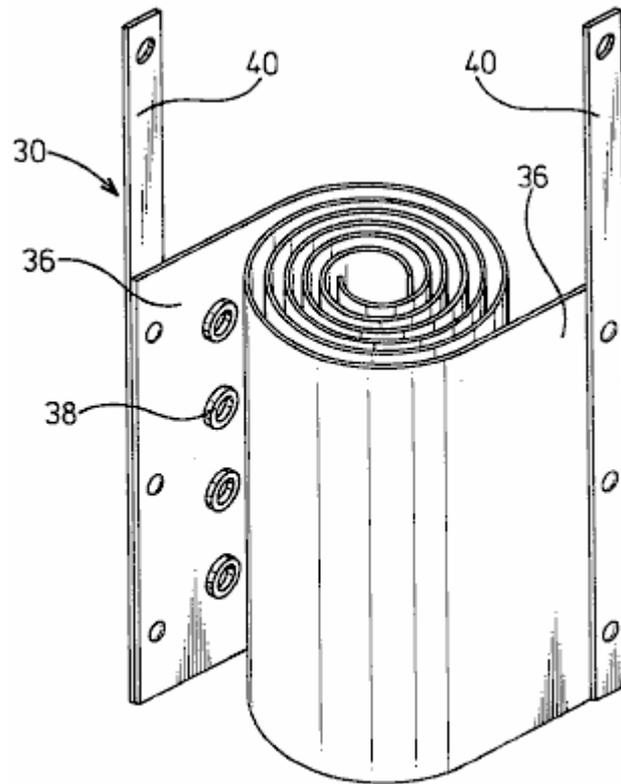


FIG.2

Fig.3 est une vue en plan d'électrodes avec des matériaux magnétiques.

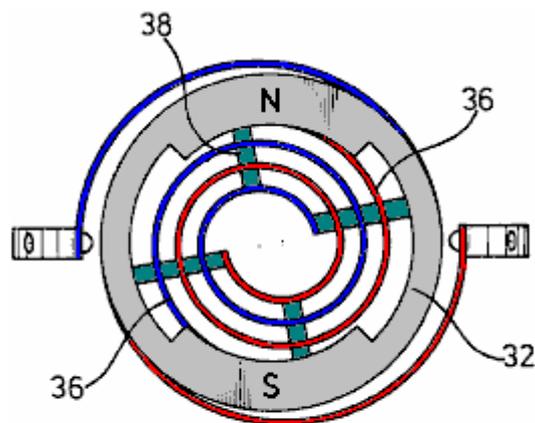


FIG.3

DESCRIPTION DU MODE DE REALISATION PREFERE

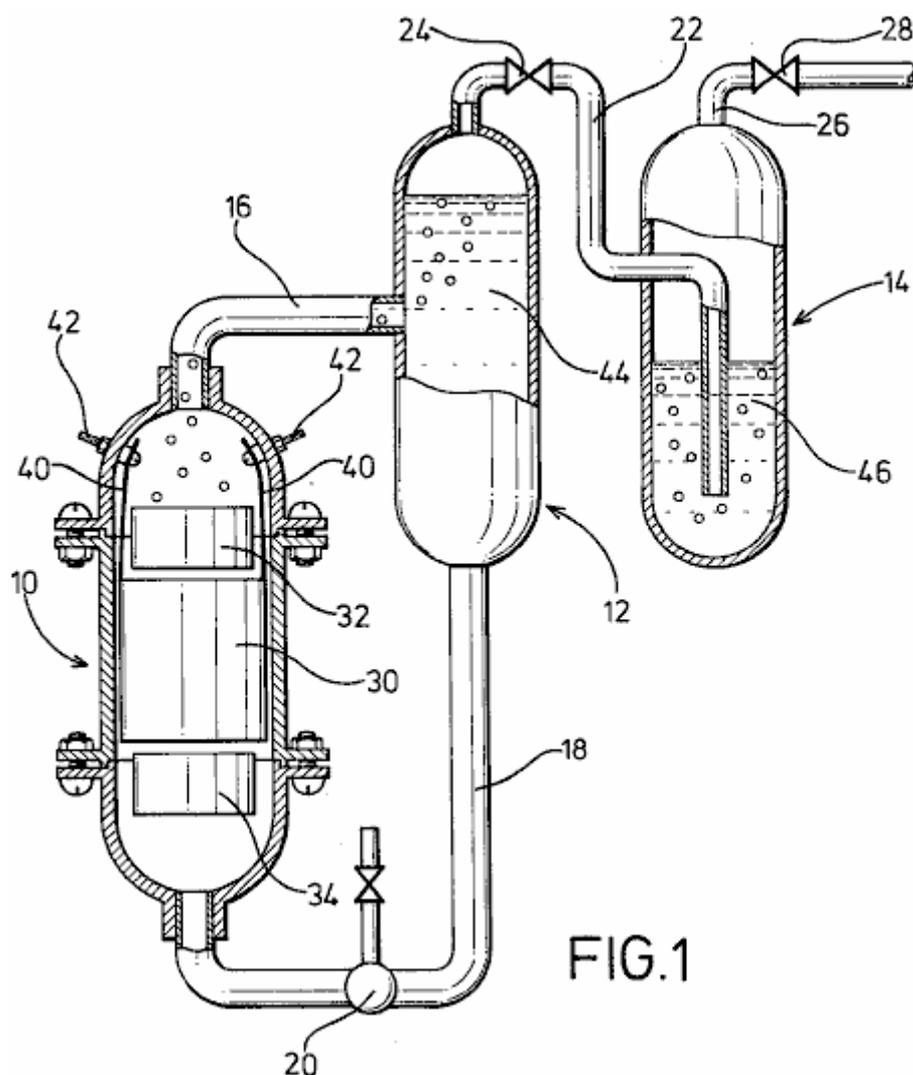


FIG.1

Dans la **Fig.1**, une cellule d'électrolyse **10**, un réservoir de séparation gaz-liquide **12** et un réservoir de lavage de gaz **14** sont disposées verticalement, comme représenté à la cellule électrolytique **10** est positionné un peu plus bas que les réservoirs.

La cellule **10** et les réservoirs **12** et **14** sont reliés entre eux par un tuyau d'alimentation **16** qui relie la partie supérieure de la cellule électrolytique **10** avec le milieu de gaz-liquide réservoir de séparation **12**. Un tube de réaction **18** contenant une pompe **20**, est fourni pour relier le fond du réservoir de séparation gaz-liquide **12**, avec le fond de la cellule électrolytique **10** l'invention concerne également la conduite **22**, qui s'étend de la partie supérieure du réservoir de séparation gaz-liquide **12** à travers une vanne **24** vers le bas du gaz **14** un réservoir-lave du tuyau de vidange **26**, munie d'une vanne **28**, est extrait de la partie supérieure de la cuve de lavage de gaz **14**.

Dans la cellule électrolytique **10**, les électrodes en spirale positifs et négatifs **30** de diamètres adaptés au diamètre intérieur de la cellule électrolytique **10** sont disposés coaxialement. Au niveau des parties supérieures et inférieures des électrodes en spirale **30** sont disposés des anneaux d'aimants **32** et **34** fabriqués à partir de matériau de ferrite ou similaire, disposés de telle sorte que les pôles nord et sud sont opposés l'une à l'autre pour créer un champ magnétique qui est perpendiculaire à l'axe de la cellule d'électrolyse.

Les électrodes **30** sont composées de deux bandes métalliques **36** qui sont enroulées en forme de spirale avec des espaceurs isolants cylindriques **38** en caoutchouc ou en un matériau similaire, placées entre elles et fixées à la surface des bandes métalliques **36**. Partir des bandes métalliques **36**, les fils **40**, sont prises sur les bornes d'alimentation positive et négative, au moyen de connecteurs prévus dans la paroi interne de la cellule électrolytique.

La cellule d'électrolyse **10** et le réservoir de séparation gaz-liquide **12** sont remplis d'un électrolyte **44**, qui est distribué par la pompe **20**, tandis que le réservoir de lavage de gaz **14** est rempli d'un liquide de lavage **46** à un niveau tel que le gaz jaillissant de l'le conduit **22** est lavé à fond.

L'appareil de la présente invention peut être bien être utilisée pour l'électrolyse de l'eau pendant la production de gaz d'hydrogène et de l'oxygène gazeux avec un rendement élevé. C'est-à-dire, la cellule d'électrolyse **10** et le réservoir de séparation gaz-liquide **12** sont remplis de l'électrolyte **44** qui est provoquée par la pompe **20** à s'écouler à travers un champ magnétique dans une trajectoire de tourbillon dans lequel des pôles magnétiques positifs et négatifs N, S de les aimants **32 et 34** sont face à face pour produire un champ transversal, et à travers les plaques métalliques **36** des électrodes tourbillonnaires **30** pour générer une orientation pour la migration électrique de cat-ions et un des ions, ce qui provoque une vitesse et l'amélioration accrue de séparation de gaz de l'électrolyse.

En particulier, l'écoulement du gaz d'oxygène sert à faciliter l'aération de l'électrolyte, car il présente différents effets magnétiques qui passe dans le champ magnétique. La spirale **30** électrodes de la présente invention, de créer une augmentation remarquable de la vitesse de l'électrolyse. Ceci est causé par la diminution de l'espace continu entre les électrodes **30** qui provoque la vitesse d'écoulement pour augmenter l'écoulement progresse le long de son trajet. Cela provoque une turbulence qui enlève simultanément les bulles de gaz à partir de la surface des électrodes, ce qui permet de nouveaux ions complètement en contact avec les surfaces métalliques, ce qui augmente le rendement de la cellule.

L'enroulement en spirale des électrodes permet aussi une réduction très souhaitable de la taille de la cellule, tout en augmentant la surface d'électrode et à améliorer son contact avec l'électrolyte **44** Il existe également une distance de migration relativement court d'ions qui favorise également la production de gaz rapide. D'autre part, les entretoises isolantes **38** interposées entre les bandes de métal **36** sert à créer la turbulence souhaitée de l'électrolyte passant à travers la cellule.

Le système de circulation de liquide pour la séparation de gaz et de liquide ne nécessite aucune autre unité d'entraînement à l'exception de la pompe de circulation **20** pour réaliser la séparation de gaz et de liquide en utilisant des différences dans les têtes de l'eau entre la cellule **10** et les réservoirs **12 et 14**. En d'autres termes, un flux de gaz mélange-liquide fourni à partir de la cellule électrolytique **10** est introduit dans le réservoir de séparation gaz-liquide **12** où, en raison de la différence de flottabilité des gaz et des liquides, des gaz augmente et est introduit dans la cuve de lavage de gaz **14**, tandis que le liquide se déplace vers le bas et est renvoyée à la cellule électrolytique **10** la cuve de lavage **14** est remplie d'un liquide de lavage commode **46** de sorte que les gaz jaillissant du conduit **22** sont soigneusement lavés et introduits dans le tuyau d'évacuation **26**. Ainsi, l'appareil peut être construit à un coût réduit et sans complexité.

Comme décrit précédemment, les aimants **32 et 34** fournissent des pôles magnétiques positifs et négatifs N, S, qui sont confrontés à la paroi annulaire pour faciliter un alignement entre la section transversale du trajet d'écoulement du liquide et la partie annulaire des aimants **32 et 34** et une génération d'un champ magnétique dans une direction perpendiculaire à celle du flux liquide, de sorte que le liquide est forcé à s'écouler à travers le champ magnétique.

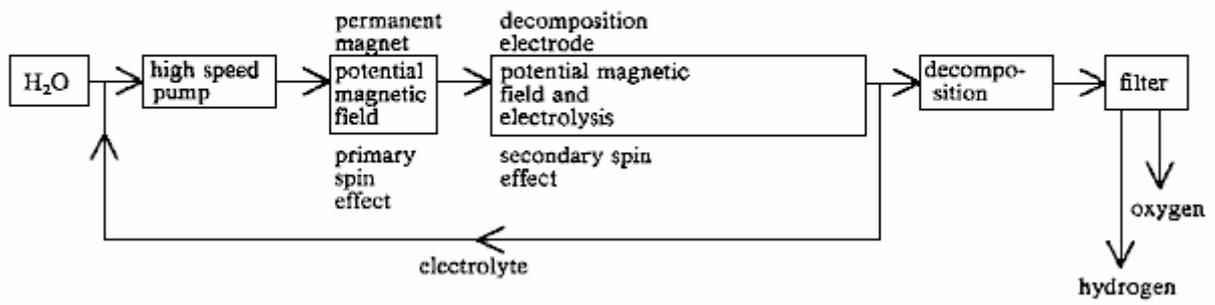
Données expérimentales	Valeur
Température ambiante	20 degrés C
Pression atmosphérique	1003 millibars
Température de l'électrolyte	25 degrés C
Humidité	43%
Voltage	2.8 Volts
Courant	30 Amps
HHO taux de production de gaz	116 cc/sec.
Production d'hydrogène par Coulomb	2.6 cc.
Production d'oxygène par Coulomb	1.3 cc.

Le taux de production témoigne de ces chiffres est plus de 20 fois ce qui pourrait être obtenu par électrolyse de Faraday standard.

Theory

Hydrogen H₂ - 2 gram = 22.4 l (0° C 1 atm)

Oxygen O₂ - 32 gram = 22.4 l (0° C 1 atm)



UN APPAREIL DE PRODUCTION ORTHOHYDROGÈNE ET/OU PARAHYDROGÈNE

Ce brevet décrit un système d'électrolyse capable de faire tourner un moteur à combustion interne petits directement à partir de l'eau seulement.

RÉSUMÉ

Un appareil de production orthohydrogène et/ou parahydrogène. L'appareil comprend un récipient contenant de l'eau et au moins une paire d'électrodes rapprochées, disposées dans le conteneur et immergées dans l'eau. Un premier bloc d'alimentation fournit un signal pulsé première particulière aux électrodes. Une bobine peut être arrangée dans le conteneur et immergée dans l'eau, si la production de parahydrogène est également nécessaire. Un second est un deuxième signal pulsé à la bobine par un commutateur d'appliquer l'énergie à l'eau. Quand le deuxième bloc d'alimentation est débranché de la bobine de l'interrupteur et seulement les électrodes reçoivent un signal impulsif, puis orthohydrogène peut être produite. Quand le deuxième bloc d'alimentation est branché à la bobine et les électrodes et la bobine ne recevoir pulsé des signaux, puis peuvent de télécommander les signaux pulsés de premières et deuxième pour produire le parahydrogène. Le conteneur est automatique sous pression et l'eau dans le conteneur ne requiert aucun catalyseur chimique et encore peut produire l'orthohydrogène et/ou le parahydrogène efficacement. Chaleur n'est pas généré, et ne forment pas de bulles sur les électrodes.

CONTEXTE DE L'INVENTION

Cellules d'électrolyse conventionnelle sont capables de produire de l'hydrogène et l'oxygène de l'eau. Ces cellules classiques comprennent généralement deux électrodes disposées à l'intérieur de la cellule qui s'appliquent à l'énergie à l'eau pour ainsi produire de l'hydrogène et l'oxygène. Les deux électrodes sont classiquement en deux matériaux différents.

Cependant, l'hydrogène et l'oxygène générée dans les cellules conventionnelles sont généralement produites de manière inefficace. Autrement dit, une grande quantité d'énergie électrique doit être appliquée aux électrodes pour produire de l'hydrogène et l'oxygène. En outre, un catalyseur chimique tels que l'hydroxyde de sodium ou d'hydroxyde de potassium s'ajoutent à l'eau pour séparer les électrodes de bulles d'hydrogène ou l'oxygène. En outre, le gaz produit souvent doit être transporté vers un conteneur pressurisé pour stockage, parce que les cellules produisent les gaz lentement. Aussi, cellules conventionnelles ont tendance à chauffer, créant une variété de problèmes, dont le point d'ébullition de l'eau. En outre, les cellules conventionnelles ont tendance à bulles de gaz forme sur les électrodes qui agissent comme isolants électriques et réduisent l'efficacité de la cellule.

En conséquence, il est extrêmement souhaitable de produire une grande quantité d'hydrogène et d'oxygène avec seulement une petite quantité de puissance d'entrée. En outre, il est souhaitable de produire de l'hydrogène et l'oxygène avec l'eau du robinet " régulière " et sans aucun catalyseur chimique supplémentaire et d'utiliser la cellule sans la nécessité d'une pompe supplémentaire à faire pression sur elle. Il est également souhaitable de construire les deux électrodes du même matériel. Il est également souhaitable de produire les gaz rapidement et sans chaleur et sans bulles sur les électrodes.

Orthohydrogène et parahydrogène sont deux isomères de l'hydrogène. Orthohydrogène est cet état de molécules d'hydrogène dont les spins des deux noyaux sont parallèles. Parahydrogène est cet état de molécules d'hydrogène dont les spins des deux noyaux sont antiparallèles. Les différentes caractéristiques des orthohydrogène et parahydrogène conduisent à des propriétés physiques différentes. Par exemple, orthohydrogène est hautement combustible, tandis que le parahydrogène est une forme plus lente combustion de l'hydrogène. Ainsi, l'orthohydrogène et parahydrogène peuvent être utilisés pour différentes applications. Les cellules électrolytiques classiques font seulement orthohydrogène et parahydrogène. Parahydrogène est difficile et coûteux de faire par des moyens conventionnels.

En conséquence, il est souhaitable de produire orthohydrogène et/ou parahydrogène à moindre coût dans une cellule et d'être en mesure de contrôler la quantité d'un produit par cette cellule. Il est également souhaitable pour diriger l'orthohydrogène produite ou le parahydrogène à une machine couplée afin de fournir une source d'énergie pour cela.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

C'est donc un objet de la présente invention pour fournir une cellule ayant des électrodes et contenant de l'eau qui produit une grande quantité d'hydrogène et d'oxygène dans un relativement peu de temps et avec une quantité modeste de puissance d'entrée et sans générer de chaleur.

C'est un autre objet de la présente invention pour la cellule à produire des bulles d'hydrogène et d'oxygène qui tas pas autour ou sur les électrodes.

C'est aussi un objet de la présente invention pour la cellule de fonctionner correctement sans un catalyseur chimique. Ainsi, la cellule peut être exécutée à l'aide de l'eau du robinet. Cela a l'avantage d'éviter les coûts additionnels requis pour produire le catalyseur chimique.

C'est un autre objet de la présente invention pour la cellule à se les mettre sous pression. Évitant ainsi la nécessité d'une pompe supplémentaire.

C'est un autre objet de la présente invention pour fournir une cellule ayant des électrodes constituées du même matériau. Ce matériau peut, par exemple

Ceux-ci et autres objets, fonctions et caractéristiques de la présente invention sera plus apparents lors de l'examen de la description détaillée qui suit et ajouté des réclamations en ce qui concerne les dessins qui l'accompagne, dans lequel les mêmes numéros de référence ont été utilisés pour indiquer les parties correspondantes dans les différentes figures.

En conséquence, la présente invention comprend un récipient pour contenir de l'eau. Au moins une paire d'électrodes rapprochées sont placés dans le conteneur et submergée par l'eau. Un premier bloc d'alimentation fournit un signal pulsé particulière aux électrodes. Une bobine est également arrangée dans le conteneur et submergée par l'eau. Un deuxième bloc d'alimentation fournit un signal pulsé particulière via un commutateur aux électrodes.

Lorsque seules les électrodes reçoivent un signal impulsionnel, orthohydrogène peut être produit. Lorsque les électrodes et la bobine de recevoir des signaux pulsés, puis parahydrogène ou un mélange de parahydrogène et orthohydrogène réalisable. Le conteneur est auto sous pression et l'eau dans le récipient ne nécessite aucun catalyseur chimique pour produire l'orthohydrogène et/ou le parahydrogène efficacement.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Fig.1 est une vue de côté d'une cellule de production orthohydrogène, y compris une paire d'électrodes selon un premier mode de réalisation de la présente invention ;

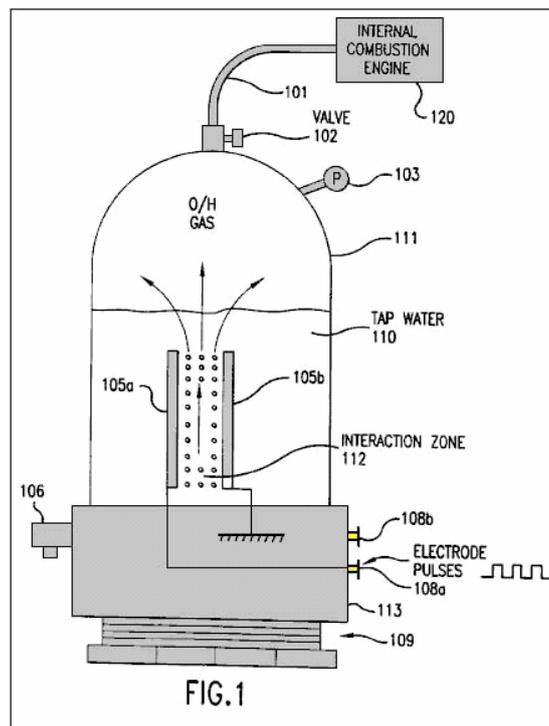


Fig.2 est une vue de côté d'une cellule de production orthohydrogène incluant deux paires d'électrodes selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention ;

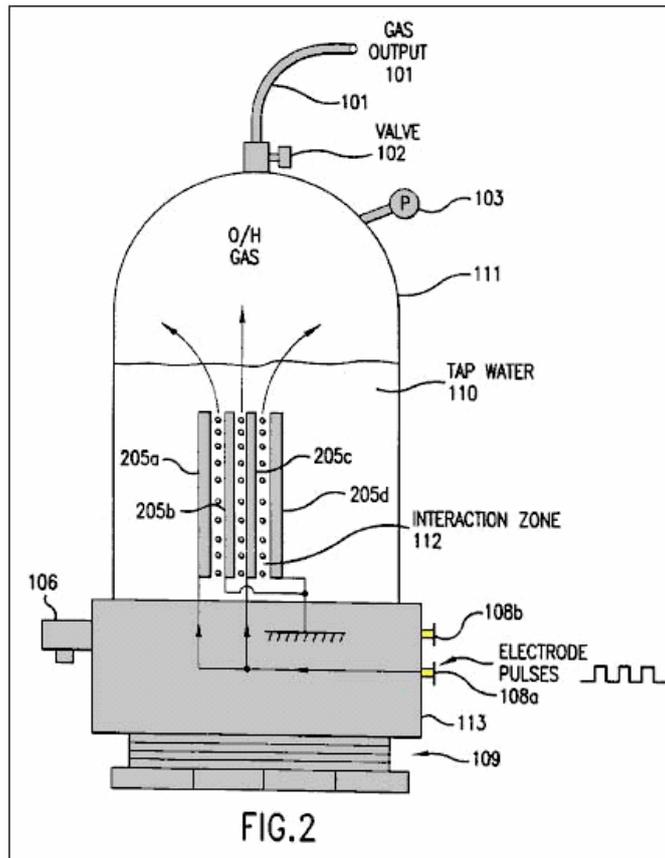


Fig.3 est une vue de côté d'une cellule de production orthohydrogène y compris une paire d'électrodes de forme cylindrique selon un troisième mode de réalisation de la présente invention ;

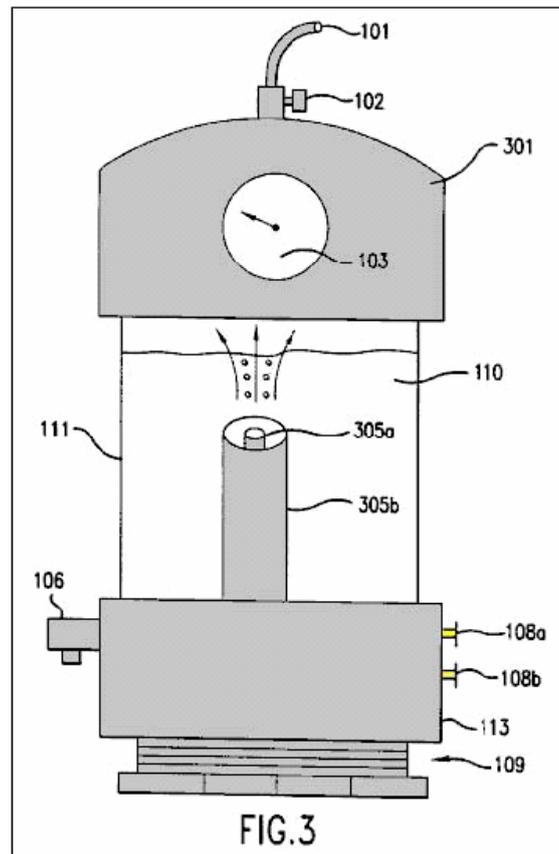


Fig.4a est un diagramme illustrant un signal impulsionnel à onde carrée qui peut être produit par le circuit de la **Fig.5** et appliqué aux électrodes de **Fig.1** par **Fig. 3** ;

Fig.4b est un diagramme illustrant un signal pulsé de vague de dents scie qui peut être produit par le circuit de la **Fig.5** et appliqué aux électrodes de **Fig.1** par **Fig.3** ;

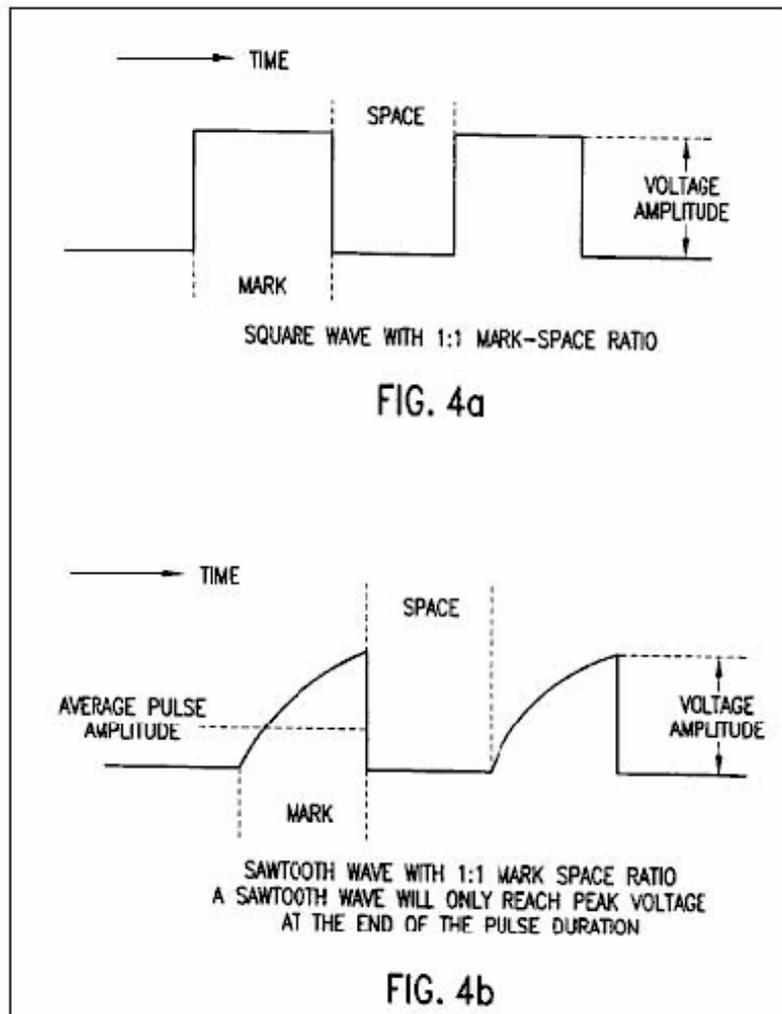


Fig.4c est un diagramme illustrant un signal pulsé onde triangulaire qui peut être produit par le circuit de la **Fig.5** et appliqué aux électrodes de **Fig.1** par **Fig.3** ;

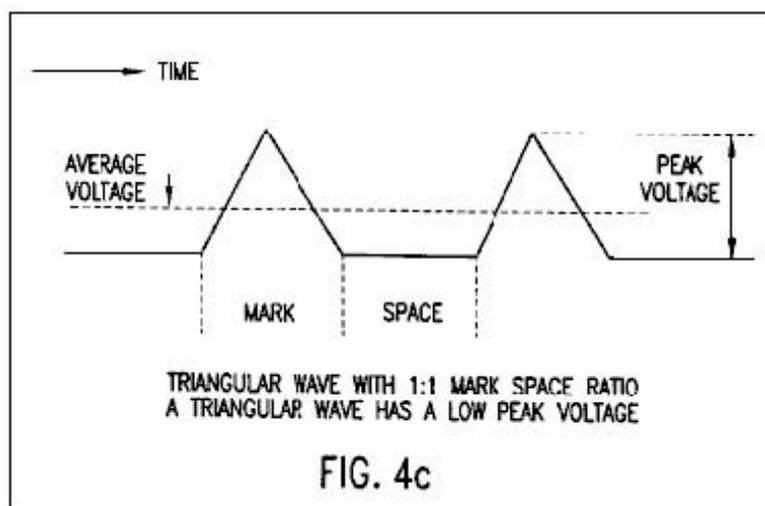


Fig.5 est un diagramme de circuit électronique illustrant une alimentation qui est reliée à des électrodes de **Fig.1** par **Fig.3** ;

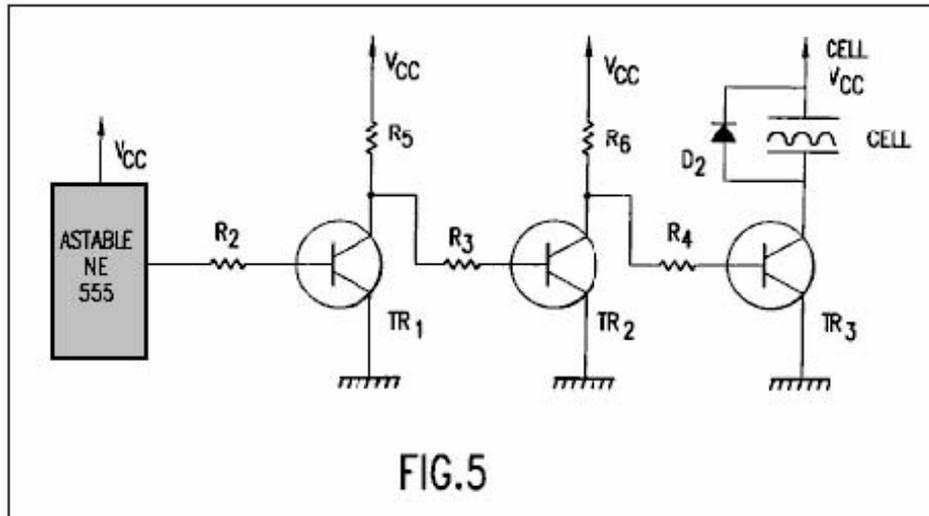


Fig.6 est une vue de côté d'une cellule de production au moins parahydrogène comprenant une bobine et une paire d'électrodes selon un quatrième mode de réalisation de la présente invention ;

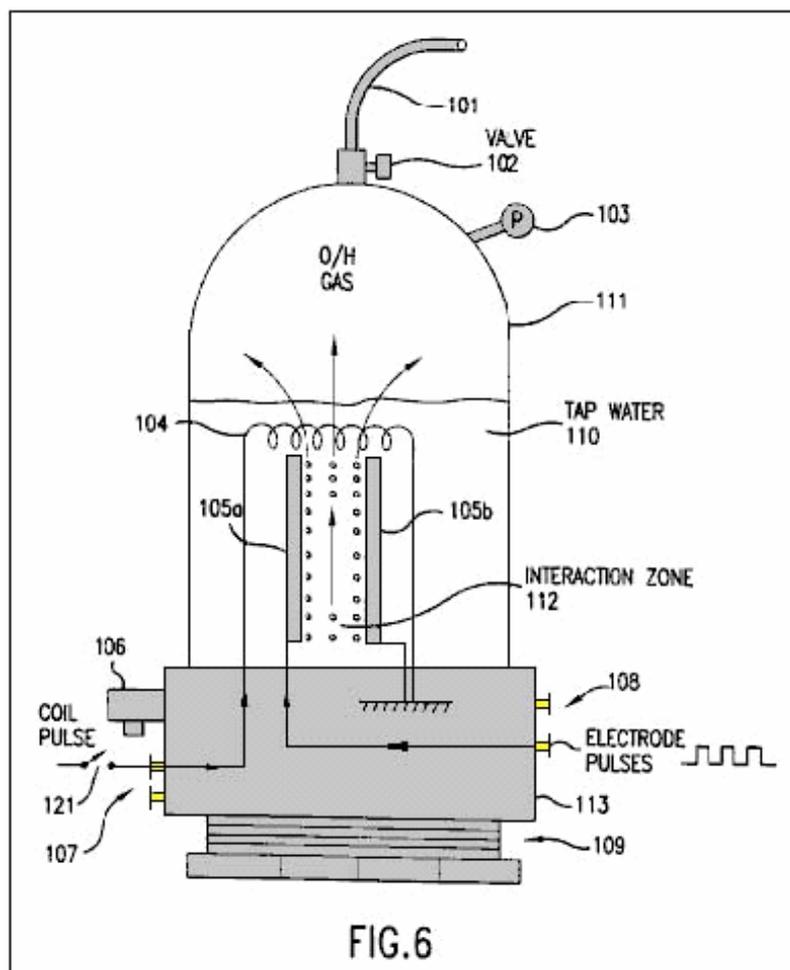


Fig.7 est une vue de côté d'une cellule de production au moins parahydrogène comprenant une bobine et deux paires d'électrodes selon un cinquième mode de réalisation de la présente invention ;

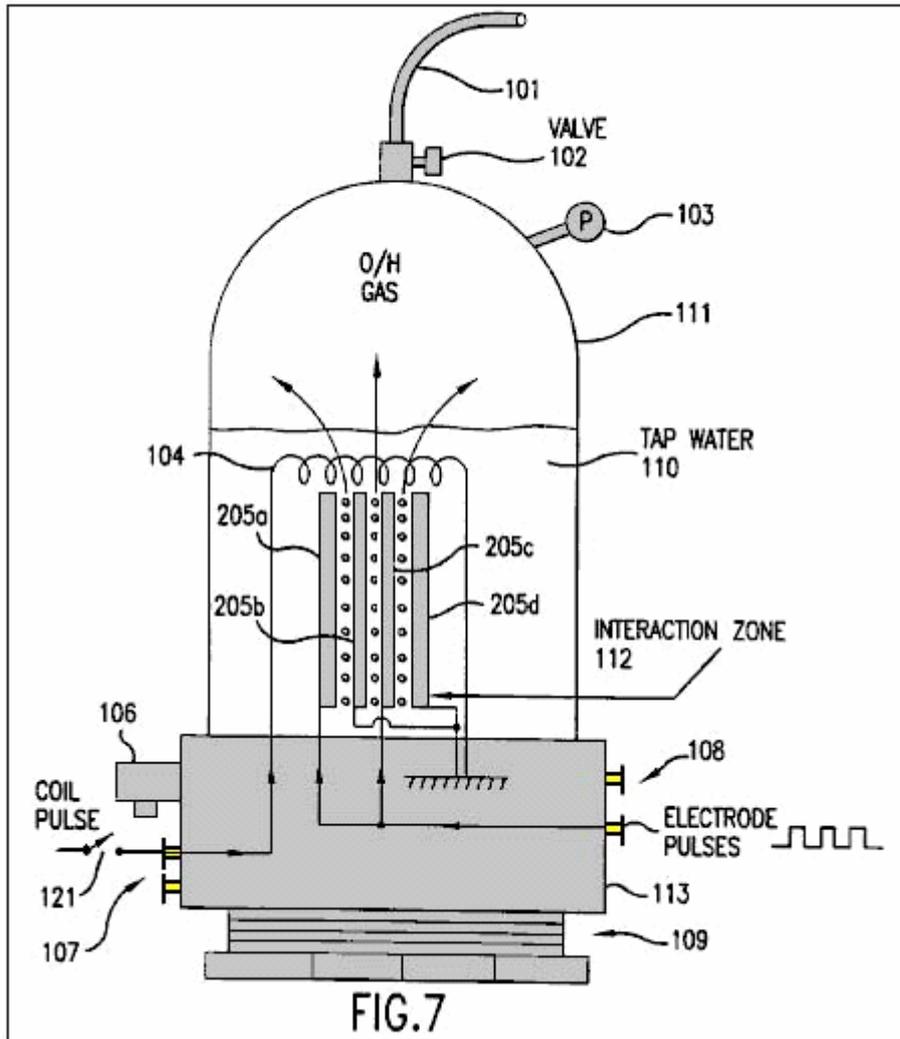


Fig.8 est une vue de côté d'une cellule de production au moins parahydrogène comprenant une bobine et une paire d'électrodes de forme cylindrique selon un sixième mode de réalisation de la présente invention ; et

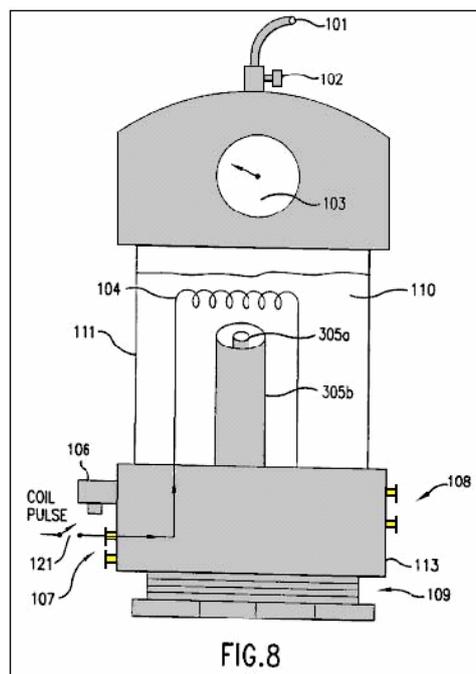
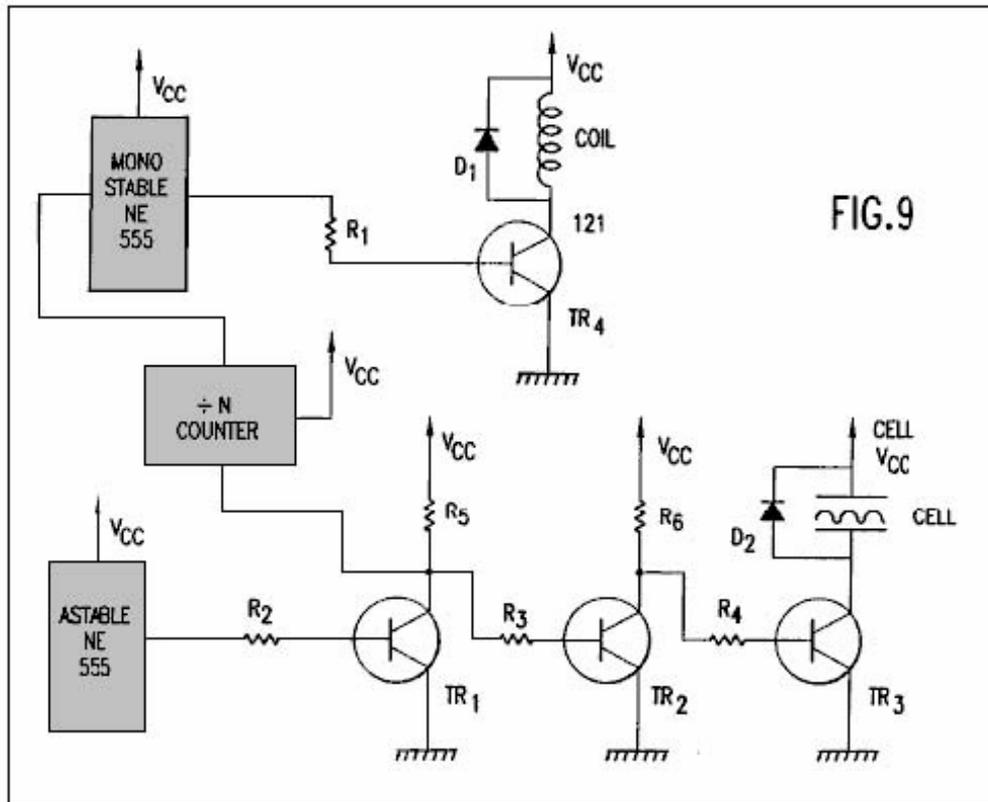


Fig.9 est un diagramme de circuit électronique illustrant une alimentation qui est reliée à la bobine et les électrodes de la **Fig.6** par **Fig.8**.



DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE LA RÉALISATION PRÉFÉRÉE

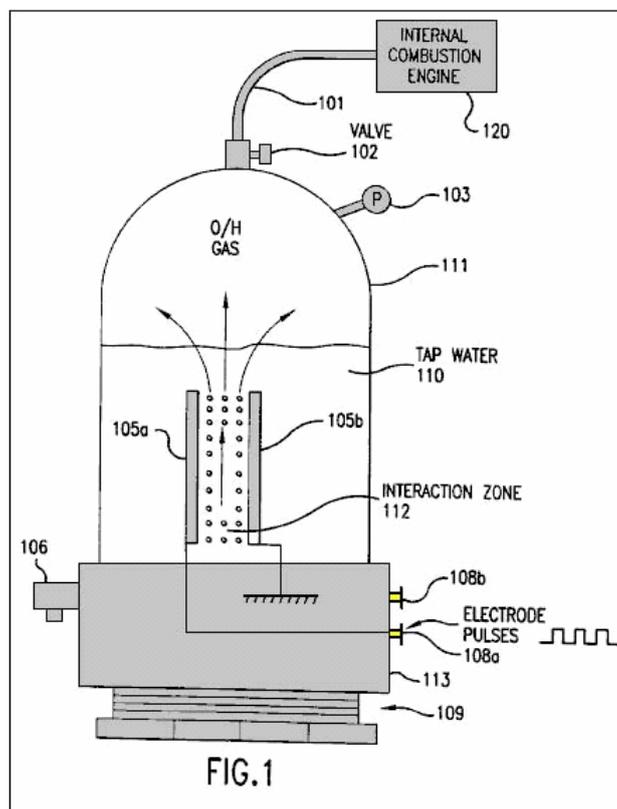


Fig.1 représente un premier mode de réalisation de la présente invention comprenant une cellule de production

d'hydrogène et de l'oxygène. Comme on le verra ci-dessous en conjonction avec **Figs.6-8**, la production de parahydrogène nécessite une bobine supplémentaire non représenté sur la **Fig.1**. Ainsi, l'hydrogène produit par le premier mode de réalisation de la **Fig.1** est orthohydrogène.

La cellule comprend un récipient fermé **111** qui est fermé à sa partie inférieure par une base filetée de plastique **113** et la vis de la base du filetage **109**. Le récipient **111** peut être réalisé, par exemple, le plexiglas et peut avoir une hauteur de 430 mm et une largeur de 90 mm. Le conteneur **111** retient l'eau du robinet **110**.

La cellule comporte également une jauge de pression **103** pour mesurer la pression dans le récipient **111** d'un clapet de sortie **102** est relié à la partie supérieure du récipient **111** pour permettre à tout gaz dans le récipient de s'échapper dans un tube de sortie **101**.

La cellule comporte également une vanne **106** reliée à une base **113** de la valve **106** fournit une fonction de sécurité en libérant automatiquement la pression à l'intérieur du récipient **111** lorsque la pression dépasse un seuil prédéterminé au-dessus de la pression. Par exemple, la valve **106** peut être réglé de telle sorte qu'il s'ouvre lorsque la pression dans le récipient est supérieure à 75 psi. Etant donné que le récipient **111** est construit pour résister à une pression d'environ 200 psi, la cellule est munie d'une grande marge de sécurité.

Une paire d'électrodes **105a** et **105b** sont disposés à l'intérieur du récipient **111**. Ces électrodes sont immergés sous le niveau supérieur de l'eau et **110** définissent une zone d'interaction entre eux **112**. Les électrodes sont de préférence réalisées dans le même matériau, tel que l'acier inoxydable.

Afin de produire une quantité optimale d'hydrogène et d'oxygène, un espacement égal entre les électrodes **105a** et **105b** doit être maintenue. En outre, il est préférable de minimiser l'espacement entre les électrodes. Toutefois, les électrodes peuvent être positionnées pas trop rapprochés, car un arc électrique entre les électrodes se produirait. Il a été déterminé qu'une distance de 1 mm est l'espacement optimum pour produire de l'hydrogène et de l'oxygène. Espacement jusqu'à 5 mm peut travailler efficacement, mais l'espacement de plus de 5 mm n'a pas bien fonctionné, sauf avec un pouvoir excessif.

L'hydrogène et l'oxygène gazeux peut être acheminé via le tube **101** à un dispositif **120** qui peut utiliser ces gaz, par exemple un moteur à combustion interne, tel que représenté sur la **Fig.1**. Au lieu d'un moteur à combustion interne, le dispositif **120** peut être n'importe quel dispositif utilisant de l'hydrogène et de l'oxygène, comprenant un moteur à piston alternatif, un moteur à turbine à gaz, un four, un appareil de chauffage, un four, une unité de distillation, une unité de purification d'eau, un rapport hydrogène / jet d'oxygène, ou tout autre appareil utilisant des gaz. Avec, par exemple, suffisamment de production de la présente invention, un tel dispositif **120** en utilisant les gaz de sortie peut être exécuté en continu sans qu'il soit nécessaire pour le stockage de gaz d'hydrogène et d'oxygène dangereuses.

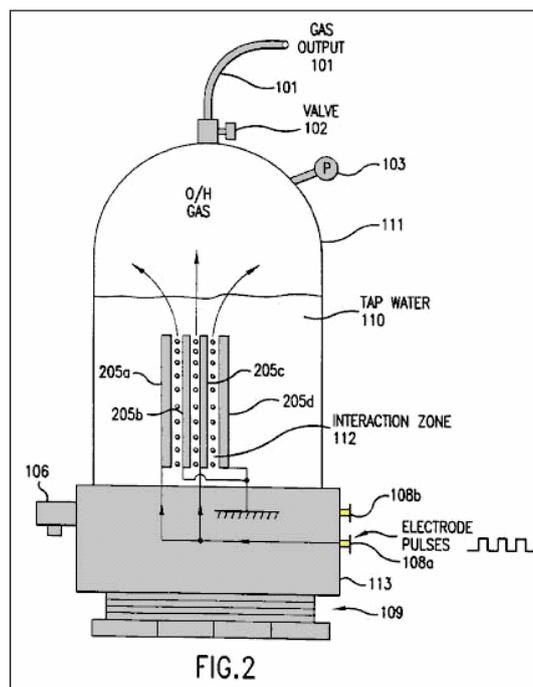


Fig.2 montre un deuxième mode de réalisation de la présente invention, qui comprend plus d'une paire d'électrodes **205a-d**. L'espacement entre les électrodes est inférieure à 5 mm, comme dans le mode de

réalisation de la **Fig.1**. Bien que la **Fig.2** représente une seule paire supplémentaire d'électrodes, il est possible d'inclure de nombreuses autres paires (par exemple, pas moins de 40) paires d'électrodes dans la cellule. Le reste de la cellule représentée sur la **Fig.2** est la même que celle illustrée sur la **Fig.1**. Les multiples électrodes sont des plaques planes de préférence étroitement espacées, parallèles les uns aux autres.

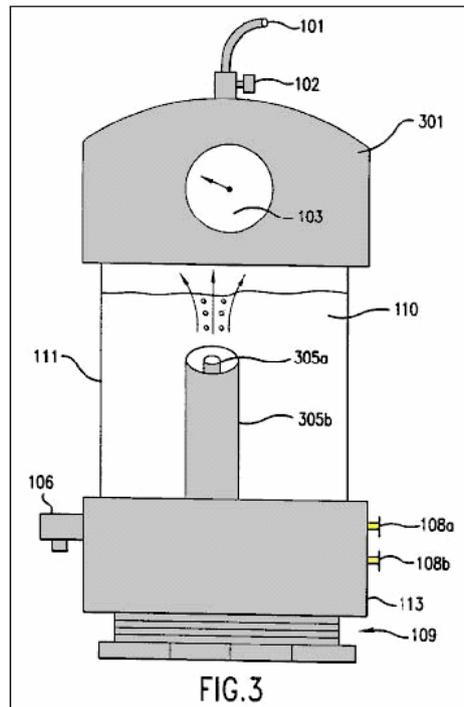


Fig.3 illustre une cellule comportant une électrode **305a** et **305b** de forme cylindrique. L'électrode **305b** extérieure entoure la **305a** d'électrode interne aligné de manière coaxiale. L'espacement égal des électrodes **305a** et **305b** est inférieure à 5 mm et la zone interactive est disposé coaxialement entre les deux électrodes. Bien que la **Fig.3** illustre la partie supérieure du récipient **111** étant formé par un capuchon en plastique **301**, il sera apprécié par l'homme de l'art, que le capuchon **301** peut être utilisé dans les modes de réalisation des **Fig.1** et **Fig.2** et le mode de réalisation de la **Fig.3** peut utiliser le même récipient **111** illustré dans **Figs.1-2**. Comme suggéré par la **Fig.3**, les électrodes peuvent être presque n'importe quelle forme, comme des plaques plates, des tiges, des tubes ou des cylindres coaxiaux.

Les électrodes **105a** et **105b** de la **Fig.1** (ou des électrodes **205a-d** de la **Fig.2** ou des électrodes **305a** et **305b** de la **Fig.3**) sont connectés respectivement à des bornes d'alimentation **108a** et **108b** de manière à pouvoir recevoir un signal électrique pulsé à partir d'une source de courant. Le signal impulsionnel peut être presque toute forme d'onde et un niveau de courant variable, le niveau de tension, la fréquence et le rapport marque-espace (à savoir, un rapport de la durée d'une impulsion unique à l'intervalle entre deux impulsions successives). Par exemple, l'alimentation en énergie fournissant de l'énergie aux électrodes peut être une viabilisé 110 volts à une alimentation de 12 volts ou une batterie de voiture.

Fig.4A, 4B et **4C** illustrent une onde carrée, une onde en dent de scie et une onde triangulaire, respectivement, ce qui peut être appliquée aux électrodes **105a** et **105b** (ou **205a-d** ou **305a, 305b**) conformément à la présente invention. Chacune des formes d'onde illustrées sur les **Fig.4A-4C** comporte un rapport de 1:1 point dans l'espace. Comme représenté dans la **Fig.4B**, l'onde en dents de scie ne atteindre une tension de crête à la fin de la durée d'impulsion. Comme le montre la **Fig.4C**, l'onde triangulaire a une faible tension de crête. Il a été trouvé que des résultats optimaux pour la production d'hydrogène et de l'oxygène dans la présente invention sont obtenus en utilisant une onde carrée.

Après l'initiation du signal pulsé de l'alimentation électrique, les électrodes **105a** et **105b** de façon continue et quasi-instantanée de générer des bulles d'hydrogène et d'oxygène de l'eau **110** dans la zone d'interaction **112**. En outre, les bulles peuvent être générées avec seulement un minimum de chauffage de l'eau ou une autre partie de la cellule. Ces bulles montent dans l'eau et se rassemblent dans la partie supérieure du récipient **111**.

Les bulles générées ne sont pas groupés autour ou sur les électrodes **105a** et **105b** et donc facilement flotter à la surface de l'eau. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'ajouter un catalyseur chimique pour faciliter la conduction de la solution ou de réduire le tassement de la bulle autour ou sur les électrodes. Ainsi, seule l'eau du robinet est nécessaire pour la production de l'hydrogène et de l'oxygène dans la présente invention.

Les gaz produits dans le conteneur sont auto-mise sous pression (par exemple, la pression augmente dans le récipient par la production de gaz, sans pompe à air). Ainsi, aucune pompe n'est nécessaire pour être couplé au récipient **111** et les gaz produits font pas besoin d'être transportées dans un récipient sous pression.

L'alimentation dans la présente invention est nécessaire pour fournir un signal pulsé ayant seulement 12 volts à 300 mA (3,6 watts). Il a été trouvé que la quantité optimale d'hydrogène et d'oxygène ont été produites lorsque le signal pulsé a un rapport marque-espace de 10:1 et une fréquence de 10 à 250 kHz. En utilisant ces paramètres, la cellule de prototype de la présente invention est capable de produire des gaz à un taux de 1 psi par minute. En conséquence, la cellule de la présente invention est capable de produire de l'hydrogène et de l'oxygène d'une manière très efficace, rapidement et avec une faible consommation électrique.

Comme indiqué plus haut, l'hydrogène produit par les modes de réalisation de **Figs.1-3** est orthohydrogène. Comme cela est bien compris par l'homme de l'art, orthohydrogène est hautement inflammable. Par conséquent, toute orthohydrogène produit peut être transporté à partir du conteneur **111** à travers la vanne **102** et le tube de sortie **101** pour être utilisé par un dispositif tel qu'un moteur à combustion interne.

La présente invention, avec des électrodes suffisantes, peut générer de l'hydrogène et de l'oxygène suffisamment rapidement pour alimenter les gaz directement dans un moteur interne du moteur ou de la turbine combustion, et faire tourner le moteur en continu sans accumulation et le stockage de gaz. Par conséquent, ceci fournit pour la première fois un moteur à hydrogène / oxygène qui est sans danger, car il ne nécessite pas de stockage de l'hydrogène ou de l'oxygène gazeux.

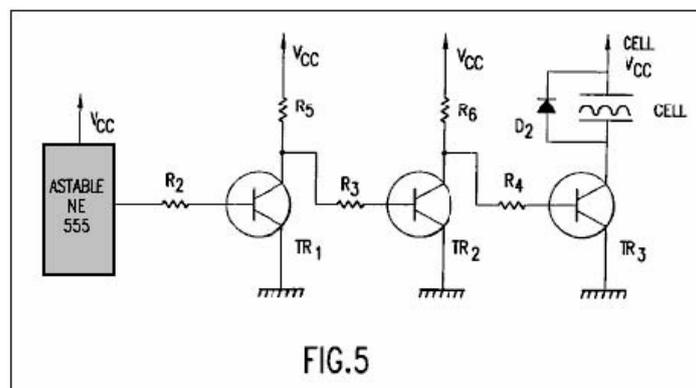


Fig.5 illustre un exemple de source d'alimentation à courant continu pour fournir des signaux impulsionnels tels que ceux illustrés sur les figures **4a-4c** aux électrodes illustrées sur **Figs.1-3**. Comme cela sera facilement compris par l'homme de l'art, n'importe quel autre bloc d'alimentation qui est capable de fournir des signaux impulsionnels discutés ci-dessus peut être substitué. L'alimentation est illustré sur la **Fig.5** comprend les pièces, composants et valeurs suivantes:

Le circuit astable est connecté à la base du transistor **TR1** à travers la résistance **R2**. Le collecteur du transistor **TR1** est connectée à la tension d'alimentation V_{CC} à travers la résistance **R5** et la base du transistor **TR2** par l'intermédiaire de la résistance **R3**. Le collecteur du transistor **TR2** est relié à la tension d'alimentation V_{CC} à travers la résistance **R6** et la base du transistor **TR3** à travers une résistance **R4**. Le collecteur du transistor **TR3** est connecté à l'une des électrodes de la cellule et de la diode **D2**. Les émetteurs des transistors **TR1**, **TR2** et **TR3** sont connectés à la masse. Les résistances **R5** et **R6** servent de charges de collecteur pour des transistors **TR1** et **TR2**, respectivement. La cellule sert de charge de collecteur pour le transistor **TR3**. Les résistances **R2**, **R3** et **R4** assurent que les transistors **TR1**, **TR2** et **TR3** sont saturés. La diode **D2** protège le reste du circuit à partir de toute force électromotrice induite dans la cellule arrière.

Le circuit astable est utilisé pour générer un train d'impulsions à un moment donné et à un rapport spécifique marque-espace. Ce train d'impulsions est fournie à la base du transistor **TR1** à travers la résistance **R2**. Transistor **TR1** fonctionne comme un commutateur d'inversion. Ainsi, lorsque le circuit d'un produit stable d'une impulsion de sortie, la tension de base du transistor **TR1** passe au niveau haut (c'est à dire proche de V_{CC} ou 1 logique). Par conséquent, le niveau du collecteur du transistor **TR1** passe au niveau bas de tension (c'est à dire, à proximité ou à la masse logique 0).

Transistor **TR2** fonctionne également comme un inverseur. Lorsque la tension de collecteur du transistor **TR1** passe au niveau bas, la tension de base du transistor **TR2** passe aussi bas et le transistor **TR2** s'éteint. Par conséquent, la tension de collecteur du transistor **TR2** et à la tension de base du transistor **TR3** passe au niveau haut. Par conséquent, le transistor **TR3** tourne avec le même rapport cyclique que le circuit astable. Lorsque le transistor **TR3** est activé, une électrode de la cellule est reliée à V_{CC} et dont l'autre est reliée à la masse à travers

le transistor **TR3**. Ainsi, le transistor **TR3** peut être activée (et hors) et par conséquent le transistor **TR3** sert effectivement comme un interrupteur de puissance pour les électrodes de la cellule.

Figs.6-8 illustrent des modes de réalisation supplémentaires de la cellule qui sont similaires aux modes de réalisation de **Figs.1-3**, respectivement. Cependant, chacun des modes de réalisation de **Figs.6-8** comprend en outre une bobine **104** disposé au-dessus des électrodes et des bornes d'alimentation **107** relié à la bobine **104**. Les dimensions de la bobine **104** peuvent être, par exemple, 5 x 7 cm et avoir, pour Ainsi, 1 500 tourne. La bobine **104** est immergée sous la surface de l'eau **110**.

Les modes de réalisation de **Figs.6-8** comprennent en outre un commutateur optionnel **121** qui peut être activée ou désactivée par l'utilisateur. Lorsque le commutateur **121** n'est pas fermé, les formes de cellules essentiellement la même structure que **Figs.1-3** et donc peuvent être utilisés de la même manière que décrit dans **Figs.1-3** pour produire orthohydrogène et d'oxygène. Lorsque l'interrupteur **121** est fermé, la bobine supplémentaire **104** permet la cellule capable de produire de l'oxygène et soit (1) ou para-hydrogène (2) un mélange de para-hydrogène et orthohydrogène.

Lorsque le commutateur **121** est fermé (ou non inclus), la bobine **104** est connecté via les bornes **106** et le commutateur **121** (ou directement connecté uniquement par les bornes **106**) à une alimentation de sorte que la bobine **104** peut recevoir un signal pulsé. Comme on le verra plus loin, cette alimentation peut être constituée par le circuit illustré sur la **Fig.9**.

Lorsque la bobine **104** et les électrodes **105a et 105b** reçoivent des impulsions, il est possible de produire des bulles de para-hydrogène ou un mélange de para-hydrogène et orthohydrogène. Les bulles sont formées et flottent à la surface de l'eau **110** comme on le verra dans **Figs.1-3**. Lorsque la bobine est pulsé avec un courant plus élevé, une plus grande quantité de para-hydrogène est produit. En outre, en faisant varier la tension de la bobine **104**, un pourcentage supérieur / inférieur de orthohydrogène / para-hydrogène peut être produit. Ainsi, en contrôlant le niveau de tension, le niveau et la fréquence (ci-dessous) de courant fourni à la bobine **104** (et les paramètres tels que le niveau de tension, de courant, la fréquence, rapport cyclique et la forme d'onde fournie aux électrodes **105a et 105b** comme on le verra ci-dessus), la composition du gaz produit par la cellule peut être contrôlée. Par exemple, il est possible de produire uniquement de l'oxygène et orthohydrogène simplement en déconnectant la bobine **104**. Il est également possible de produire uniquement de l'oxygène et de para-hydrogène en fournissant des signaux impulsions appropriés à la bobine **104** et les électrodes **105a et 105b**. Tous les avantages et les résultats discutés en relation avec les modes de réalisation de **Figs.1-3** sont également dérivées des modes de réalisation de **Figs.6-8**. Par exemple, les cellules de **Figs.6-8** sont auto-pressurisation, nécessitent aucun catalyseur chimique, ne pas chauffer fortement la cellule ou de l'eau **110**, et de produire une grande quantité de gaz hydrogène et d'oxygène à partir d'une faible quantité de puissance d'entrée, sans bulles sur les électrodes.

Une quantité considérable de temps doit s'écouler avant que l'impulsion suivante fournit un courant à la bobine **104**. Par conséquent, la fréquence du signal impulsions est beaucoup plus faible que celui prévu pour les électrodes **105a et 105b**. En conséquence, avec le type de bobine **104** ayant les dimensions décrites ci-dessus, la fréquence des signaux pulsés peut être aussi élevée que 30 Hz, mais est de préférence de 17 à 22 Hz pour obtenir des résultats optimaux.

Parahydrogène n'est pas aussi fortement que orthohydrogène combustible et est donc une forme de combustion lente de l'hydrogène. Ainsi, si parahydrogène est produite par la cellule, la para-hydrogène peut être couplé à un dispositif approprié, tel qu'un four ou un four à fournir une source d'énergie ou de la chaleur d'une flamme plus lentement.

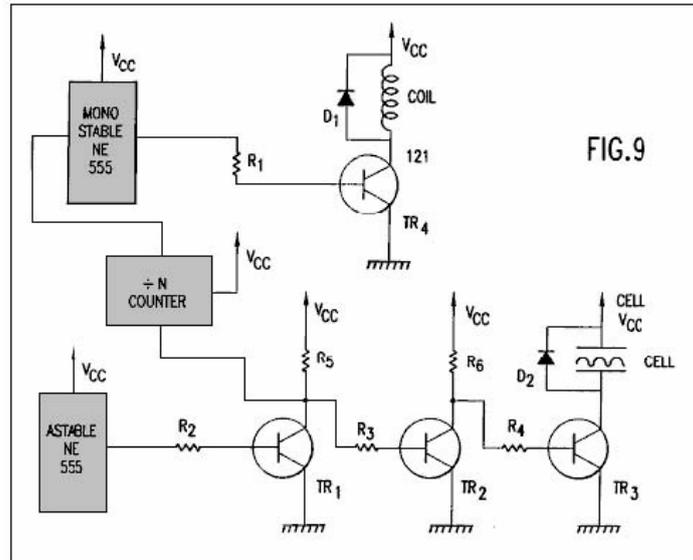


Fig.9 illustre un exemple de source d'alimentation à courant continu pour fournir des signaux impulsionnels tels que ceux illustrés sur les **Figs.4A-4C** aux électrodes illustrées sur **Figs.6-8**. En outre, l'alimentation peut fournir un autre signal d'impulsion à la bobine. Comme cela sera facilement compris par l'homme de l'art, n'importe quel autre bloc d'alimentation qui est capable de fournir des signaux impulsionnels discutés ci-dessus pour les électrodes de la cellule et la bobine peut être substitué. Sinon, les signaux pulsés fournis aux électrodes et la bobine peuvent être fournies par deux alimentations séparées.

La portion de l'alimentation électrique (circuit astable, **R2-R6, TR1-TR3, D2**) fournissant un signal impulsionnel à des électrodes de la cellule est identique à celle illustrée sur la **Fig.5**. Le bloc d'alimentation illustré sur la **Fig.9** comporte en outre les éléments et leurs valeurs respectives des exemples suivants :

L'entrée de la " division par N " compteur (ci-après " le diviseur ") est reliée au collecteur du transistor **TR1**. La sortie du diviseur est connectée au circuit monostable et la sortie du circuit monostable est reliée à la base du transistor **TR4** à travers la résistance **R1**. Le collecteur du transistor **TR4** est reliée à une extrémité de la bobine et une diode **D1**. L'autre extrémité de la bobine et la diode **D1** sont connectées à la tension d'alimentation V_{CC} . La résistance **R1** assure que **TR4** est complètement saturé. La diode **D2** empêche les fem induites retour générés dans la bobine d'endommager le reste du circuit. Comme illustré sur la **Figs.6-8**, un commutateur **121** peut également incorporé dans le circuit pour permettre à l'utilisateur de basculer entre (1) une cellule qui produit orthohydrogène et d'oxygène, et (2) une cellule qui produit au moins parahydrogène et de l'oxygène.

Le haut-bas de commutation / de la tension de collecteur du transistor **TR1** fournit un signal impulsionnel à la cloison. Le diviseur divise ce signal pulsé par N (où N est un entier positif) afin de produire un signal de sortie pulsé. Ce signal de sortie est utilisé pour déclencher le circuit monostable. Le circuit monostable restaure la longueur d'impulsion pour qu'il ait un moment approprié. Le signal de sortie du circuit monostable est reliée à la base du transistor **TR4** à travers la résistance **R1** pour commuter le transistor **TR4** marche / arrêt. Lorsque le transistor **TR4** est sous tension, la bobine est placée entre V_{CC} et la masse. Lorsque le transistor **TR4** est éteint, la bobine est déconnectée du reste du circuit. Comme on le verra en liaison avec **Figs.6-8**, la fréquence du signal d'impulsion fourni à la bobine est commutée à une vitesse de préférence entre 17 à 22 Hz; c'est à dire, beaucoup plus faible que la fréquence du signal pulsé fourni aux électrodes.

Comme indiqué ci-dessus, il n'est pas nécessaire que le circuit (diviseur, le circuit monostable, **R1, D1 et TR4**) fournir le signal pulsé à la bobine est reliée au circuit (circuit astable, **R2-R6, TR1-TR3, D2**) la fourniture d'le signal à impulsions aux électrodes. Cependant, la connexion des circuits de cette manière fournit un moyen facile de lancer le signal pulsé à la bobine.

Un prototype fonctionnel de la présente invention a été construit avec succès et fonctionne avec les paramètres optimaux exemplaires et indiquées ci-dessus pour générer orthohydrogen, parahydrogène et l'oxygène de l'eau. Le gaz de sortie provenant du prototype a été relié par un tube de collecteur d'admission d'un petit moteur à essence d'un cylindre, avec le carburateur retiré, et a ainsi réussi à faire fonctionner ce moteur sans essence.

CHARLES GARRETT : CARBURATEUR ÉLECTROLYTIQUE

Brevet américain 2 006 676

2 juillet 1935

Inventeur: Charles H. Garrett

CARBURATEUR ÉLECTROLYTIQUE

Veillez noter qu'il s'agit d'un extrait de re-formulation de ce brevet. Il décrit un électrolyseur qui Charles revendiquée a été en mesure de générer suffisamment de gaz de l'hydrolyse de l'eau, pour être en mesure d'exécuter un moteur de voiture sans l'utilisation de tout autre carburant. Nous rappelons que dans la journée de Garrett, electricis voiture étaient toutes les 6 volts et les moteurs de voiture plus petites.

DESCRIPTION

Cette invention se rapporte à carburateurs et il a une référence particulière à un carburateur électrolytique au moyen de laquelle l'eau peut être divisée en ses constituants d'hydrogène et d'oxygène et les gaz ainsi forment convenablement mélangés entre eux et avec l'air.

Un autre objet de l'invention est de fournir un moyen par lequel le niveau d'électrolyte dans le carburateur peut être maintenu à un niveau plus ou moins constant indépendamment des fluctuations de pression de l'eau à l'entrée d'eau du carburateur.

Un autre objet de l'invention est de fournir un moyen par lequel la quantité relative de l'air mélangé à l'hydrogène et l'oxygène peut être réglémenté comme vous le souhaitez.

Encore un autre objet de l'invention est la fourniture d'un dispositif permettant de prévenir la perte de gaz d'hydrogène et d'oxygène pendant les périodes où ces gaz est émis de carburateur.

Encore un autre objet de l'invention est la fourniture d'un moyen par lequel l'hydrogène et l'oxygène résultant de l'électrolyse peuvent se former dans des compartiments séparés, et un autre objet de l'invention est la fourniture d'un dispositif permettant périodiquement l'inversion du flux de courant et remplaçant ainsi l'évolution des gaz dans des compartiments séparés, à être mêlés à une date ultérieure.

En ce qui concerne les dessins annexés :-

Fig.1 représente une vue en coupe verticale d'une forme de carburateur.

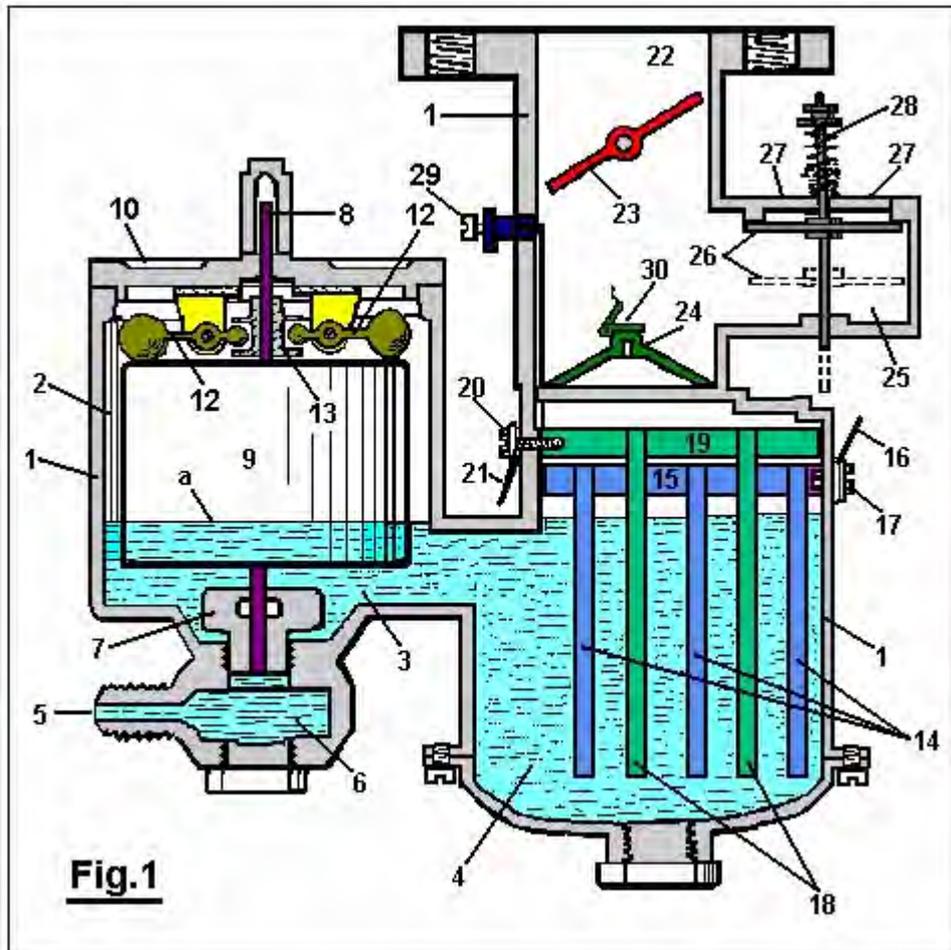


Fig.1

Fig.2 est une forme modifiée.

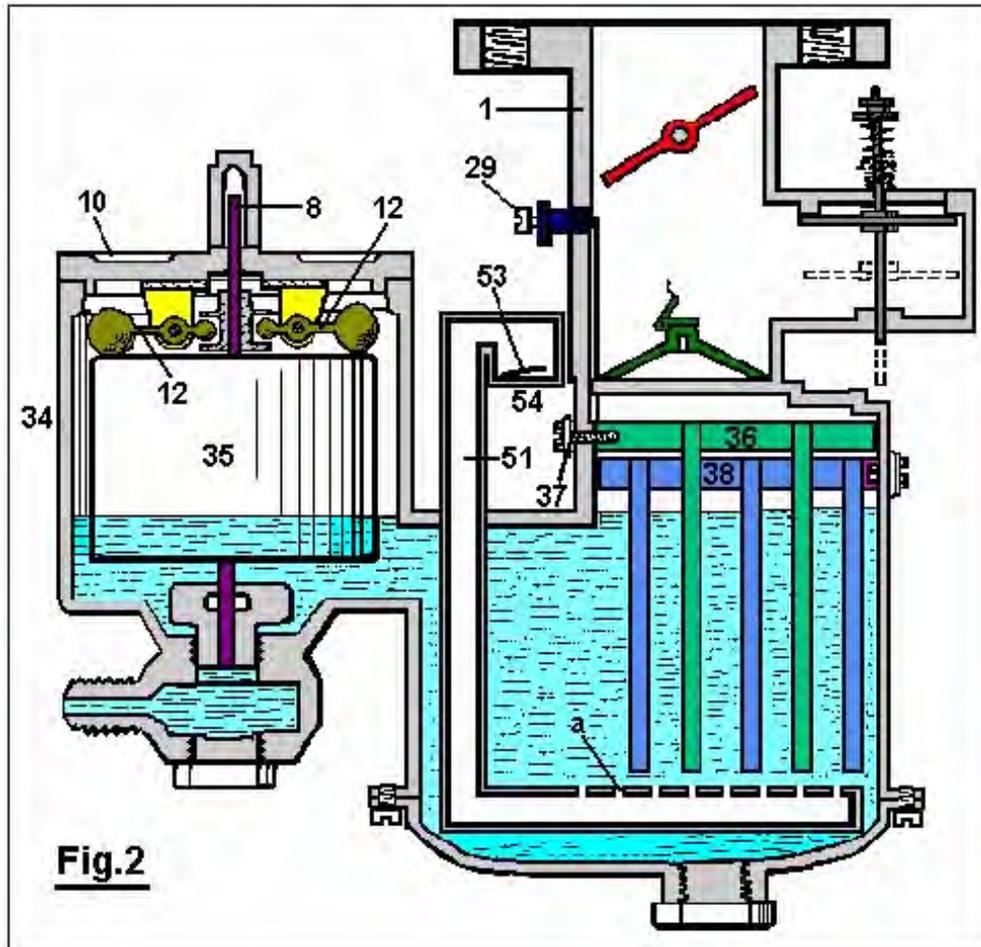


Fig.3 est une vue schématique d'un changeur de pôle, montrant son mécanisme d'actionnement, et

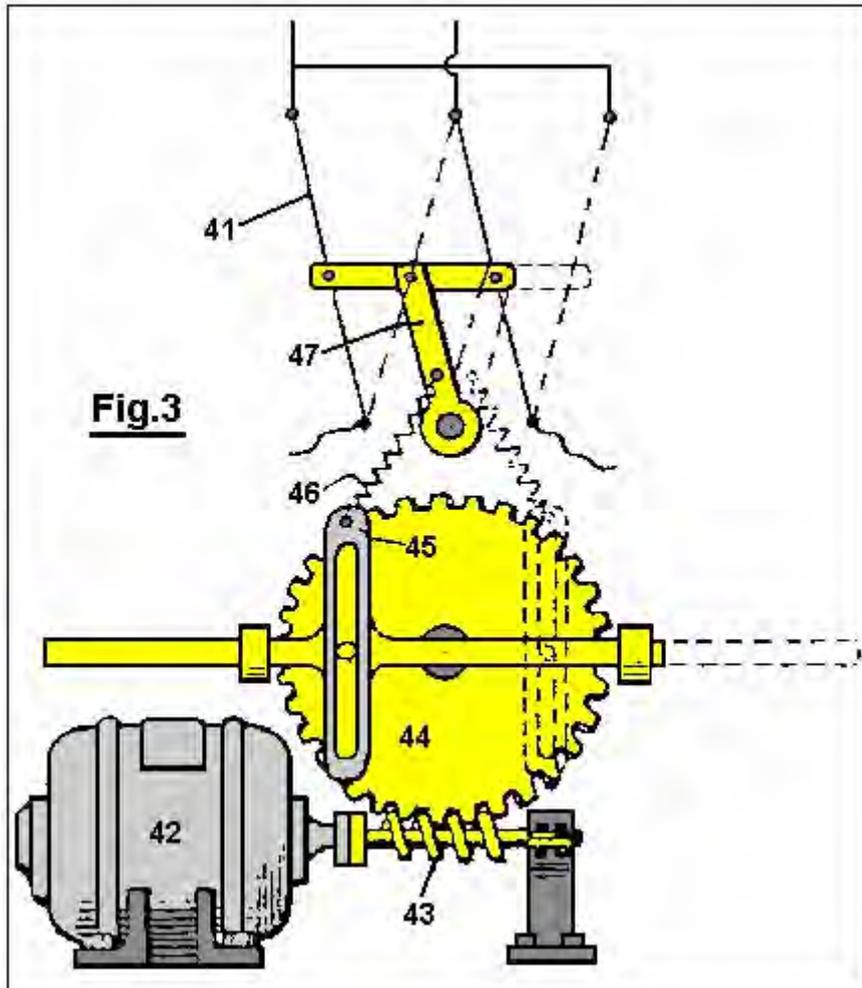
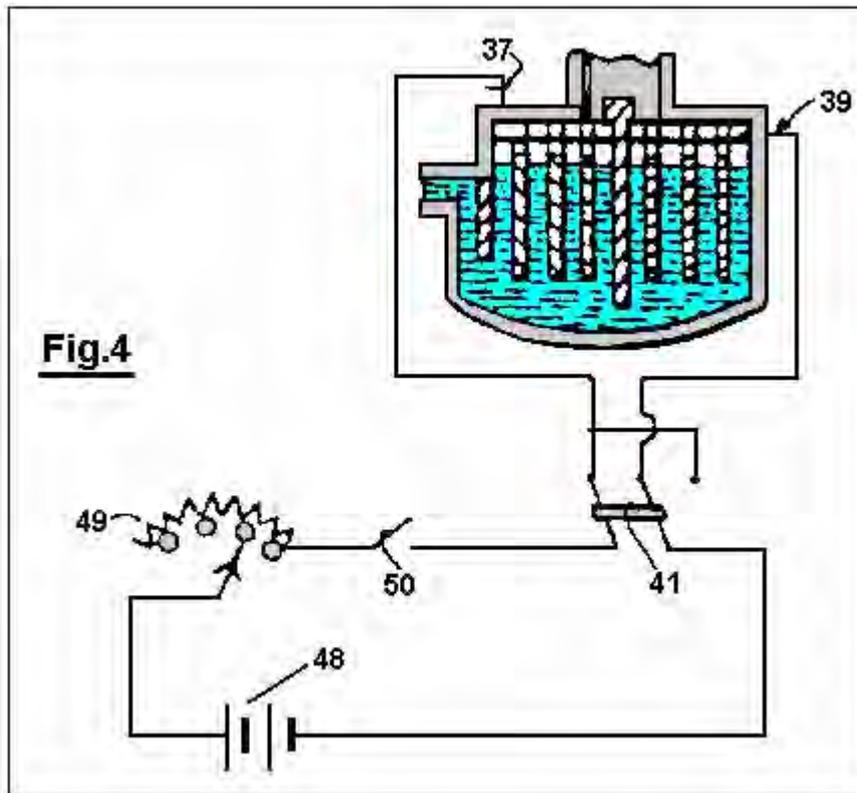
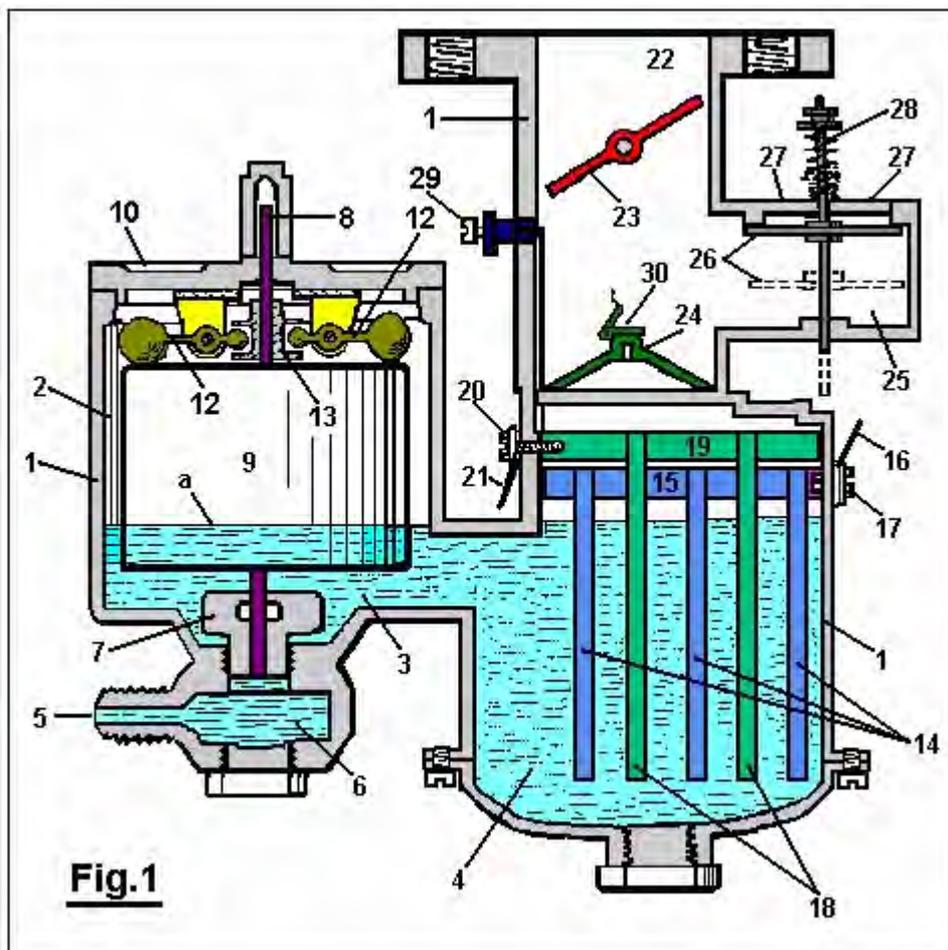


Fig.4 est un schéma de câblage pour la forme modifiée de carburateur illustré à la Fig.2.



En ce qui concerne la Fig.1 : le chiffre de référence 1 désigne le boîtier du carburateur, qui est construit de préférence de bakélite ou autre matériau isolant adapté. Ce boîtier est conçu de manière à diviser le carburateur en une cuve 2 et la chambre 4, relié par un passage fluid de produisant des gaz 3.



L'eau sous pression est forcé dans le carburateur par une ouverture **5** qui communique avec le flotteur de chambre **2** au moyen de la chambre de sédiments **6** et l'orifice de la soupape à pointeau **7**, qui est fermé par une vanne à pointeau **8** lorsque l'appareil ne fonctionne pas. Un flotteur **9** entoure la valve à aiguille **8** et est libre de se déplacer verticalement par rapport à celui-ci. Vers le bas depuis le couvercle **10** de la cuve **2** sont deux oreilles **11**, situés à des intervalles espacés sur les côtés opposés de la soupape à pointeau **8**. Les éléments **12** sont articulés à l'oreille **11**, comme illustré. Les extrémités externes pondérées des membres **12** reste au-dessus du flotteur **9**, et leurs extrémités internes sont logées dans une rainure annulaire de la collerette **13** qui est rigidement fixé à la soupape à pointeau **8**.

Au sein de la chambre de génération de gaz **4**, une série de plaques descendantes espacées **14** sont suspendus à partir d'un élément horizontal **15** à laquelle un fil **16** est en contact électrique par l'intermédiaire de la vis **17**, qui s'étend vers l'intérieur à travers le boîtier **1** et qui est vissée dans l'horizontale membre **15**. Une deuxième série de plaques **18** est situé entre les plaques **14** et fixé à l'élément horizontal **19**, et est en contact électrique avec le fil **20** par l'intermédiaire du boulon **21**.

Un passage de gaz **22**, dans lequel une vanne papillon **23** se trouve, communique avec la chambre à gaz **4** générer à travers un orifice **24** Une chambre d'entrée d'air **25** est en communication avec le passage de gaz **22** au-dessus de l'orifice **24**. Un clapet anti-retour **26** qui s'ouvre vers le bas, contrôle les ouvertures **27**, et est maintenu fermé et hors service au moyen de la lumière du printemps **28**.

Une vanne d'air auxiliaire réglable **29** est prévue dans la paroi du passage de gaz **22**, qui air soupape est fermée par la vanne papillon **23** lorsque la vanne papillon est fermé, mais en communication avec l'air extérieur lorsque la vanne papillon est ouverte.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Les chambres **2** et **4** sont d'abord remplis au niveau " a " avec une solution d'acide sulfurique faible (ou d'un autre électrolyte non modifié par le passage du courant à travers elle), et l'ouverture **5** est relié à un réservoir d'eau (non représentés).

Le fil **16** est ensuite connecté au pôle positif d'une batterie de stockage ou une autre source de courant continu et le fil **20** à la borne négative. Etant donné que la solution à l'intérieur du carburateur est conducteur de l'électricité, le courant s'écoule à travers elle et de l'hydrogène sera dégagée de plaques négatives ou cathode **18** et de l'oxygène des plaques positives ou anode **14**.

La vanne papillon **23** est ouvert et le passage de gaz **22** mise en communication avec un vide partiel. La pression atmosphérique agissant sur la partie supérieure du clapet anti-retour **26** l'amène à être forcée vers le bas comme représenté en pointillés. L'hydrogène et l'oxygène libéré à partir de l'eau au niveau des plaques **18** et **14** sont tirées vers le haut à travers l'orifice **24** couvert par le clapet anti-retour **30**, où elles sont mélangées avec de l'air entrant par les ouvertures **27** et à travers la soupape d'air auxiliaire **29**.

Lorsque l'on souhaite diminuer le débit de l'hydrogène et de l'oxygène à partir des plaques **18** et **14**, le courant circulant à travers le dispositif est réduite, et lorsque le courant est interrompu l'écoulement cesse. Lorsque la vanne papillon **23** est déplacé vers sa position " fermée ", le clapet anti-retour **26** est automatiquement fermée par le ressort **28** de préférence en excès qui se dégage au cours de ces opérations est stocké dans l'espace au-dessus du liquide, où il est prêt pour une utilisation ultérieure. L'eau est converti en ses constituants gazeux de l'appareil décrits ici, mais l'acide sulfurique dilué ou d'un autre électrolyte approprié dans le carburateur reste inchangée, car elle n'est pas détruite par électrolyse, et les parties en contact avec celui-ci sont réalisés en bakélite et de plomb ou autre matériel non attaqué par l'électrolyte.

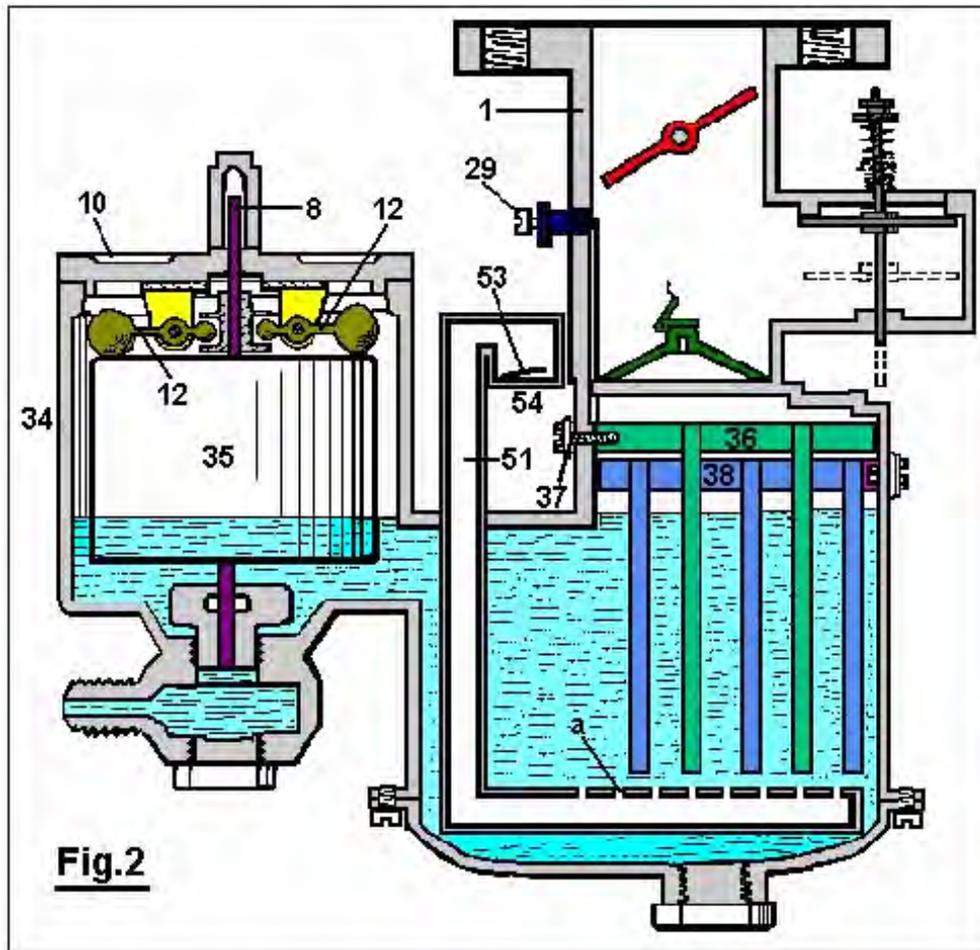


Fig.2

La structure représentée sur la **Fig.2** est sensiblement la même que celle représentée sur la **Fig.1** à l'exception que la structure de mise à jour englobe une chambre de production de gaz plus importante qui est divisée au moyen d'une plaque isolante **31** et est en outre pourvue d'une plaque de chicane selon **32** qui sépare la chambre de génération de gaz **33** de la chambre à flotteur **34** dont le flotteur **35** fonctionne de la même manière que dans la **Fig.1**. En outre, la structure représentée sur la **Fig.2** présente une série de plaques espacées en fonction **36** qui sont connectées électriquement au fil **37**, et une deuxième série de plaques similaires, qui sont **38** connectées électriquement au câble **39** et sont maintenues en dehors des plaques **36** par la plaque isolante **31**.

Les gaz générés sur les surfaces des plaques **36** et **38** passent vers le haut à travers l'orifice **39a** dans le passage de gaz **40** où ils sont mélangés avec de l'air comme cela est expliqué dans la description de la **Fig.1**.

Un tuyau **51**, plié comme représenté sur la **Fig.2**, passe vers le bas à travers le corps du carburateur et a une série d'ouvertures espacées " a " dans sa partie horizontale au-dessous des plaques **36** et **38** clapet anti-retour **53**, à ouverture vers le haut, les contrôles l'entrée d'air **54**. Quand un vide partiel régnant dans la chambre **33**, l'air est aspiré à travers l'ouverture **54**, puis passe vers le haut par " a " des ouvertures. Cet air a tendance à éliminer les bulles de collecte de gaz sur les plaques **36** et **38** et a tendance à refroidir également l'électrolyte. Le clapet anti-retour **53** se ferme automatiquement lorsque la pression du gaz existe dans le carburateur et empêche l'électrolyte d'être forcée hors de l'ouverture **54** de ce fait.

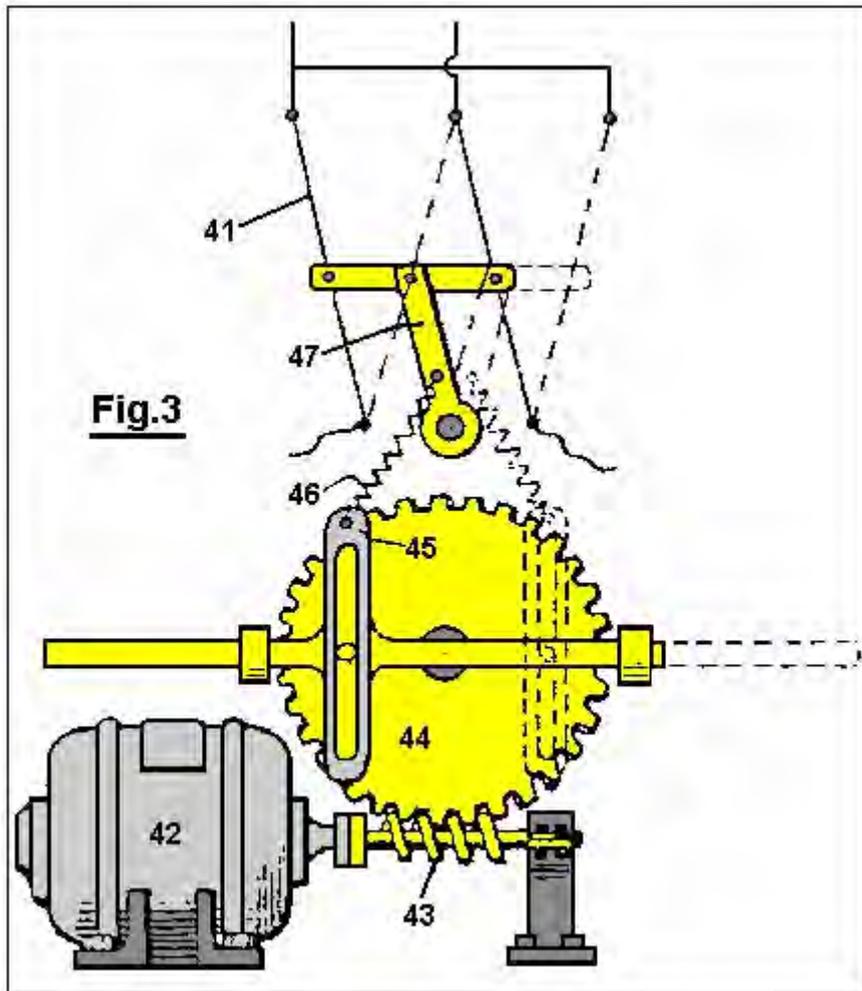


Fig.3

Afin de prévoir l'évolution de remplacement des gaz provenant des plaques **36 et 38**, un changeur de pôle **41**, illustré à la **Fig.3**, est actionné périodiquement par le moteur **42** qui entraîne la vis sans fin **43** et la roue dentée **44** et entraîne des oscillations de l'élément **45** qui est relié par un ressort **46** sur le bras **47**, ce qui provoque le changeur de pôle à encliquetage d'une position à l'autre.

En fonctionnement, le carburateur montré en figure 2 est connecté comme indiqué dans le schéma de câblage de la **Fig.4**. Une batterie de stockage **48** ou une autre source appropriée de courant continu est relié à un rhéostat de variable **49, 50** passent, changeur pôle **41** et le carburateur à l'illustration. Ainsi, le taux de dégagement de gaz peut être commandée par le réglage du rhéostat **49** et l'évolution alternative des gaz dans les compartiments du carburateur est accomplie au moyen du changeur de pôle actionné périodiquement **41**.

ARCHIE BLUE : CELLULE D'ÉLECTROLYSE

Brevet US 4 124 463

7 novembre 1978

Inventeur: Archie H. Blue

CELLULE ÉLECTROLYTIQUE

Veillez noter qu'il s'agit d'un extrait de re-formulation de ce brevet. Il décrit un système d'électrolyseur où l'air est aspiré à travers l'électrolyte pour déloger les bulles des électrodes. Toutefois, cela est susceptible d'atteindre plus que simplement déloger bulles et peut contribuer à la formation d'amas d'eau chargée qui portent la plus grande partie de la puissance de combustion du mélange gaz résultant.

RÉSUMÉ

Dans la production électrolytique de l'hydrogène et l'oxygène, l'air est pompé à travers la cellule alors que l'électrolyse est en cours afin d'obtenir un mélange d'air, hydrogène et oxygène.

FOND ET BRÈVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

Cette invention se rapporte à la production de gaz qui peuvent être utilisés principalement, mais pas nécessairement, comme combustible.

Pour décomposer l'eau électriquement, il est nécessaire de passer le courant continu entre une paire d'électrodes qui sont immergées dans un électrolyte approprié. Au cours de ce électrolyse, il est normal de placer une forme de barrière de gaz entre les deux électrodes, afin d'éviter que les gaz produit formant un mélange explosif. Cependant si des précautions appropriées sont prises, il a été constaté que les gaz peuvent être autorisés à mélanger et peut être branchée dans un réservoir de stockage pour une utilisation ultérieure. Parce que les gaz lorsqu'il est mélangé forment un mélange explosif, il est possible pour le mélange, par exemple, être utilisé comme carburant pour moteur à combustion interne. Dans de telles circonstances, il est souhaitable que les gaz doivent également être mélangés avec une certaine proportion d'air afin de contrôler la force explosive qui se produit lorsque les gaz sont allumés.

Une des difficultés rencontrées avec l'électrolyse est que les bulles de gaz sont susceptibles de rester sur les électrodes pendant l'électrolyse, ce qui limite efficacement la zone de l'électrode qui est en contact avec l'électrolyte et empêchant la circulation optimale du courant entre les électrodes. Parce qu'il est souhaitable que les gaz libérés pendant l'électrolyse être mélangé à l'air, il est possible pour l'air d'être passé à travers la cellule électrolyse est en cours. Le passage de l'air à travers la cellule peut être adressée à passé les électrodes afin de ramasser les bulles de gaz sur les électrodes.

En conséquence, l'invention comprend une cellule électrolytique avec un boîtier étanche de gaz, plusieurs électrodes pris en charge sur un chef de poste au sein de la cellule, espacés et isolé électriquement entre eux, chaque électrode alternative étant connecté à une source de courant positif ou une source de courant négatif respectivement et dans laquelle le chef de poste est sous la forme d'un tube, dont une extrémité est étendue hors de la cellule et connectée à une source d'air sous pression, avec l'autre extrémité du central post se terminant par une prise d'air sous les électrodes. La cellule comprend également une sortie de gaz pour transporter l'air forcé dans la cellule par l'intermédiaire de la poste centrale et évacuer les gaz produits par électrolyse.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

On décrira maintenant diverses formes de l'invention à l'aide des dessins qui l'accompagne dans laquelle :

Fig.1 est une vue schématique altitudinale en partie dans la section d'une forme de l'invention,

FIG. 1

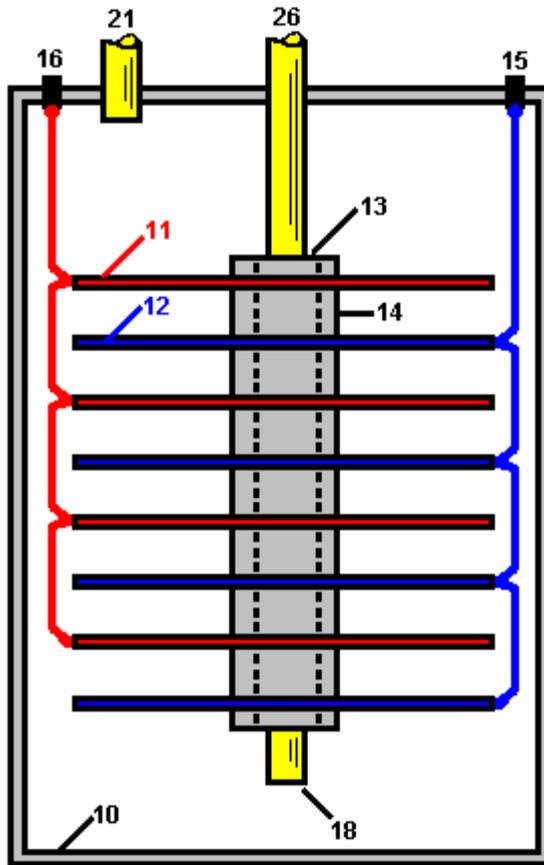


Fig.2 est une vue schématique altitudinale en partie dans la section d'une forme modifiée de l'invention,

FIG. 2

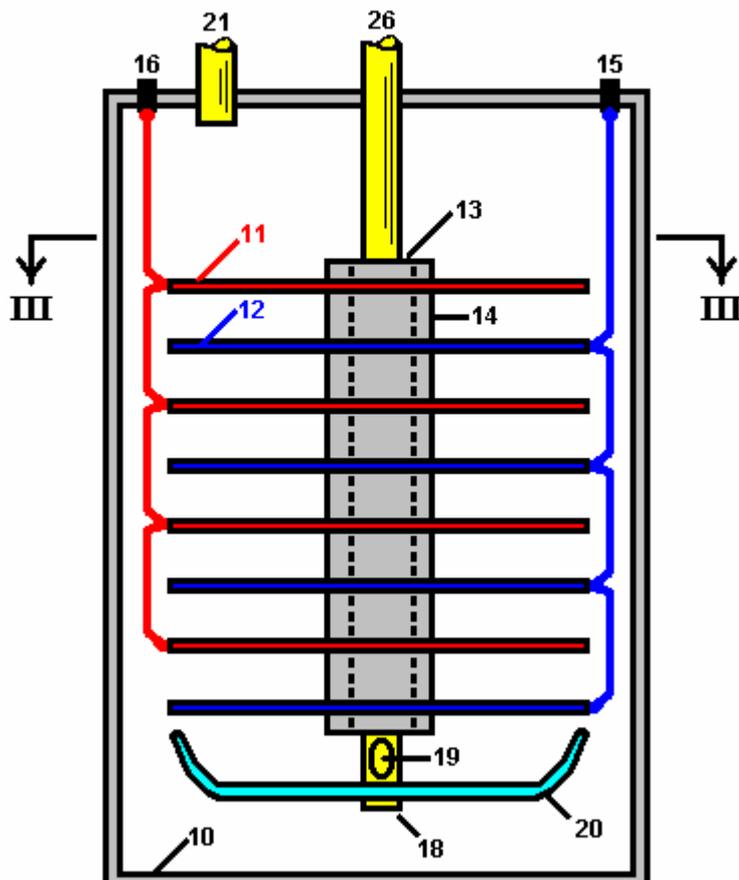
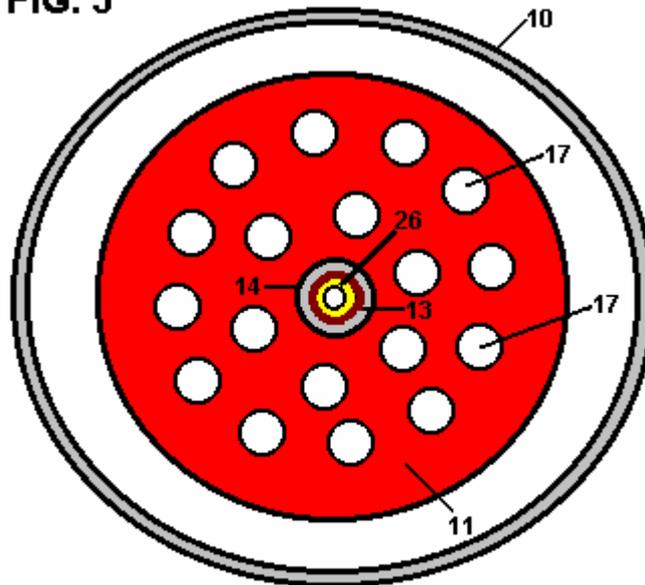


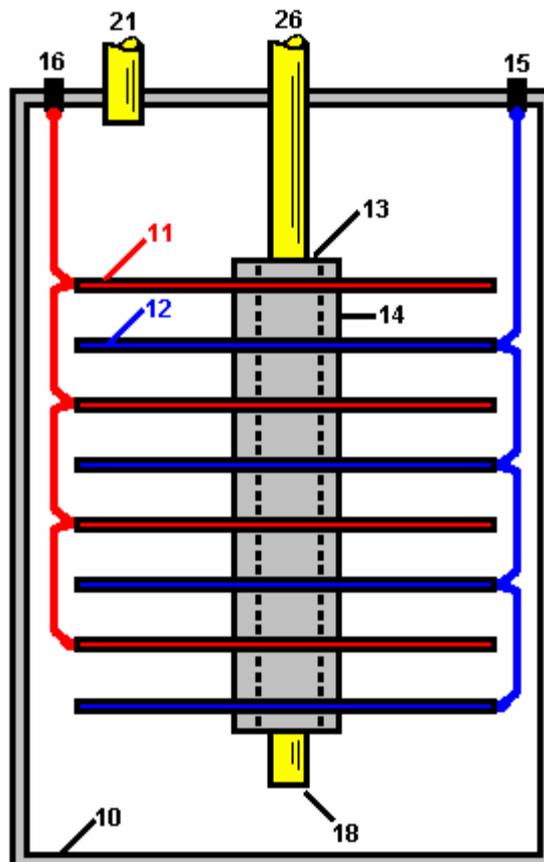
Fig.3 est une section le long de la ligne III - III de la Fig.2.

FIG. 3



Section III - III

FIG. 1

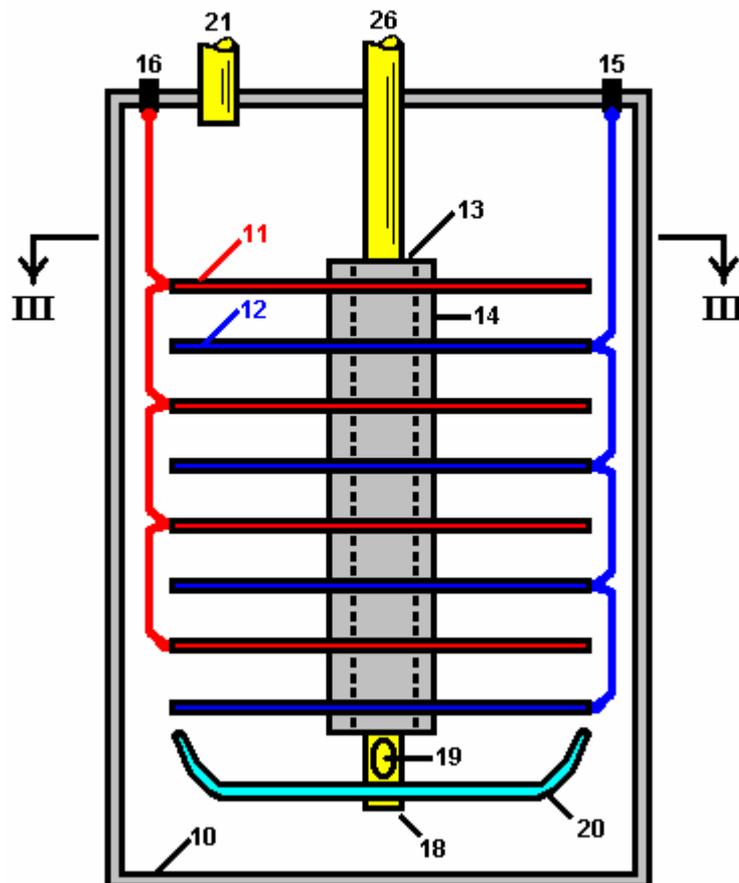


La cellule, comme illustré à la Fig.1 comprend un étanche au gaz tubage de 10 qui est constitué d'un matériau incapable de corrosion, comme le plastique. Plusieurs plaques cathodiques 11 et plusieurs plaques d'anode 12 sont pris en charge au sein de la cellule sur une centrale électrique isolant post 13, avec les plaques de cathode et anode étant espacés au moyen d'entretoises 14 d'isolation. Les plaques d'anode 12 sont toutes les connectées en parallèles à une borne positive 15 tandis que la cathode plaques sont toutes branchées en

parallèle à la borne négative **16**, ces connexions étant indiquées en pointillés dans les dessins. Les plaques de l'anode et la cathode sont préférablement sous forme de disques en un métal adapté à l'électrolyte, assurant ainsi une vie cellulaire satisfaisante. Ces plaques peuvent être façonnés de se conformer à la forme des murs de la cellule qui peut être circulaire en section transversale comme indiqué ou n'importe quelle autre forme désirée.

Le chef de poste **26** est, de préférence sous la forme d'un tube qui s'étend hors de la cellule. L'extrémité inférieure du tube **18** est ouverte afin que l'air peut être pompée dans la cellule par l'intermédiaire de la poste centrale **26** et entrent dans la cellule par l'intermédiaire de l'extrémité inférieure **18** où il passera à travers l'électrolyte. Cela empêche l'électrolyte en perpétuel mouvement, ce qui contribue à l'élimination rapide de toute bulle de gaz qui peut être adhérent aux plaques électrodes.

FIG. 2



Dans la modification illustrée à la **Fig.2 et Fig.3**, chaque plaque électrode est équipé de trous **17**. Le chef de poste **26** est également muni d'au moins un trou d'air **19** adjacents à celui-ci est l'extrémité inférieure. Une plaque déflectrice **20** est également soutenue par le chef de poste **26**, cette plaque est plat en forme de manière à dévier l'air délivrant du trou d'air **19** vers le haut à travers les trous **17** dans les électrodes. De plus, cela aide à déloger toutes les bulles de gaz s'accrochant aux plaques électrodes.

La cellule comprend également une sortie de gaz **21** afin que l'air qui pénètre dans la cellule, ainsi que les gaz produits par électrolyse, peut être retiré de la cellule dans un réservoir de stockage approprié (ne pas indiqué sur les dessins). Si vous le souhaitez, ce réservoir de stockage peut être organisée à accepter les gaz sous pression et à cet effet l'air injecté dans la cellule sera pompée dans sous la pression requise. Un gaz plus sec (ne pas indiqué sur les dessins) peut également être interposé entre la sortie de gaz **21** et le réservoir de stockage.

Bien que l'électrolyse produira naturellement beaucoup de chaleur, néanmoins il peut être trouvé avantageux d'installer un appareil de chauffage dans la cellule, de préférence dans la partie inférieure de la cellule, d'aider et de faciliter le réchauffement de l'électrolyte afin que la cellule atteigne ses conditions de fonctionnement plus efficaces aussi rapidement que possible.

Préférence en outre, un dispositif de réglage de courant devrait être utilisé pour que l'intensité de l'action électrolytique peut être contrôlée.

Un mécanisme peut-être aussi être donnée pour le réapprovisionnement automatique de l'eau dans la cellule comme le niveau des gouttes électrolytiques pendant l'utilisation.

Bien qu'il est reconnu que le mélange d'hydrogène et d'oxygène va créer un dangereux mélange explosif, néanmoins de réaliser l'invention, tel que décrit ci-dessus, le risque d'explosion est minimisé. Les gaz produits peuvent être utilisés, par exemple, comme combustible pour alimenter un moteur à combustion interne et à cette fin, il est souhaitable, comme déjà mentionné, de mélanger une partie de l'air avec les gaz produits pendant l'électrolyse, afin que lorsque le mélange s'enflamme dans le cylindre ou des cylindres du moteur, la force explosive ainsi créée peut être de la quantité désirée.

Alors que dans la description qui précède il est fait référence à l'utilisation des gaz mixtes comme carburant, il sera bien sûr entendu que les gaz peuvent être séparés pour une utilisation individuelle.

Matériel durable et efficace pour la Production d'un Combustible et gaz Non polluant d'Arcs sous-marine et procédé à cet effet

Veillez noter qu'il s'agit d'un extrait de re-formulation de ce brevet. Il montre comment l'électrolyse de l'eau peut être effectuée à grande échelle comme un processus continu.

RÉSUMÉ

Un système de production d'un gaz combustible brûlant propre, comprenant une électrode conductrice de première et une électrode conductrice de seconde. Un moteur accouplé à la première électrode est adapté pour déplacer la première électrode en ce qui concerne la deuxième électrode à déplacer en continu l'arc loin du plasma créé par l'arc. Un conteneur étanche à l'eau pour les électrodes est fourni avec une quantité d'eau dans le réservoir suffisant pour immerger les électrodes.

CONTEXTE DE L'INVENTION

1. domaine de l'Invention

La présente invention concerne au matériel durable et efficace pour la production d'un gaz combustible et non polluant des arcs sous l'eau et la méthode pour faire cela et plus particulièrement, l'invention se rapporte à produire un gaz combustible, de la formation d'arcs sous-marine des électrodes qui se déplacent à l'égard de l'autre.

2. description de l'état de la technique

La nature combustible le gaz bouillonne à la surface d'un arc de soudure sous-marine entre les électrodes de carbone a été découvert et brevetée au siècle dernier. Divers équipements améliorés pour la production de gaz combustible ladite ont été brevetés au cours de ce siècle. Néanmoins, la technologie n'a pas encore atteint une maturité suffisante pour industriel ordinaire et les consommateurs production et les ventes en raison de nombreuses insuffisances, notamment excessivement courte durée des électrodes carbone qui nécessite le remplacement prohibitif et service, ainsi que l'efficacité faible et haute teneur en dioxyde de carbone responsable de l'effet de serre. À la suite de nombreuses expériences, cette invention traite de nouveaux équipements pour la production d'un gaz combustible de sous-marin arcs entre les électrodes de carbone qui résout les problèmes antérieurs et réalise le premier équipement pratique connu pour la production industrielle et des ventes.

La technologie de soudage électrique sous l'eau grâce à l'utilisation d'un arc entre les électrodes de carbone pour la réparation de navires, a été créé au siècle dernier. On découvrit alors que le gaz bouillonne à la surface du sous-marin arcs est combustible. En fait, l'un des premiers États-Unis brevets sur la production d'un gaz inflammable par un arc électrique sous-marine entre remonte électrodes carbone à 1898 (US Pat. N° 603 058 par H. Eldridge).

Par la suite, divers autres brevets ont été obtenus en ce siècle sur le meilleur matériel pour la production de ce gaz combustible, parmi qui sont :

US Pat. No. 5,159,900 (W.A. Dammann and D. Wallman, 1992);
U.S.Pat. No. 5,435,274 (W. H. Richardson, Jr., 1995);
U.S. Pat. No. 5,417,817 (W. A. Dammann and D. Wallman, 1995);
U.S. Pat. No. 5,692,459 (W. H. Richardson, Jr., 1997);
U.S. Pat. No. 5,792,325 (W. H. Richardson, Jr., 1998); and
U.S. Pat. No. 5,826,548 (W. H. Richardson, Jr., 1998).

Le processus principal de ces inventions est essentiellement le suivant. L'arc est généralement produite par une unité d'alimentation en courant continu, telle qu'une soudeuse, fonctionnant à basse tension (25 à 35 V) et de courant élevé (300 A à 3000 A) en fonction de la puissance d'entrée de kWh disponible. La valeur élevée du courant amène la pointe de l'électrode de carbone dans la cathode à incandescence, avec en conséquence de la désintégration du cristal de carbone, et la libération d'atomes de carbone fortement ionisés à l'arc. Conjointement, l'arc sépare l'eau en atomes ionisés hautement de l'hydrogène et de

l'oxygène. Cela provoque un plasma à haute température dans l'environnement immédiat de l'arc, de l'ordre de 7,000 F, qui est composé d'atomes de H, O et C fortement ionisés.

Un certain nombre de réactions chimiques se produisent à l'intérieur ou alors à proximité du plasma, telles que: la formation de la molécule de H₂O; la combustion de H et O dans H₂O; la combustion de C et O en CO; la combustion de CO en CO₂ et O, et d'autres réactions. Etant donné que toutes ces réactions sont très exothermiques, elles conduisent à la lueur typique, très intense à l'intérieur de l'arc de l'eau, qui est plus grande que celle du même arc dans l'air. Les gaz résultant refroidir à l'eau entourant la décharge, et des bulles à la surface, où elles sont recueillies par différents moyens. Selon plusieurs mesures effectuées dans divers laboratoires indépendants, le gaz combustible produit par le procédé ci-dessus est constitué essentiellement de 45% à 48% de H₂, 36% -38% de CO, 8% à 10% de CO₂, et de 1% à 2% de O₂, le gaz restant consistant en parties par million de molécules plus complexes composées par H, O et C.

Ce processus produit un excellent gaz combustible parce que les gaz d'échappement de combustion se rencontrent toutes les exigences actuelles de l'EPA sans convertisseur catalytique à tous, et sans les polluants cancérigènes très nocives qui sont contenus dans les gaz d'échappement de combustion de l'essence, le diesel, le gaz naturel et d'autres combustibles d'usage courant .

Malgré les excellentes caractéristiques de combustion indiquées, et en dépit de recherche et de développement menées par les inventeurs depuis des décennies, la technologie du gaz combustible produit par un arc sous-marine entre les électrodes de carbone n'a pas atteint la maturité industrielle jusqu'à présent, et aucun équipement produire ledit gaz combustible pour réelle pratique usages sont actuellement vendus au public aux Etats-Unis ou à l'étranger, le seul équipement actuellement disponible à la vente étant limité à la recherche et les essais. L'équipement unique actuellement vendu pour l'usage public de produire différents gaz, tels que le gaz de Brown qui n'est pas adapté pour une utilisation dans les moteurs à combustion interne, car elle implose, plutôt que explose, lors de la combustion.

La raison principale de l'absence de maturité industrielle et le consommateur est trop courte durée des électrodes en carbone, ce qui nécessite un remplacement et services prohibitif. Selon large, surveillés de façon autonome, et des mesures certifiées, les électrodes sont généralement composées de tiges solides de carbone de l'ordre de 3/8 de pouce (9 mm) de diamètre et d'environ une longueur de pied. Moins de 14 puissance d'entrée Kwh, lesdites électrodes consomment au taux d'environ un et un quart de pouce (32 mm) de longueur par minute, ce qui nécessite l'arrêt de l'opération, et le remplacement des électrodes toutes les dix minutes.

Les mêmes essais ont montré que, pour 100 d'entrée d'alimentation Kwh, lesdites électrodes sont en général constitués par des baguettes de carbone solide d'environ 1 cm de diamètre et de la longueur approximative d'un pied, et sont consommés dans un arc sous l'eau en continu à un débit d'environ 3 pouces de longueur par minute, ce qui nécessite l'entretien après 3 à 4 minutes de fonctionnement. Dans les deux cas, l'équipement actuel nécessite une réparation après seulement quelques minutes d'utilisation, ce qui est inacceptable pour des raisons industrielles et grand public pour des raisons évidentes, y compris l'augmentation des risques d'accidents pour les opérations manuelles très fréquents dans une pièce d'équipement courant élevé.

Une insuffisance supplémentaire de l'équipement existant est la faible efficacité de la production de ce gaz combustible, qui l'efficacité sera à partir de maintenant être désigné comme le rapport entre le volume de gaz combustible produit en pieds cubes par heure (CFH) et la puissance d'entrée réel par heure (kWH). Par exemple des mesures approfondies ont établi que le matériel pré-existant a une efficacité de 2-3 cfh / kWH. Une autre insuffisance des équipements existants est la teneur élevée en dioxyde de carbone dans le gaz produit. Le dioxyde de carbone est le gaz responsable de l'effet de serre. En fait, avant la combustion du gaz a une teneur en CO₂ de 8 % à 10 % avec une teneur correspondant après combustion d'environ 15 % de CO₂, ce qui entraîne des problèmes environnementaux évidents.

RESUME DE L'INVENTION

Compte tenu des inconvénients précités inhérents aux types connus d'équipement traditionnel pour la production de gaz combustibles et non polluants maintenant présents dans l'art antérieur, la présente invention prévoit d'améliorer le matériel durable et efficace pour la production d'un combustible et non polluante gaz de arcs sous-marines et la méthode de production.

En tant que tel, le but général de la présente invention, qui sera décrite plus loin de façon plus détaillée, est de fournir une amélioration, un nouvel équipement, durable et efficace pour la production d'un gaz combustible et non polluante de arcs sous-marins et le procédé pour la réalisation de cela, une méthode qui a tous les avantages de l'art antérieur et aucun des inconvénients.

Pour y parvenir, la présente invention se compose essentiellement d'un système nouveau et amélioré de production d'un gaz combustible à partir de la combustion propre à générer un plasma à arc électrique sous l'eau. Première condition est une anode électriquement conducteur fabriqué de tungstène. L'anode est solide dans une configuration généralement cylindrique avec un diamètre d'environ un pouce et une longueur d'environ trois centimètres. Suivant condition est généralement une manivelle en forme de Z en un matériau conducteur de l'électricité. La manivelle présente une extrémité de sortie linéaire portant l'anode. La manivelle a également une extrémité d'entrée linéaire sensiblement parallèle à l'extrémité de sortie. Une partie de liaison transversal est situé entre les extrémités d'entrée et de sortie.

Une cathode conductrice de l'électricité est fournie à côté. La cathode est fabriqué en carbone. Le charbon se trouve dans une configuration tubulaire creuse avec un axe. La cathode a une extrémité soutenue et une extrémité libre. La cathode a une longueur d'environ 12 pouces et un diamètre intérieur d'environ 11,5 cm et un diamètre extérieur d'environ 12,5 cm. Un moteur est prévu à côté. Le moteur a un arbre d'entraînement rotatif. L'arbre d'entraînement a un axe de rotation fixe. Le moteur est couplé à l'extrémité d'entrée de la manivelle et est adapté pour faire tourner la manivelle pour déplacer l'extrémité de sortie et l'anode dans une trajectoire circulaire de voyage. La trajectoire circulaire de voyage a un diamètre d'environ douze pouces avec l'anode située à côté de l'extrémité libre de la cathode. De cette manière, l'anode et l'arc sont déplacés de façon continue autour de la cathode et à distance du plasma créé par l'arc.

Suivant fourni est un support décalé axialement. Le support est dans une configuration circulaire pour recevoir l'extrémité supportée de la cathode et de se déplacer axialement en direction de la cathode de l'anode que le carbone de la cathode est consommé pendant le fonctionnement et l'utilisation. Suivant fourni est un récipient étanche à l'eau pour l'anode, la cathode, manivelle et de soutien. Une quantité d'eau est fournie à l'intérieur de la cuve, suffisante pour immerger l'anode et la cathode. Suivant fourni est un orifice d'entrée dans le récipient. Les fonctions de l'orifice d'entrée de l'eau d'alimentation et un fluide enrichi en carbone dans le récipient pour compléter le carbone et l'eau perdue par le récipient pendant le fonctionnement et l'utilisation. Suivant est prévu une source de potentiel. La source de couples potentiels de l'anode et la cathode. De cette manière, un arc électrique est créé entre l'anode et la cathode avec un plasma environnant pour la production de gaz dans l'eau. Le gaz sera ensuite vers le haut de la bulle et de recueillir au-dessus de l'eau. Dernier est prévu un orifice de sortie pour l'évacuation du gaz qui résulte de l'application d'un courant provenant de la source de potentiel à l'anode et à la cathode tandis que l'anode est en rotation et la cathode se déplace axialement.

Ceci indique que les grandes lignes les caractéristiques les plus importantes de l'invention afin que la description détaillée qui suit puisse être mieux comprise et pour que la présente contribution à la technique puisse être mieux appréciée. Il ya, bien sûr, des fonctionnalités supplémentaires de l'invention qui seront décrites et qui feront l'objet des revendications formulées.

A cet égard, avant d'expliquer au moins un mode de réalisation de l'invention en détail, il doit être entendu que l'invention n'est pas limitée dans son application aux détails de construction et aux agencements des composants indiqués dans la description suivante ou illustrés sur les dessins. L'invention est capable d'autres modes de réalisation et d'être pratiquée et réalisée de différentes manières. En outre, il doit être entendu que la phraséologie et la terminologie employées ici sont à des fins de description et ne doivent pas être considérés comme limitant la portée de cette invention.

Il est un autre objet de la présente invention est de fournir de l'équipement durable et efficace nouveau et amélioré pour la production d'un gaz combustible et non polluante de l'arc électrique sous-marine et la méthode à cet effet, qui peuvent être facilement et efficacement fabriqués et commercialisés sur une base commerciale.

Enfin, c'est un objet de la présente invention est de fournir un système nouveau et amélioré de production d'un gaz combustible à combustion propre, comprenant une première électrode conductrice de l'électricité, une deuxième électrode conductrice de l'électricité, un moteur couplé à la première électrode et adapté pour se déplacer de la première électrode par rapport à la seconde électrode de se déplacer en continu la distance de l'arc de plasma créé par l'arc, et un récipient étanche à l'eau pour les électrodes avec une quantité d'eau suffisante dans le réservoir pour immerger les électrodes.

Ceux-ci ainsi que d'autres objets de l'invention, ainsi que les diverses caractéristiques nouvelles qui caractérisent l'invention, sont mis en évidence en particulier dans la section des revendications de cette description. Pour une meilleure compréhension de l'invention, de ses avantages opérationnels et des objets spécifiques atteints par ses utilisations, il faudrait se référer aux dessins annexés et à la description dans laquelle il existe des modes de réalisation préférés illustrés de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera mieux comprise et d'objets autres que ceux indiqués ci-dessus apparaîtront lorsque l'on envisage à la description détaillée ci-après. Cette description fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

Fig.1 et la Fig.2 sont des illustrations de l'équipement de l'art antérieur pour la fabrication d'un gaz combustible sans polluant produite par un arc électrique sous l'eau construit avec les techniques de l'art antérieur.

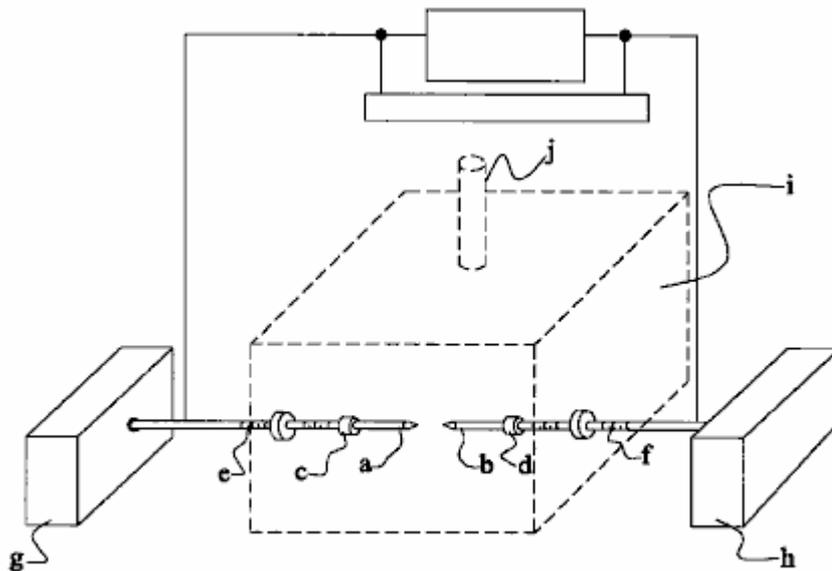


FIG. 1

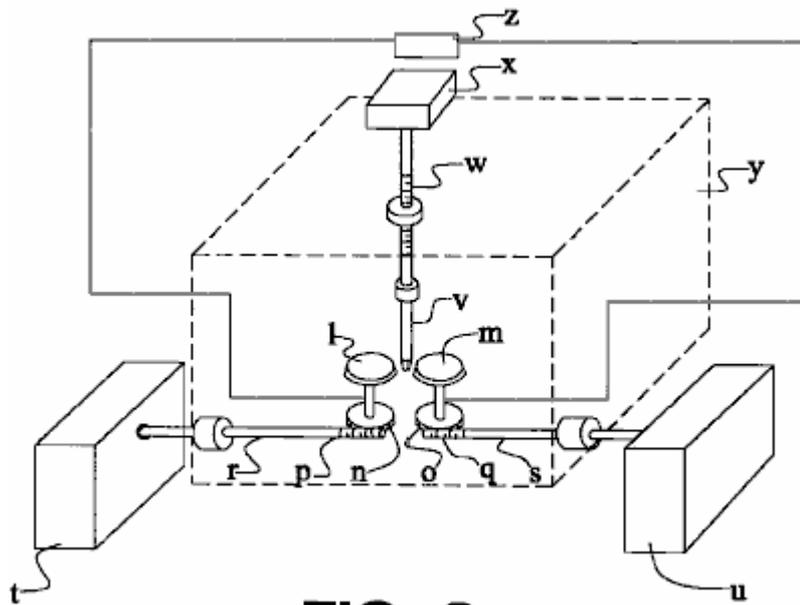


FIG. 2

Fig.3 est un diagramme schématique illustrant les principes de la présente invention.

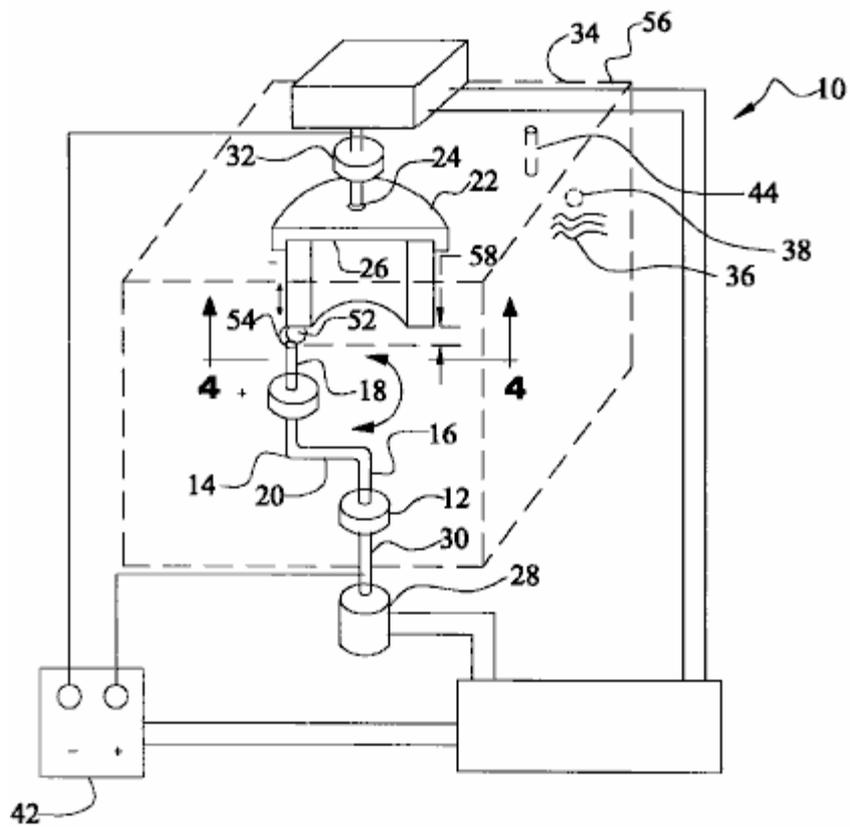


FIG. 3

Fig.4 est un diagramme schématique d'une vue partielle en coupe prise suivant la ligne 4-4 de la Fig.3, illustrant un mode de réalisation supplémentaire de la présente invention.

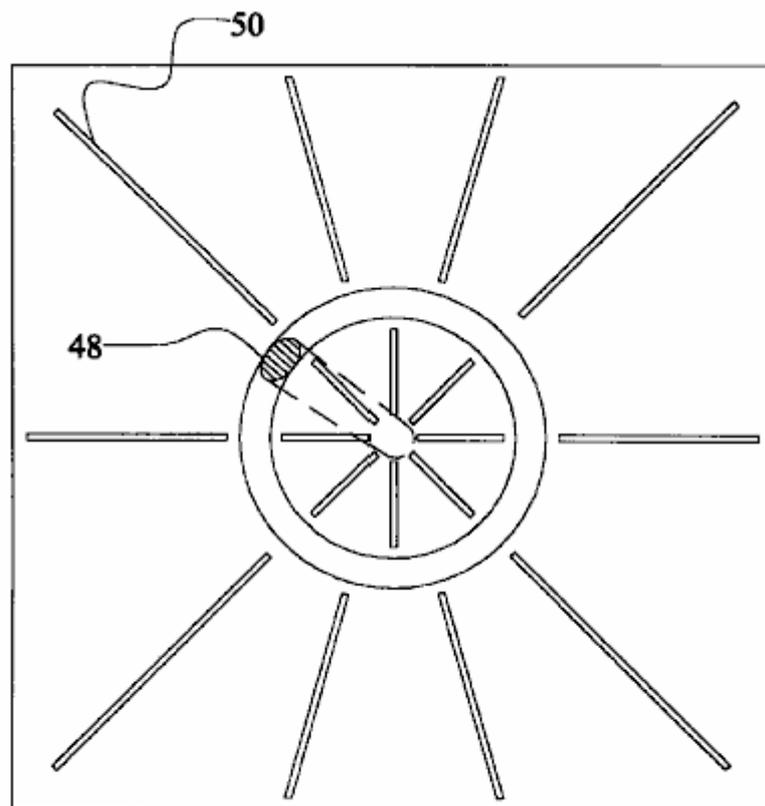


FIG. 4

Les mêmes numéros de référence se rapportent aux mêmes parties tout au long des différentes figures.

DESCRIPTION DU MODE DE REALISATION PREFERE

En référence à la figure 1, un mode de réalisation typique de l'utilisation des électrodes de courant pour la production d'un gaz combustible à partir de sous-marins arcs est celui dans lequel une ou plusieurs paires de tiges solides de carbone sont immergées à l'intérieur de la tête de liquide choisi le long de leur cylindrique l'axe de symétrie. L'activation de l'arc nécessite d'abord le contact physique de l'extrémité des deux tiges, avec en conséquence un grand afflux de l'électricité en raison d'un court-circuit, suivie d'une rétraction des électrodes jusqu'à l'intervalle d'arc, qui est généralement de l'ordre de 1 / 16 pouce (1,5 mm) en fonction de la puissance d'entrée. Les composants de ce mode de réalisation comprennent :

a, b : les électrodes de carbone
c, d : titulaire d'un **b** &
e, f : vis d'avancement de **a et b**
g, h : mécanisme pour la promotion de **a et b**
i : chambre de réaction
j : sortie de gaz combustible de la chambre

De nombreuses solutions de rechange à la réalisation typique ci-dessus ont été inventés. Par exemple, dans le brevet des États-Unis. N ° 603058 (H. Eldridge, 1898), on peut voir une variété de configurations des électrodes, y compris anodes en forme de bâtonnets et de cathodes en forme de disque. Comme autre exemple aussi en référence à la **Fig.1**, le mode de réalisation du brevet US. N ° 5159900 (WA Dammann et D. Wallman, 1992) et US. No. 5.417.817 (WA Dammann et D. Wallman, 1995), est constituée essentiellement de la configuration géométrique des électrodes précédentes, complété par un mécanisme d'inversion de polarité entre les électrodes, car la cathode subit la plus forte consommation en vertu d'un arc en courant continu, tandis que l'anode subit une consommation très réduite. Même si novateur, ce deuxième mode de réalisation reste aussi manifestement insuffisantes pour atteindre la durée des électrodes nécessaires à la maturité industrielle, tout en ajoutant d'autres insuffisances, telles que l'interruption de l'arc à chaque fois que les polarités sont inversées, avec en conséquence une perte de temps et d'efficacité en raison des surtensions électriques indiquées à chaque fois que l'arc est amorcé.

A titre d'exemple supplémentaire, et en référence à la **Fig.2**, le mécanisme du brevet US. No. 5.792.325 (WH Richardson, Jr., 1998), présente une autre forme de réalisation préférée consistant en une ou plusieurs paires d'électrodes en forme de disques en carbone en rotation à une certaine distance le long de leurs bords périphériques, entre lesquelles une tige de carbone est électriquement neutre inséré. Cette tige provoque le court-circuit nécessaire pour activer l'arc, puis le maintien de l'arc lui-même. Ce dernier mécanisme aussi ne résout pas le problème principal considéré ici. En fait, la tige de carbone est consommée neutre essentiellement à la même vitesse que celle des modes de réalisation précédents. En outre, le mécanisme présente l'inconvénient de briser l'arc unique entre deux électrodes cylindriques en deux arcs distincts, un pour chacun des deux dispositifs de couplage de la disque conducteur neutre et la tige, avec une réduction corrélative de l'efficacité due à la chute de tension et d'autres facteurs. De nombreux moyens peuvent être envisagés pour améliorer la durée de vie des électrodes de carbone, tels que des mécanismes basés sur le type de cylindre de remplacement rapide des tiges de carbone. Ces mécanismes ne sont pas préféré ici parce que l'arc doit être réactivé à chaque fois une tige est remplacé, ce qui exige le rétablissement de l'arc de contact physique, et les lacunes en conséquence indiqué précédemment. Les composants de ce mode de réalisation comprennent :

L, M: électrodes à disque de carbone
n, O: I vitesse de rotation et m
p, q : engins de côté pour faire tourner **n et o**
r, s : arbre de pignons **p et q**
t, u : mécanisme pour arbres tournants **r et s**
v : tige verticale électrodes neutre
w : promotion de la **v**
x : mécanisme de promotion de la **v**
y : chambre du réacteur
z : mécanisme d'alimentation électrique

Cet inventeur estime que l'origine première de l'insuffisance considéré ici, repose sur les tiges de carbone eux-mêmes, qui sont vraiment efficaces pour le soudage sous l'eau, mais ne sont pas adéquates pour la portée différente de produire un gaz combustible à partir des arcs sous-marins.

En référence à la **Fig.3**, la présente invention porte précisément sur l'équipement qui permet de résoudre l'insuffisance considéré ici, par la réalisation de la durée de fonctionnement souhaitée par le constructeur, tout en maintenant un arc continu, sans interruption pour toute la durée souhaitée. Dans le cas d'une production industrielle de ce gaz combustible avec un apport d'énergie électrique de l'ordre de 100 Kwh, un équipement représentatif de cette invention est essentiellement constitué de :

1) Un ou plusieurs arcs produits par un courant continu comme en général disponibles dans les unités de puissance vendus dans le commerce;

2) Un ou plusieurs anodes en tiges solides de l'ordre de 1 pouce de diamètre et d'environ 2 pouces de long et composé d'un conducteur à haute température, tel que le tungstène ou en céramique. Des expériences approfondies et diversifiées ont établi que la consommation d'une anode composée de tungstène ordinaire est minime, et certainement de l'ordre de plusieurs semaines de fonctionnement.

3) Une ou plusieurs cathodes à base de carbone dans la configuration d'une grande tige creuse géométriquement définies comme un cylindre avec la même épaisseur de l'anode, mais avec un rayon et une longueur sélectionnée pour fournir la durée souhaitée. Cette cathode assure la fonction essentielle de devenir incandescent dans le voisinage immédiat de l'arc, donc la libération du carbone dans le plasma.

Plus précisément, et en référence à la **Fig.3** et la **Fig.4**, la présente invention comprend essentiellement un système nouveau et amélioré **10** pour la production d'un gaz combustible à partir de la combustion propre à générer un plasma à arc électrique sous l'eau. Première condition est une anode électriquement conductrice **12** fabriqué de tungstène. L'anode est solide dans une configuration généralement cylindrique avec un diamètre d'environ un pouce et une longueur d'environ trois centimètres.

Suivant une manivelle est prévue généralement en forme de Z **14** d'un matériau électriquement conducteur. La manivelle possède une sortie linéaire extrémité **16** portant l'anode. La manivelle a également une extrémité d'entrée linéaire **18** sensiblement parallèle à l'extrémité de sortie. Une partie de liaison transversale **20** est située entre les extrémités d'entrée et de sortie. Une cathode conductrice de l'électricité **22** est ensuite fournie. La cathode est fabriqué en carbone. Le charbon se trouve dans une configuration tubulaire creuse avec un axe. La cathode a une extrémité supportée **24** et une extrémité libre **26**. La cathode a une longueur d'environ 12 pouces et un diamètre intérieur d'environ 11,5 cm et un diamètre extérieur d'environ 12,5 cm.

Un moteur **28** est prévu à côté. Le moteur a un arbre d'entraînement rotatif **30**. L'arbre d'entraînement a un axe de rotation fixe. Le moteur est couplé à l'extrémité d'entrée de la manivelle et est positionné de manière à faire tourner la manivelle et déplacer l'extrémité de sortie et l'anode dans une trajectoire circulaire de voyage. La trajectoire circulaire de voyage a un diamètre d'environ douze pouces avec l'anode située à côté de l'extrémité libre de la cathode. De cette manière, l'anode et l'arc sont déplacés de façon continue autour de la cathode et à distance du plasma créé par l'arc.

Suivant L'invention concerne un support décalé axialement le support **32** se trouve dans une configuration circulaire pour recevoir l'extrémité supportée de la cathode et la cathode pour se déplacer axialement en direction de l'anode que le carbone de la cathode est consommé pendant le fonctionnement et l'utilisation.

Un récipient étanche à l'eau **34** pour l'anode, la cathode, manivelle et le soutien est ensuite fourni. Une quantité d'eau **36** est prévu à l'intérieur de la cuve suffisant pour immerger l'anode et la cathode.

Un orifice d'entrée **38** est prévu dans le récipient. Les fonctions de l'orifice d'entrée de l'eau d'alimentation et un fluide enrichi en carbone dans le récipient pour compléter le carbone et l'eau perdue par le récipient pendant le fonctionnement et l'utilisation.

Suivant est prévu une source de potentiel **42** La source de couples possibles de l'anode et la cathode. De cette manière, un arc électrique est créé entre l'anode et la cathode avec un plasma environnant pour la production de gaz dans l'eau. Le gaz sera alors bulle vers le haut de dessus de l'eau.

Enfin fourni est un orifice de sortie **44** pour le gaz résultant de l'application de courant provenant de la source de potentiel à l'anode et à la cathode tandis que l'anode est en rotation et la cathode se déplace axialement.

La **Fig.4** est une vue en coupe transversale prise le long de la ligne **4-4** de la **Fig.3**, mais concerne une variante de réalisation. Dans un tel mode de réalisation, l'anode **48** est en forme d'aile inférieure provoquer une turbulence dans l'eau lors du déplacement. En outre, les différents supports **50** sont prévus pour fléchissement turbulence et pour fournir la rigidité.

Toujours en référence à la **Fig.3**, la tige d'anode est placée sur la tête sur le bord de la cathode cylindrique et peut tourner autour de toute la périphérie de la bordure cylindrique par l'intermédiaire d'un moteur électrique ou d'autres moyens. (Le cas inverse de la rotation du cylindre de cathode sur une tige d'anode fixe ou la rotation simultanée des deux, sont également acceptables, bien que plus coûteux pour la fabrication mécanique). De nombreux tests ont établi que, sous une vitesse de rotation suffisante de la tige d'anode sur la cathode cylindrique de l'ordre de 100 tours par minute ou à peu près, la consommation de la pointe du tube de cathode est uniforme, permettant ainsi à l'arc sous l'eau continue souhaitée sans interruptions nécessaires pour le remplacement de barres de cathode fréquemment dans les configurations pré-existantes.

Dans le cas de plus faible puissance d'entrée électrique de l'équipement ci-dessus reste essentiellement le même, à l'exception de la réduction du diamètre de l'anode à base de non-carbone et de l'épaisseur correspondante de la cathode cylindrique à base de carbone. Par exemple, pour 14 l'entrée d'alimentation kWh, le diamètre de l'anode et de l'épaisseur connexe de la cathode cylindrique peut être réduit à environ 3/8 pouce (9 mm).

Le nouvel équipement ci-dessus ne permet en effet la réalisation de la durée souhaitée des électrodes avant l'entretien. Comme une première illustration pour un usage industriel, supposons que le fabricant désire un équipement pour la production industrielle à haut volume de ce gaz combustible d'environ 100 apport d'énergie kWh sur la durée quatre heures, ce qui nécessite l'entretien deux fois par jour, une fois pour la pause déjeuner et l'autre à la fin de la journée de travail, par rapport à l'écoulement seulement au bout de quelques minutes d'utilisation du matériel préexistant.

Cette invention permet aisément la réalisation de cette durée avec cette entrée d'alimentation. Rappelons que les tiges de carbone d'environ 1 pouce de diamètre sont consommées par l'arc sous-marin de 100 kWh à la vitesse d'environ 3 pouces de longueur par minute. De nombreuses expériences ont établi que la cathode cylindrique en carbone d'une épaisseur de 1 pouce, environ un rayon de pied et environ deux pieds de longueur, permet la réalisation de la durée souhaitée de 4 heures d'utilisation continue avant le service. En fait, une telle géométrie implique que chaque section de 1 pouce de la cathode cylindrique est consommée en 6 minutes. Depuis quatre heures correspondent à 240 minutes, la durée de quatre heures d'utilisation continue nécessite quarante sections 1 pouce de la cathode cylindrique. Ensuite, la durée de 4 heures souhaitée de ladite cathode nécessite le rayon $R = 40 / 3,14$ ou 12,7 pouces, comme indiqué. Il est évident que, d'une cathode cylindrique en carbone d'environ deux mètres de rayon et d'environ un pied de long essentiellement la même durée que la configuration précédente de rayon d'un pied et deux pieds de longueur. Dans un deuxième exemple pour unités de consommation avec petite entrée d'alimentation de ce qui précède, la même durée de 4 heures avant l'entretien peut être atteinte avec proportionnellement plus petites dimensions de ces électrodes qui peuvent être facilement calculés par les calculs ci-dessus.

Il est important de montrer que le même équipement décrit ci-dessus permet aussi à l'augmentation de l'efficacité tel que défini précédemment. Des études approfondies menées par cet inventeur à la particule, les niveaux atomiques et moléculaires, ici omis par souci de concision, ont établi que l'arc est très efficace dans la décomposition des molécules d'eau dans les gaz d'hydrogène et d'oxygène. La faible efficacité dans la production d'un gaz combustible en présence supplémentaire de carbone dans les brevets pré-existant est dû au fait que, lorsque lesdits gaz H et O sont formés dans le plasma qui entoure le refoulement, la plupart de ces gaz brûlent, en retournant à nouveau pour former des molécules d'eau. À son tour, la perte due à la re-création de molécules d'eau est la principale raison évidente pour la faible efficacité de l'équipement préexistant. La raison de cette très faible efficacité est le caractère stationnaire de l'arc lui-même au sein du plasma, car dans ces conditions, l'arc provoque la combustion de l'hydrogène et de l'oxygène créé à l'origine à partir de la séparation de l'eau.

Le nouvel équipement de l'invention décrite ci-dessus permet également d'améliorer l'efficacité. En fait, le rendement peut être amélioré en éliminant l'arc du plasma, immédiatement après sa formation. À son tour, un moyen efficace pour atteindre un tel objectif, sans extinction de l'arc lui-même pour maintenir le liquide et le plasma dans des conditions stationnaires, et à la place, se déplacer rapidement l'écart de l'arc plasma. Cette fonction est remplie par la précision du nouvel équipement de la présente invention parce que l'arc tourne en continu, donc la sortie du plasma, immédiatement après sa formation. De nombreuses expériences qui ont été menées, ont établi que le nouvel équipement de cette invention permet d'augmenter l'efficacité de la cu 2-3. ft. kWh de modes de réalisation actuels à 4-6 cu. ft. kWh.

Il est facile de voir que le même équipement de la présente invention diminue également la teneur en dioxyde de carbone. En fait, le CO₂ est formée par la combustion de CO et O, provenant donc d'une réaction chimique secondaire dans le plasma de l'arc suite à la création de CO. Mais cette dernière réaction est déclenchée par la précision stationnaire à l'intérieur de l'arc plasma. Par conséquent, la suppression de l'arc du plasma après sa formation, par l'intermédiaire de la rotation rapide de l'anode sur le bord cylindrique de la cathode tandis que le liquide est à l'arrêt implique une diminution de la teneur en CO₂ en raison de la diminution de l'inflammation de CO et O.

Expérimentation approfondies ont établi qu'une rotation de 100 tours par minute de l'anode sur le bord de la cathode cylindrique de rayon un pied diminue la teneur en dioxyde de carbone dans le gaz combustible au moins de moitié, ce qui permet ainsi un avantage significatif sur l'environnement. La diminution de la teneur en CO₂ implique également une augmentation de l'efficacité, en variante, défini comme la teneur en énergie du gaz produit par heure (BTU / h) divisée par l'énergie électrique réelle absorbée par heure (kWH). En fait, le CO₂ est un gaz non combustible, comportant donc pas de teneur en BTU significative. Il est alors évident que, étant donné que la teneur totale en carbone dans le gaz reste la même, la diminution du CO₂ non combustible est remplacé dans le gaz par une augmentation correspondante du CO combustible avec la même teneur en carbone, ce qui augmente la teneur en énergie du gaz pour le même volume d'inventions préexistantes production et pour la même puissance réelle absorbée.

En référence à la **Fig.3**, les différentes alternatives possibles, un mode de réalisation préféré de la présente invention pour la production industrielle à grand débit d'un gaz combustible à partir de sous-marins arcs avec environ 100 kWH d'énergie électrique réel comprend essentiellement :

- A) une chambre de réacteur fermé **56** des dimensions approximatives 4 pieds de hauteur, 3 mètres de large et 3 mètres de long fabriquée à partir de tôles d'acier ou autre métal d'environ 1/4 pouce d'épaisseur, comprenant en son intérieur des électrodes pour la création de l'arc et ayant des moyens pour l'abandon des gaz produits à l'intérieur ainsi que des moyens pour l'accès rapide ou d'entretien des électrodes internes;
- B) Le remplissage de ladite chambre avec un liquide constitué généralement de l'eau et / ou de l'eau saturée en substances solubles dans l'eau riche en carbone;
- C) une ou plusieurs anodes constituées de tiges d'environ 1 cm de diamètre et environ 2 centimètres de longueur en tungstène ou autre conducteur résistant à la température;
- D) une ou plusieurs cathodes cylindriques en forme de carbone, avec essentiellement la même épaisseur que celle des anodes et avec le rayon et la longueur choisie pour la durée souhaitée;
- E) des moyens électromécaniques pour la rotation de la tige d'anode de la tête à goutte sur le bord de la cathode cylindrique, ou la rotation du bord de la cathode cylindrique sur une tige d'anode fixe ou la rotation simultanée des deux;
- F) L'automatique pour l'ouverture de l'arc et sa maintenance par l'avancement automatique de la cathode de carbone, et / ou la tige d'anode et / ou les deux, de manière à maintenir constant l'intervalle d'arc **58**.
- G) Fixation de la cathode cylindrique en carbone de manière à permettre son remplacement rapide; différents calibres pour le contrôle à distance de l'unité de puissance, le gaz combustible liquide et des électrodes; Réservoir pour le stockage du gaz produit, et de divers autres articles.

Une version améliorée du mode de réalisation ci-dessus est conçu pour minimiser la rotation du liquide à cause de la traînée due à la rotation de l'anode immergée, avec retour consécutif au caractère stationnaire du plasma **54** et l'arc, en conséquence de la perte d'efficacité et une augmentation de teneur en CO₂ pour les raisons indiquées ci-dessus.

En référence à la **Fig.4**, et parmi une variété de modes de réalisation, cet objectif peut être atteint par mise en forme de l'anode tournante sous la forme d'une aile avec une résistance minimale de traînée possible tout en faisant tourner à l'intérieur dudit liquide, et par l'insertion, à l'intérieur du joint les panneaux de la chambre de réacteur fabriqués en métal ou autre matériau résistant à l'épaisseur approximative de 1/8 pouce, lesdits panneaux étant placés pas en contact avec elle à proximité de la cathode et de l'anode dans une direction radiale réparties par rapport à l'axe de symétrie cylindrique de l'équipements et placé à l'intérieur comme à l'extérieur de ladite cathode cylindrique. Ces derniers ont pour fonction panneaux évident de réduire au minimum le mouvement de rotation dudit liquide due à la traînée créée par la rotation de l'anode immergée.

La commande à distance de l'équipement est essentiellement comme suit:

- 1) L'appareil est mis en marche automatiquement par un courant électrique réglé au minimum, la tige d'anode initier automatiquement sa rotation sur le bord de la cathode cylindrique, et l'arc étant ouverte;
- 2) L'automatisation diminue la distance entre l'anode et la cathode jusqu'à ce que l'arc est amorcé, tandis que les amplificateurs sont déclenchés automatiquement à la valeur désirée pour chaque Kwh donnée, et la distance d'écartement est automatiquement maintenu à la valeur optimale du liquide et kWH choisi par des capteurs mécaniques et / ou optiques et / ou électriques;

3) L'équipement ci-dessus produit le gaz combustible sous pression à l'intérieur de la cuve métallique, qui est ensuite transférée dans le réservoir de stockage par l'intermédiaire d'une différence de pression ou une pompe; production dudit gaz combustible se poursuit alors automatiquement jusqu'à la consommation complète de ladite cathode cylindrique en carbone.

CHAK CHANG : GÉNÉRATION DE PLASMA DANS UN FLUIDE

Demande de brevet US 2006/060464

23 Mars 2006

Inventeur: Chak Chang

PROCEDE ET APPAREIL DE PRODUCTION DE PLASMA DANS UN FLUIDE

Cette demande de brevet concerne un système plus inhabituel qui produit une décharge de plasma à température ambiante et à pression ambiante, en utilisant des tensions aussi basses que 350 volts et des courants aussi faibles que 50 milliampères et entre autres choses, il est capable de favoriser la production de produits pharmaceutiques, production de nano-particules, l'extraction des métaux à partir de liquides, de stérilisation à basse température des aliments liquides, utilisés dans l'industrie du papier pour décontaminer l'effluent, la fragmentation ou de-lignifications de cellulose ; la suppression de l'odeur de décharger un liquide dans les industries agro-alimentaires, et le traitement de l'effluent liquide. Il est également un procédé de production d'hydrogène gazeux à faible coût.

RÉSUMÉ

Un procédé et un appareil pour générer un plasma dans un fluide. Le fluide **3** est placé dans un bain **2**, ayant une paire d'électrodes espacées, **4**, **6** forment une cathode et une anode. Un courant de bulles est introduit ou généré dans le fluide adjacent à la cathode. Une différence de potentiel est appliquée entre la cathode et l'anode de telle sorte qu'une décharge luminescente est formée dans la région de la bulle et un plasma de molécules de gaz ionisé est formé à l'intérieur des bulles. Le plasma peut ensuite être utilisée dans l'électrolyse, la production de gaz, le traitement de l'effluent ou de stérilisation, l'extraction minière, la production de nanoparticules ou l'amélioration matérielle. Le procédé peut être mis en oeuvre à pression atmosphérique et température ambiante. Les électrodes peuvent porter des moyens pour piéger les bulles à proximité. Les cloisons peuvent être présentes entre les électrodes.

DESCRIPTION

La présente invention concerne la fourniture et l'utilisation d'un plasma formé dans un fluide, et en particulier à la fourniture et l'utilité d'un plasma formé à l'intérieur de bulles contenues dans un milieu aqueux.

CONTEXTE

Le plasma est un gaz électriquement conducteur contenant des particules hautement réactifs tels que des radicaux, des atomes, des électrons, des ions du plasma, et analogues. Par exemple plasma peut être formé lorsque les atomes d'un gaz sont excités à des niveaux élevés de l'énergie dans lequel les atomes de gaz perdent la main sur certains de leurs électrons et deviennent ionisé pour produire le plasma.

Plasma thermique, y compris arc de plasma est connu. Toutefois arc de plasma est associée à une forte consommation d'énergie, l'érosion rapide des électrodes lorsqu'elles sont utilisées dans l'électrolyse, le besoin de catalyseurs et de la perte à haute énergie en raison des températures élevées associées.

Il est clair par conséquent, il serait avantageux si un plasma non-thermique peut être conçu. Cela permettrait au plasma doit être utilisé pour un certain nombre d'applications pour lesquelles le plasma est utile sans les inconvénients liés à l'utilisation d'un arc de plasma à haute température.

RESUME DE L'INVENTION

Selon un premier aspect de la présente invention, il est proposé un procédé pour générer un plasma dans un fluide, comprenant les étapes consistant à fournir un fluide, l'introduction et / ou de générer une ou plusieurs chambres à gaz ou des bulles dans le liquide, de sorte que les chambres ou des bulles sont contenues par le liquide, et le traitement du fluide de telle sorte qu'un plasma est généré à l'intérieur des chambres ou des bulles.

Le fluide peut être un liquide qui est contenu à l'intérieur des moyens de confinement de liquide.

La demanderesse a découvert qu'un plasma peut être généré à l'intérieur de bulles relativement facilement dans un milieu aqueux. Ce plasma provoque la dissociation de molécules et / ou des atomes qui peuvent ensuite être traités et / ou mis à réagir pour obtenir des produits utiles de réaction et / ou des molécules et / ou des atomes.

Le conteneur de liquide peut être ouvert à l'atmosphère, et le procédé peut donc être effectué à une pression sensiblement atmosphérique. En variante, le récipient peut être placé à l'intérieur d'une chambre de réaction

étanche, par exemple, sous vide partiel. Cette réduction de pression permet de réduire l'énergie nécessaire pour réaliser une décharge lumineuse à l'intérieur des bulles passant au-dessus d'une cathode.

Surtout le processus n'est pas requise pour être effectuée dans un vide.

Le plasma peut être formé, par exemple, en appliquant une différence de potentiel aux bornes des électrodes qui sont immergées dans le liquide.

Après le passage du courant de potentiel suffisante entre les deux électrodes, la barrière diélectrique associée à la surface de bulles / chambre se décompose avec formation d'accompagnement d'une décharge lumineuse à plasma et à l'intérieur des bulles de gaz ou des chambres. Cela permet la formation de plasma à être effectuée à très basse tension, le courant, la température et la pression, par rapport aux procédés connus de formation de plasma.

Par exemple, les tensions typiques et les courants associés à l'arc au plasma sont de l'ordre de 5 kV et 200 A, respectivement, alors que dans la présente invention, un plasma peut être pourvue d'une tension aussi faible que 350 V et un courant aussi faible que 50 mA .

La formation d'une région à décharge lumineuse à proximité de ladite une électrode est provoquée par une rupture diélectrique dans les bulles autour de l'électrode. Les bulles ont une faible conductivité électrique et, par conséquent, il est d'une grande chute de tension entre les électrodes à travers la région de bulle. Ce représente la chute de tension pour une grande partie de la chute de tension totale aux bornes des électrodes. Le plasma est généré à l'intérieur des bulles contenues dans l'électrolyte. L'électrolyte liquide joue le rôle de confinement du plasma à l'intérieur des bulles.

Lorsque la décharge de plasma se produit, la vapeur d'eau à l'intérieur des bulles connaîtra dissociation du plasma de sorte que les espèces de H⁺, OH⁻, O⁻, H, H₃, et d'autres oxydants, réductrice et les radicaux sont formés. La formation d'espèces chargées du plasma dépendra bien sûr également de la composition chimique de l'électrolyte.

Dans la présente invention, la tension nécessaire à la génération du plasma est beaucoup plus faible que le plasma de décharge lumineuse sous gaz généré seules conditions. Par exemple expériences ont démontré que le plasma commence à se produire à des tensions aussi basses que 350 V et la tension maximale requise ne doit pas dépasser 3000 V. Cette exigence est fondée sur une densité de courant de 1 à 3 Amp / cm² qui peut être obtenu au point de décharge de sorte que le courant d'entrée varie de 50 mA à 900 mA.

Le plasma peut être créé, selon la présente invention, d'une manière stable avec une faible tension et l'alimentation en courant, ce qui conduit à une économie de la consommation d'énergie.

Les bulles peuvent contenir des matériaux précurseurs en provenance de fluide, qui est de préférence un liquide, de manière davantage préférée étant un électrolyte aqueux. Cette matière a pu être transféré à partir du liquide à bulles par diffusion ou par évaporation.

En variante, le précurseur peut être introduit directement dans les bulles à partir de l'extérieur du système.

L'étape de génération de bulles dans le milieu aqueux peut être réalisée par une ou plusieurs des opérations suivantes : l'électrolyse, l'ébullition, la cavitation ultrasonore, l'entraînement, la diffusion, réaction chimique, la dissociation par des électrons et des collisions d'ions ou un chauffage local ou ébullition, impact hydraulique, ultrasons ondes, chauffage laser, ou de la réaction électrochimique, chauffage de l'électrode, libérant des gaz piégés dans le liquide, et gaz introduits de l'extérieur ou d'une combinaison des deux.

Les bulles d'électrolyse peuvent être générés par l'électrode du fait des différences de potentiel appliquées sur les, par exemple bulles d'hydrogène libérés par la cathode ou de bulles d'oxygène libérés par l'anode. Les bulles d'ébullition peuvent être générés par un chauffage électrique dans la zone des électrodes. Les bulles peuvent être générés par un chauffage électrique direct, soit par chauffage à proximité de l'électrode par un fil ou d'une grille en mouvement. Le chauffage par micro-ondes et de chauffage utilisant des lasers peuvent également être utilisés pour générer des bulles d'ébullition.

Des bulles de cavitation peuvent être générées en utilisant un générateur de bulles par ultrasons ou un jet de liquide ou un jet d'un mélange de gaz et de liquide injecté dans l'électrolyte au voisinage de l'électrode. Des bulles de cavitation peuvent également être générés par l'écoulement hydrodynamique de l'électrolyte au voisinage de l'électrode. La diffusion de gaz à proximité de l'électrode peut également être utilisée pour générer des bulles.

Les bulles peuvent également être générés par une réaction chimique qui développe le gaz sous forme de produit de réaction. Habituellement, ces réactions impliquent la décomposition thermique de composés dans les réactions électrolytiques ou à base d'acide dans l'électrolyte. Les bulles peuvent également être formés dans l'électrolyte par l'addition d'un agent moussant à elle.

Typiquement, la génération de bulles forme une gaine autour de la bulle une électrode. La gaine de la bulle peut avoir une épaisseur de quoi que ce soit de quelques nanomètres à-dire 50 nm. Typiquement, la gaine de bulles peut avoir une épaisseur de 1 mm à 5 mm. En outre, il doit être entendu que les bulles ne peuvent pas être homogène tout au long de la gaine.

Les gaz ou les vapeurs formées à l'extérieur du récipient peuvent être pompées ou soufflées dans le milieu aqueux, à proximité de la cathode.

Ainsi, la composition du plasma qui est généré à l'intérieur des bulles peut être adapté à l'application à laquelle le plasma est mis et les bulles peut, soit être généré à l'intérieur du liquide à partir de composants dans le liquide ou dans le liquide introduit depuis l'extérieur de l'enceinte de confinement moyen.

Les bulles peuvent prendre différentes formes et tailles, y compris un espace d'air en forme de feuille ou une poche d'air revêtement enveloppant les électrodes ou répartis dans le milieu liquide dans des micro bulles.

Mousse de liquide peut également être considérée comme des bulles ou des chambres à gaz aux fins de la présente invention. Il s'agit d'une dispersion très concentrée de gaz dans un mince interconnexion film continu de liquide. Le volume de gaz peut atteindre jusqu'à 80 % d'une zone confinée. Gaz généré à l'intérieur de ou introduite dans le réacteur à l'extérieur peut aussi être encapsulé dans un agent d'expansion pour lui permettre de subir le traitement de décharge de plasma.

Les gaz piégés à l'intérieur d'un brouillard liquide épais dans un espace confiné, sont également considérés comme contenant des bulles de gaz, qui contiennent des gaz et des vapeurs de liquides qui assurent la condition de génération de plasma non thermique. Le liquide peut contribuer un ou plusieurs matériaux de base pour la dissociation lors de la décharge de plasma.

En pratique, l'évolution des bulles de gaz à proximité d'une électrode et enveloppant dans un procédé d'électrolyse à créer une barrière diélectrique qui prévient et ralentit la circulation du courant. En même temps, le gaz dissous ou micro-bulles réparties et diffuse dans le volume de liquide, créant ainsi un fort pourcentage de fractions de vide (micro-bulles de gaz) qui à son tour augmente la résistance électrique de sorte que la tension à travers le milieu liquide est élevée. Lorsque la tension a augmenté suffisamment, le gaz piégé à l'intérieur des bulles subit une transformation de plasma de non-équilibre. A ce stade, la rupture du diélectrique se produit permettant la reprise du flux de courant à travers la couche de gaine de bulles ou poches d'air.

Toutes les molécules d'eau et les atomes qui bordent l'interface gaz liquide et d'une enveloppe de bulle seront également soumis à l'influence du plasma pour produire H^+ et OH^- et d'autres espèces radicalaires. Certains de ces atomes et des molécules aura neutralisés transposer dans les bulles de gaz de gaz supplémentaire qui augmente comme la taille de la bulle. En tant que tel les bulles ramasser vapeurs plus liquides avant une prochaine succession de décharge de plasma. Un tel cycle de décharge répétitif tel peut avoir lieu en une fraction de seconde à plusieurs secondes, en fonction de la composition de l'électrode et de réacteur.

L'étape de génération de bulles dans le milieu aqueux peut comprendre l'ajout d'un agent de moussage dans le milieu aqueux de telle sorte que des bulles se forment à l'intérieur de la mousse. Les bulles de mousse sont confinés par un milieu aqueux qui est électriquement conducteur. Les bulles de mousse peuvent varier considérablement en taille en-dessous d'une fraction de millimètre.

L'étape de bulles générant peut comprendre la formation d'un brouillard d'aérosol. Le gaz dans le brouillard d'aérosol définit de façon générale bulles dans le sens où il ya des volumes de gaz entre les gouttelettes de liquide. Ces bulles sous la forme d'espaces entre les gouttes de liquide fonctionnent d'une manière similaire à bulles classiques au sein d'un liquide et un plasma est formé dans ce gaz de la même manière que décrit ci-dessus.

Un avantage de la mousse et brume d'aérosol est qu'elle fournit pour un bon mélange des composants gazeux à l'intérieur du brouillard et de la mousse. Le plasma est généré dans les bulles de la mousse et de brouillard d'aérosol de la même façon qu'elles sont formées dans un liquide aqueux, p.ex. faisant passer un courant électrique entre les électrodes espacées dans la mousse ou le brouillard.

L'étape de formation d'une décharge lumineuse dans la région de la bulle peut être obtenue en augmentant la différence de potentiel aux bornes des électrodes au-dessus d'un certain point de seuil.

La formation d'une décharge luminescente et la génération de plasma à l'intérieur des bulles peut être assisté par une alimentation pulsée ou stable, un champ de magnétron, un rayonnement ultrasonique, un filament chaud capable d'émission d'électrons, le rayonnement laser, le rayonnement radio ou micro-ondes. Les besoins en énergie peut également être assistée par une combinaison de deux ou plus l'une des caractéristiques ci-dessus. Ces facteurs peuvent avoir pour effet de réduire l'apport d'énergie nécessaire pour atteindre le seuil de différence de potentiel à laquelle une décharge luminescente est formée.

Dans les procédés électrochimiques classiques bulles sont considérés comme indésirables. Il en résulte des efforts concertés sont faits pour éviter la formation de bulles pendant le fonctionnement des cellules électrochimiques. En revanche, le procédé de la présente invention favorise délibérément la formation de bulles et utilise des bulles à proximité de l'électrode comme une caractéristique essentielle de l'invention. La gaine de la bulle entourant l'électrode est essentiel d'établir une région de plasma qui provoque alors le dépôt par plasma sur l'article.

Ainsi, le plasma est formé à l'intérieur des bulles et des molécules et / ou des atomes ionisés qui sont entourées par un liquide qui fournit efficacement une structure de confinement à l'intérieur duquel le plasma est contenu. Le liquide à son tour, s'ouvre généralement vers l'atmosphère.

Plasma à décharge luminescente peut être assez facilement accomplie à l'intérieur de la cellule car la gaine de bulles a pour effet de provoquer une proportion importante de la chute de tension à se produire à travers la gaine de la bulle. Elle est concentrée dans cette zone plutôt que d'une diminution linéaire dans l'espace d'électrode. Ceci permet d'obtenir la force d'entraînement pour générer une décharge luminescente de plasma et à partir de là le dépôt de l'espèce ionique.

La charge électrique est appliquée de préférence sous forme d'impulsions, car cela permet la production de plasma à basse tension.

Le fluide est de préférence un électrolyte liquide, par exemple un milieu aqueux, de sorte que dans un mode de réalisation préféré, le milieu est de l'eau.

L'électrolyte peut comprendre un véhicule liquide et / ou d'une source ou d'un précurseur de la matière devant être ionisé par le plasma.

Lorsque le liquide est de l'eau, des particules chargées du plasma comprennent des espèces telles que les radicaux OH, O et H⁺, OH, O₂ et O₃, qui vont réagir avec le liquide environnant.

L'eau distillée est connu pour être diélectrique et non conductrice. Il est cependant lorsque l'eau contient des impuretés telles que les minéraux dissous, les sels et les colloïdes de particules, par lequel l'eau devient conductrice, qui ionisation et d'électrolyse peut survenir.

Le procédé peut comprendre en outre l'addition d'un additif, tel qu'un agent améliorant la conductivité acide ou alcaline, dans le milieu aqueux afin d'améliorer cette conductivité électrique tels que des sels organiques ou des sels inorganiques, par exemple KCl, MgCl₂, NaOH, Na₂CO₃, K₂CO₃, H₂SO₄, HCl.

Le procédé peut comprendre l'addition d'un agent tensioactif dans le milieu aqueux destiné à abaisser la tension de surface du milieu et améliorer la formation de bulles, par exemple, à stabiliser la formation de bulles.

L'électrolyte peut en outre contenir des additifs sous forme de catalyseurs pour augmenter la réaction de molécules et / ou des atomes produites dans le plasma, les additifs pour aider à la formation de bulles, et des additifs pour tamponner le pH.

Le procédé peut comprendre en outre le refroidissement de l'électrolyte pour éliminer l'excès de chaleur produite par la réaction de plasma et de régulation de la concentration d'un ou plusieurs composants de l'électrolyte.

Le refroidissement peut comprendre l'élaboration électrolytique du bain de pompage à travers un échangeur de chaleur, puis il remet au bain.

Création de plasma, selon la présente invention peut être effectuée en l'absence de conditions extrêmes, par exemple plasma selon la présente invention peut être de fournir la pression atmosphérique et à température ambiante.

Au cours de la production de plasma selon la présente invention, un voile de bulles construit de préférence jusqu'à et étouffe autour d'au moins une des électrodes, de sorte que la charge électrique s'accumule dans l'enveloppe à bulles, créant ainsi une barrière diélectrique qui empêche la circulation du courant, de sorte que la résistance électrique dans l'milieu liquide s'accumule de telle sorte que la tension à travers le milieu est porté à un

degré tel que les bulles de gaz à l'intérieur est excité à un niveau d'énergie au cours de laquelle un plasma est produit.

Le procédé selon la présente invention comprend de préférence l'étape supplémentaire consistant à exposer le matériau à un plasma, qui, en contact avec le plasma subit un changement chimique ou physique et / ou. Par exemple, le plasma peut être utilisé pour provoquer la dissociation des composés toxiques et briser les composés et / ou les faire subir des réactions conduisant à des produits de réaction inoffensifs. Le plasma produit selon la présente invention, qui sera désigné sous le nom de plasma " sous-liquide " a les mêmes propriétés physiques et chimiques que le plasma produit selon des méthodes connues et en conséquence a également l'utilité de ce plasma.

Le plasma sous-liquide selon la présente invention peut créer un état catalytique actif qui facilite l'interaction du gaz et du liquide. En tant que tel, le plasma selon la présente invention, peuvent favoriser une réaction qui a lieu dans un milieu liquide, pour les réactions chimiques par exemple, la production de produits pharmaceutiques, la production de nanoparticules, de l'extraction de métaux à partir de liquide, la stérilisation à basse température de aliments liquides, utilisés dans l'industrie du papier pour décontaminer l'effluent, la fragmentation ou dé-lignifications de cellulose; la suppression de l'odeur de décharger un liquide dans les industries agro-alimentaires, et le traitement de l'effluent liquide. Le matériau peut être modifié chimiquement par des moyens comprenant un ou plusieurs des éléments suivants: ionisation, réduction, oxydation, d'une association, de dissociation, de radicaux libres d'addition / élimination, grâce à quoi, le cas échéant, après une modification chimique, la matière est enlevée.

L'invention peut être utilisée pour résoudre les problèmes existants. Par exemple, l'eau qui a été utilisée dans des procédés industriels ou utilisée d'une autre manière doit être traitée pour éliminer les composants nocifs avant d'être renvoyé à la masse d'eau. Cette opération est généralement réalisée en faisant réagir les composants nuisibles avec d'autres composants chimiques introduits à l'eau pour former des produits relativement inoffensifs. De nombreux composants indésirables sont traités équitablement efficace de cette façon.

Cependant, certains composants nocifs présents dans l'eau ne sont pas capables d'être traités de cette façon. Cela pose un problème car ces composants nocifs, par exemple contaminants, doivent être retirés de l'eau avant de retourner dans les eaux souterraines. Un moyen connu de traiter certains de ces composants est d'utiliser un processus de production électrique à briser ces produits chimiques toxiques. Toutefois un procédé à arc électrique nécessite une quantité importante d'énergie pour l'arc entre les électrodes à l'intérieur du liquide et est donc coûteux. En outre, le nombre de produits chimiques qui sont capables d'être traités de cette manière est limité. Une autre limitation de ces procédés est qu'ils provoquent souvent une consommation rapide et la dégradation du matériau d'électrode. Le demandeur pense que cette eau peut être mieux traitée par le procédé de la présente invention.

En outre, le procédé à l'arc électrique de plasma fournissant, applique une haute tension à travers les électrodes étroitement espacées provoquant la décomposition et l'ionisation des molécules, et donc une forte augmentation du courant électrique entre les électrodes.

En outre, de nombreux métaux ou des minéraux sont présents naturellement dans le sol sous la forme de minerais, tels que des oxydes minéraux. Les minéraux doivent être réduites de minéraux utiles. Typiquement, la réduction est effectuée en utilisant des techniques pyrométallurgiques, par exemple, tels que ceux utilisés dans les fours à arc électrique. Ces traitements sont très agressifs et utilisent d'énormes quantités d'énergie électrique. De toute évidence, il serait avantageux si une méthode efficace de l'énergie plus simple et plus rationalisée et plus de la réduction d'un oxyde minéral à un minéral pourrait être conçu. Le demandeur pense que cela peut se faire par le procédé de la présente invention.

Pourtant, en outre, la production d'énergie électrique avec des piles à combustible est considérée comme un nouveau domaine passionnant de la technologie. Ces piles à combustible utilisent de l'hydrogène comme combustible. Par conséquent une source relativement peu coûteuse de cet hydrogène en tant que combustible est requise. Actuellement, l'hydrogène est produit par des cellules solaires. Cependant la présente invention peut être utilisée pour fournir une telle source d'hydrogène.

Dans une forme de la présente invention, les composés indésirables peuvent être déposés sur une électrode, par exemple, la cathode, en tant que couche ou revêtement. Le composé peut alors être retiré du liquide par simplement retirer du milieu aqueux.

Dans une autre forme, le composant indésirable peut être mis à réagir avec un composé chimique, par exemple, au sein du plasma, pour former un composé solide, par exemple un sel sous la forme d'un précipité, qui se dépose sur le milieu aqueux et peut alors être retiré du milieu aqueux.

Typiquement, le composant indésirable sera toxique pour les animaux ou nocifs pour l'environnement. Cependant les composants qui sont indésirables dans d'autres moyens sont également inclus dans la portée de l'invention.

Le demandeur envisage que ce sera particulièrement utile pour l'élimination de métaux lourds des eaux résiduaires. Il sera probablement aussi utile pour le traitement des gaz contaminés. Ces gaz sont introduits dans le milieu aqueux de manière à ce qu'ils forment une partie des bulles passant au-dessus de la cathode et ensuite être traité comme décrit ci-dessus.

Un autre exemple est l'extraction d'une substance minérale, par exemple, un métal, à partir de son oxyde métallique, le procédé comprenant : la dissolution de l'oxyde minéral dans un milieu aqueux, puis le soumettre à la méthode décrite ci-dessus selon le premier aspect de l'invention selon laquelle un plasma est généré à l'intérieur des bulles passant au-dessus de la cathode, et le plasma réduit l'oxyde minéral de la matière minérale en soi.

L'ozone, qui est formée dans le plasma peut être ensuite mis à réagir avec l'hydrogène pour former un composé inoffensif tel que l'eau. Le minerai réduit qui est formé dans le plasma, par exemple, un métal, peut être déposé sur la cathode, ou bien peut être précipité sous forme d'un solide dans le récipient.

Dans le cas de l'eau, de l'hydrogène et de l'oxygène produit, à déplacer l'anode et la cathode et qui sont de préférence ensuite enlevé. En tant que tel, le procédé selon la présente invention est une manière économique, simple et efficace de produire de l'hydrogène.

L'hydrogène produit dans ce mode peut être utilisé comme combustible, par exemple, dans les piles à combustible pour la production d'électricité. Le demandeur estime que l'hydrogène peut être produit à peu de frais dans ce mode. La technologie des piles à combustible reçoit actuellement une augmentation du niveau de réception à la recherche d'une source pas cher de la fourniture de l'hydrogène.

Selon un autre aspect de la présente invention, il est proposé l'utilisation de ce plasma " sous-liquide " dans une ou plusieurs des opérations suivantes : traitement physique de la matière, l'électrolyse, la production de gaz chimique et / ou, en particulier la production de gaz hydrogène ; eau, fluide et / ou le traitement des effluents; l'extraction minière ; stérilisation de l'eau potable et / ou de la nourriture liquide, la production de nano-particules, la rénovation des propriétés physiques et chimiques et matériaux.

Selon un autre aspect apparenté de la présente invention, il est fourni un appareil pour fournir un plasma comprenant : un récipient dans lequel un plasma est provideable, bulles moyens de piégeage, disposé à l'intérieur du récipient, pour piéger des bulles de gaz à un emplacement prédéterminé dans le récipient et, des moyens de création de plasma, en liaison avec le conteneur, pour créer un plasma à partir du gaz à l'intérieur de la bulles.

Les moyens de création du plasma comprennent de préférence des moyens de décharge électrique, qui comprennent le plus de préférence, d'une cathode et / ou anode.

Appareil, dans un mode de réalisation préféré étant une cellule d'électrolyse, de préférence, comprend en outre l'introduction de bulles et / ou des moyens de génération, pour l'introduction et / ou à générer des bulles dans le récipient.

En outre, l'appareil comprend de préférence un ou plusieurs des éléments suivants : moyen d'amplification pour améliorer la formation de plasma et une ou plusieurs partitions non-conductrices disposées entre les électrodes, de sorte que le moyen d'accroître l'comprennent de préférence des moyens de bulle recouvrement le plus de préférence associé à des électrodes, et dans lequel le moyen d'amplification peuvent également comprendre des moyens de concentration pour concentrer le courant de courant électrique dans une position prédéterminée dans le récipient qui peut prendre la forme d'un ou plusieurs canaux disposés par l'intermédiaire d'un ou de plusieurs des électrodes.

Les électrodes peuvent prendre toute forme appropriée, par exemple, les électrodes peuvent être de manière profilée pour piéger / attirer les bulles, afin d'aider les bulles de gaz en cours de création ou introduits à l'électrode de décharge pour former une barrière diélectrique par lequel la tension peut être augmentée grâce à quoi une densité de courant approprié est prévu directement en haut d'entrée de courant ou passivement créée par un dispositif de concentration de courant par exemple, en effectuant le courant à travers les petits trous sur les électrodes ou par la réduction de la surface de décharge des électrodes de sorte que dans ce dernier cas, les électrodes peuvent prendre la forme de broches, fils, barres et similaires.

Par exemple, la cathode peut être formée par un tube creux avec des trous perforés qui s'y trouvent, par exemple, de petits trous perforés. Les trous permettent de bulles introduites dans le tube de passage du tube

dans le milieu aqueux. Alternativement, une cathode peut être faite de treillis métallique ou une surface rugueuse, par exemple, pour favoriser la fixation de celle-ci les bulles de ralentir le mouvement des bulles.

Dans un mode de réalisation, il y a une pluralité de cathodes espacées l'une de l'autre et en parallèle les uns avec les autres, et une seule anode en forme de tige, par exemple, en position centrale par rapport à la cathode.

L'autre électrode (non déchargement) a de préférence une grande surface telle que l'électrode de décharge.

L'électrode de décharge peut être soit cathode ou anode en fonction de la nécessité de l'application.

Dans un réacteur expérimental de la membrane, de partition non-conductrice de séparation, était nylon chiffon de nettoyage ayant une matrice serré 0,5 mm d'épaisseur. Cette membrane semi-perméable est capable de résister au passage des ions oxygène et d'hydrogène à travers elle dans le milieu aqueux, intermédiaire des anodes et des cathodes de manière à maintenir la séparation de l'oxygène et de l'hydrogène produit dans le plasma.

De manière préférée, le dispositif selon la présente invention est une cellule d'électrolyse.

Un problème connu avec la réalisation de l'électrolyse est que le gaz / l'accumulation de bulles dans la cellule électrolytique, forme une barrière à la circulation du courant à travers l'électrolyte, ce qui empêche ainsi l'électrolyse, ce qui augmente la résistance à force à son tour la tension requise en place. En tant que tel, les cellules électrolytiques nécessitent beaucoup d'énergie et sont souvent très volumineux afin d'effectuer la dispersion de ces gaz / bulles. Cependant, la présente invention favorise activement telle accumulation de bulles, afin d'effectuer la création de plasma dont les inventeurs ont montré efficace dans la réalisation de l'électrolyse.

Description détaillée de modes de réalisation préférés de l'invention

Un plasma formé dans un liquide conformément à la présente invention peut se manifester dans une variété de formes. Il sera commode de fournir une description détaillée des modes de réalisation de l'invention en référence aux dessins annexés. Le but de fournir cette description détaillée est d'instruire les personnes ayant un intérêt dans l'objet de l'invention comment mettre en oeuvre l'invention. Il doit être bien compris, cependant, que la nature spécifique de cette description détaillée ne remplace pas la généralité des déclarations précédentes. Dans les dessins :

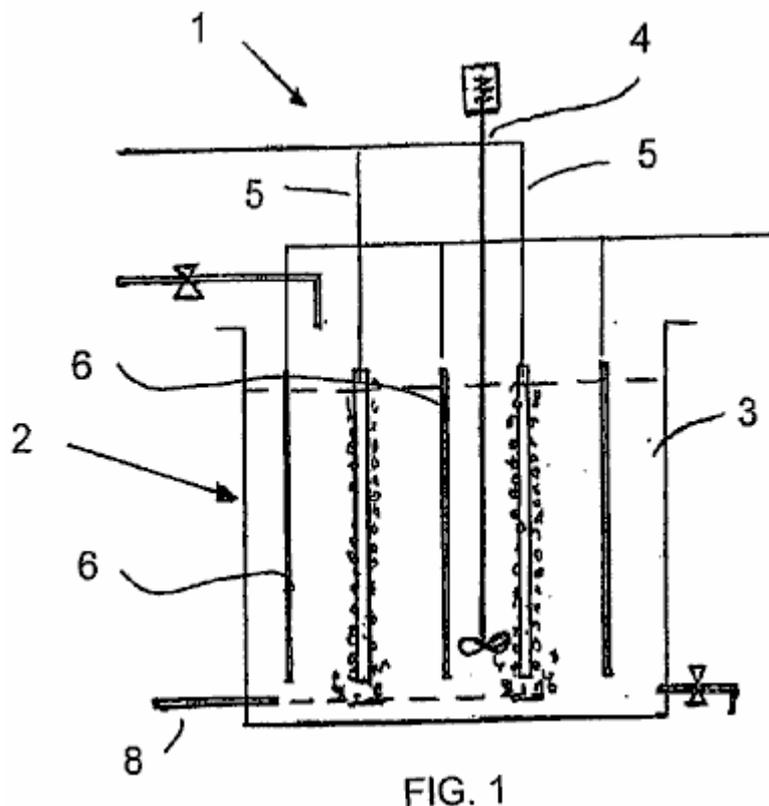


Fig.1 est une vue de face en coupe schématique d'un appareil pour la mise en oeuvre d'un procédé conforme à l'invention.

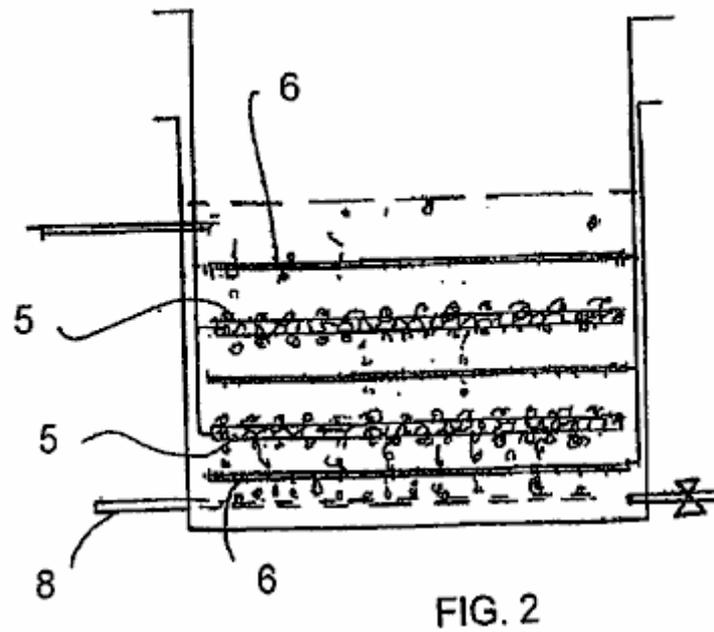


Fig.2 est une vue de face en coupe schématique d'une variante du dispositif de la **Fig.1**.

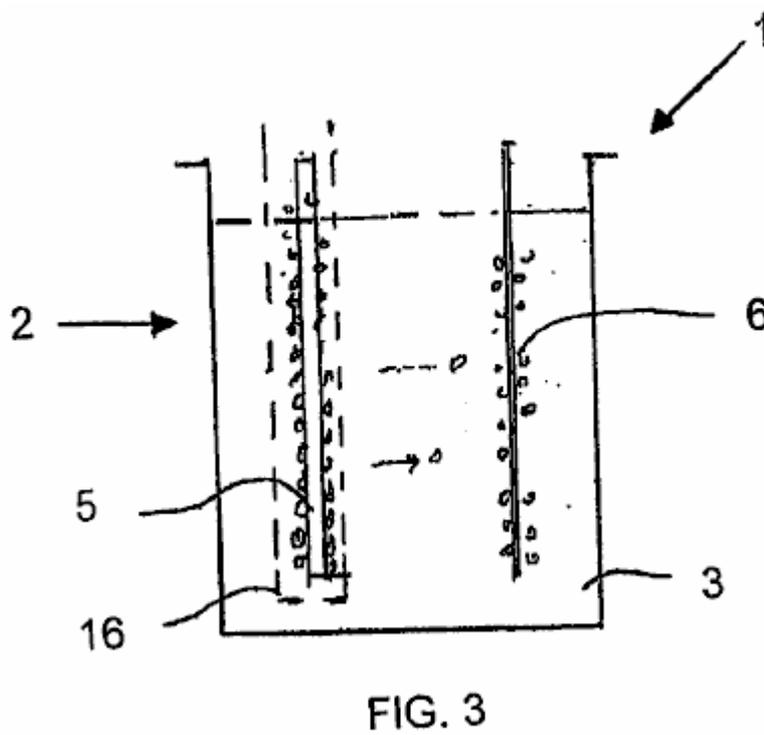


Fig.3 est une vue de face en coupe schématique d'un appareil conforme à l'invention convient à la production de l'hydrogène gazeux.

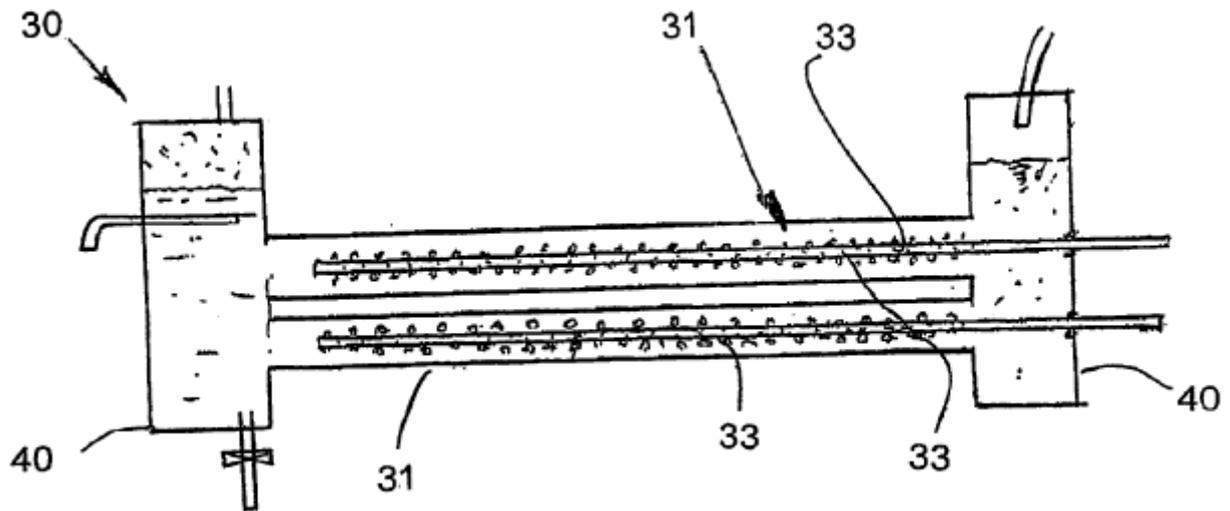


FIG. 4

Fig.4 est une vue de face en coupe schématique d'un réacteur tubulaire à exécuter un procédé selon un autre mode de réalisation de l'invention.

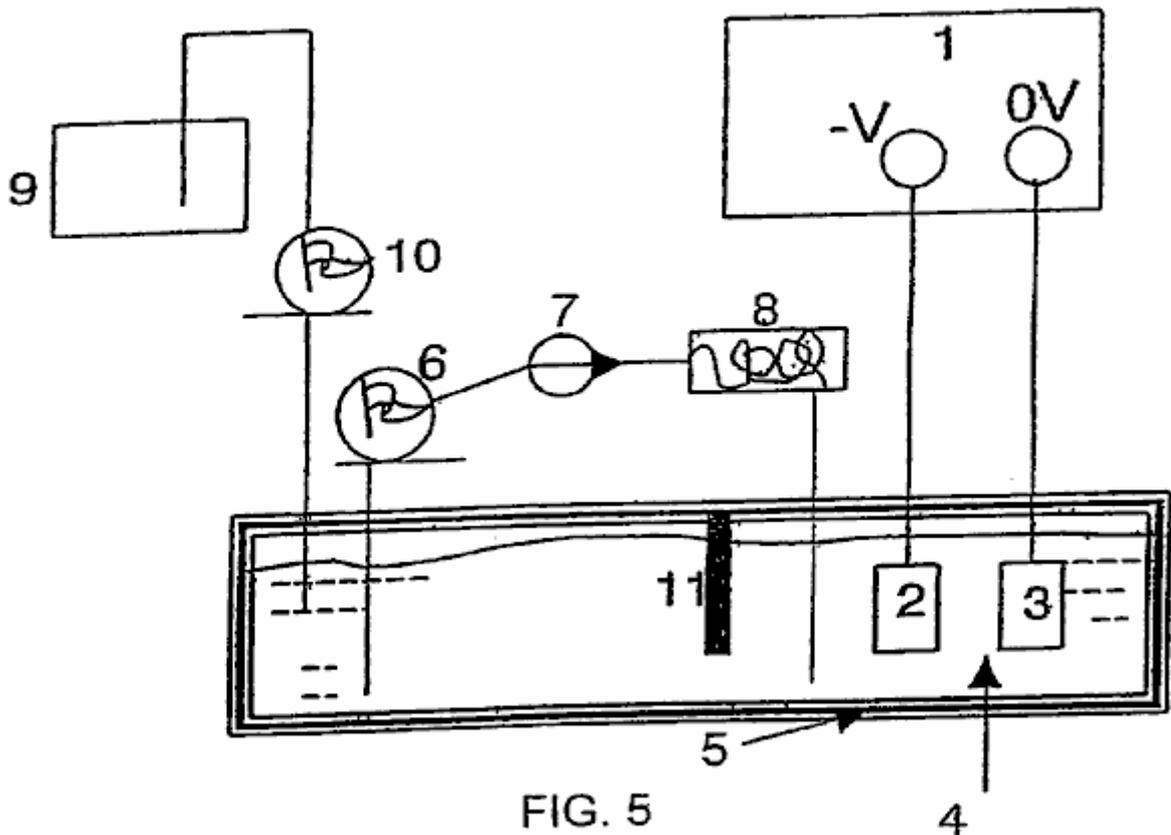


FIG. 5

Fig.5 est un organigramme schématique de l'appareil sous la forme d'une cellule pour la mise en oeuvre de l'invention.

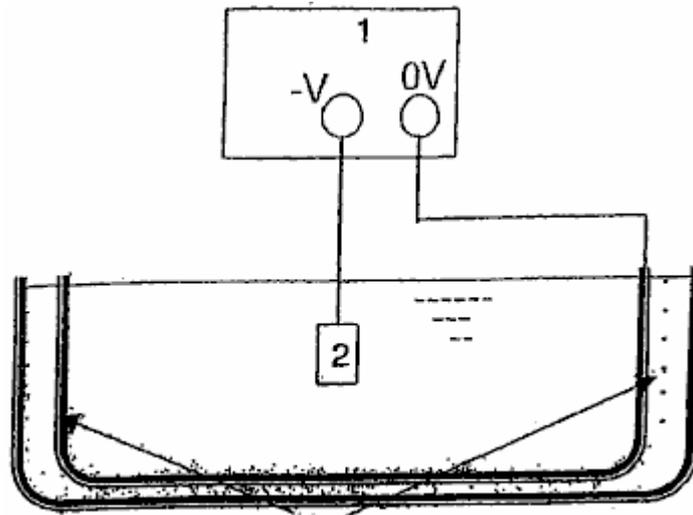


FIG. 6

Fig.6 est une vue schématique d'un bain de la cellule de la **Fig.5** comportant un générateur d'ultrasons pour générer des bulles.

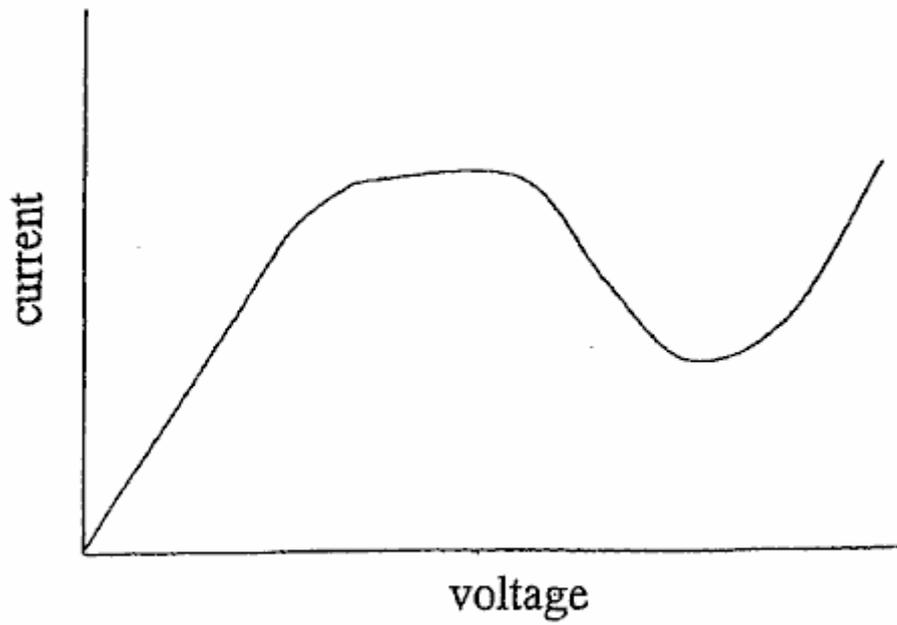


FIG. 7

Fig.7 est un diagramme schématique de tension contre courant dans une cellule électrolytique.



FIG. 8

Fig.8 montre la formation initiale d'une bulle de gaine autour de la cathode en raison de l'application d'une tension à travers les électrodes.

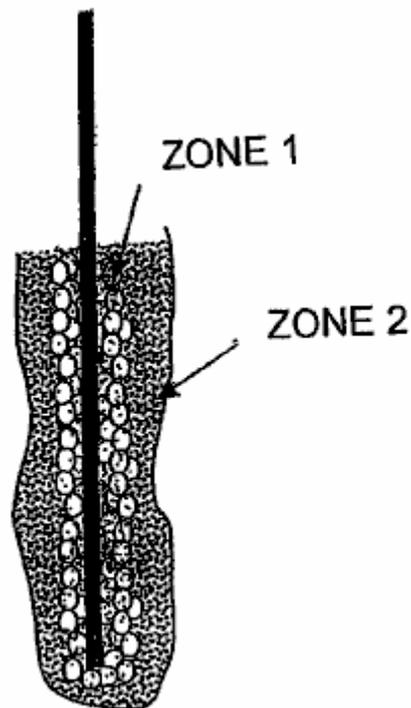


FIG. 9

Fig.9 montre la gaine de bulles autour de la cathode pendant la décharge luminescente stable à l'intérieur de la cellule, et

Figs.10-53 se référer à d'autres modes de réalisation et les résultats expérimentaux à l'égard de la présente invention.

La présente invention concerne la production de plasma non-thermique contenu dans un liquide en générant des décharges corona et décharge lumineuse ou de plasma à l'intérieur des bulles ou des poches d'air présentes dans le liquide.

Après le passage du courant de potentiel suffisant à travers le liquide, claquage électrique de la barrière diélectrique bulles conduit à la formation de la décharge de plasma à l'intérieur des bulles de gaz ou poches présentes dans le liquide. Dans la plupart des cas, la décharge lumineuse se produit à proximité des électrodes mais parfois décharge lumineuse est également observée loin de l'électrode.

Les bulles peuvent être réalisées, soit par électrolyse, une réaction électrochimique, le chauffage des électrodes, la libération des gaz piégés dans le liquide, la cavitation ultrasonore, chauffage au laser, et les gaz introduits de l'extérieur.

Les bulles produites par électrolyse de l'eau contiennent de l'hydrogène gazeux à la cathode et de l'oxygène gazeux à l'anode. Ces bulles peuvent également contenir d'autres vapeurs chimiques provenant de l'électrolyte ou additifs.

Le liquide sert d'électrolyte qui assure la conductivité de l'électricité, le matériau de base à partir de laquelle les gaz et les vapeurs sont produites par dissociation de plasma pour former, par exemple, la réduction et l'oxydation, des radicaux et des espèces neutres. Le liquide fournit également un environnement chimique catalytique actif pour former de nouveaux composés. Il sert aussi de confinement de gaz sous la forme de bulles ou poches d'air dans lequel la décharge de plasma non-thermique a lieu.

Dans la pratique, des bulles de gaz en constante évolution et qui enveloppe les électrodes lors de l'électrolyse créent une barrière diélectrique qui empêche le passage du courant.

En même temps, le gaz dissous ou micro-bulles réparties et diffuse dans le volume de liquide créent un fort pourcentage de fractions de vide (micro-bulles de gaz) ce qui augmente également la résistance électrique et ainsi augmenter la tension à travers le milieu liquide. Lorsque la tension entre les deux électrodes atteint un niveau critique, le gaz piégé à l'intérieur des bulles subit une transformation de plasma de non-équilibre. Ceci est également connu comme panne électrique qui permet la reprise de la circulation du courant à travers la couche de gaine de la bulle ou poche d'air. Dans le cas de l'électrolyse de l'eau, la production d'hydrogène est alors reprendre.

Pendant la décharge de plasma, une émission de lumière peut être observée dans les bulles d'une manière sporadique ou régulière et continue courtes bouffées près de la surface des électrodes et dans le milieu liquide.

Taches de lumière continue peuvent également être observés dans les régions éloignés des électrodes où petites bulles d'air suspects sont emprisonnés et encore rester sous l'influence de fort champ électrique.

La température de l'électrolyte à proximité des électrodes a été mesurée comme dans la région de 50 ° C à environ 90 ° C avec une expérimentation en cours d'exécution dans l'eau pendant 30 minutes, ce qui indique que le plasma est un plasma non-thermique.

La variation de température peut être influencée par la géométrie de l'électrode, la concentration de l'électrolyte, le niveau de tension de démarrage et la densité de courant pour la décharge lumineuse. La température mesurée directement sur l'électrode de décharge peut atteindre plus de 200 ° C pendant réforme de méthanol par exemple.

Configurations d'électrodes, la taille, l'espacement, revêtement de barrière diélectrique, la température de l'électrolyte, densité de courant, de tension et de la géométrie du réacteur sont des facteurs qui influent sur la formation de plasma.

Une structure spéciale et la disposition de conserver gaz ou des bulles de gaz à proximité des électrodes fournissent des conditions favorables pour la formation prêt d'une décharge lumineuse à plasma stationnaire et cyclique avec une tension inférieure et entrée en vigueur.

Configurations d'électrodes peuvent être sous des formes suivantes : une plaque à plaque à plat articulé, plaque revêtue diélectrique à l'assiette ou plat articulé ou les deux, treillis métallique à l'assiette, treillis métallique à mailles de fil ou de plaque perforée, fils ou groupes de fils dans perforée tube de cylindre, et le tube en tube.

Le matériau d'électrode peut être éponge électrode métallique poreuse, une électrode recouverte de nid d'abeilles matières non conductrices et un filtre en céramique poreuse à retrancher gaz ou en utilisant la plaque non conductrice comportant des trous forés et des pièges à gaz qui retiennent les bulles de gaz et de concentrer la densité de courant à côté de l'électrode surface.

En général, la tenue des bulles près de la surface des électrodes peut également être réalisé par fixation d'un matelas non-conducteur poreux en mousse de nylon et / ou un nid d'abeilles ou des céramiques poreuses dalle d'une épaisseur appropriée, de sorte que la mobilité des bulles est ralentie et en même temps le conduit de circulation du courant est réduite par un effet d'ombrage de matériaux diélectriques, qui à son tour soulève localement la densité de courant.

Pour les mêmes billes de verre à raison, des billes de plastique et de billes de matériau catalytique à-dire TiO_2 , de graphite de taille appropriée peut être placé entre les électrodes, afin de ralentir l'écoulement de bulles.

Un matériau de revêtement non-conducteur, de la chaleur et de l'électrode à la corrosion, structuré de façon à conserver et des bulles de gaz de piégeage qui se concentre également la densité de courant à travers de petites ouvertures ménagées à travers elle, tout en offrant une surface adéquate d'électrode exposée pour les réactions d'électrolyse électro-chimiques et, améliore la génération de constante et courtes réactions cycliques décharge de plasma sous-liquide.

Plusieurs couches de maille très fine inoxydable, pris en sandwich entre deux plaques de couverture en plastique avec de petits trous perforés, ont produit une lueur plasma stable. L'espace vide créé par le treillis métallique en couches fournit un piège pour les bulles d'air ainsi que l'élargissement de la surface de contact pour la réaction électrochimique et l'électrolyse.

Dans une expérience, les deux électrodes verticales ou horizontales ont été couvertes et collées avec des matériaux non-conducteurs (plastique) avec des perforations à motifs à des bulles de gaz du piège, tout en permettant en même temps le contact électrique des électrodes à travers les perforations.

La surface de contact de l'électrode a été agrandie au-dessous du blindage pour augmenter la production de gaz au cours de l'électrolyse ou de chauffage. La circulation du courant est concentré au travers de petits trous de 1 à 3 mm conduisant à gaz et des bulles piégées, qui a subi une transformation de plasma. Plasma cyclique et stable a été observée avec une tension continue d'entrée allant de 350V à 1900V et le courant allant de 50 mA à 800 mA.

Une membrane non conductrice, qui ne limite pas la libre circulation de l'électrolyte et des ions, est placé entre deux électrodes opposées pour empêcher les bulles de passage entre les cellules électrolytiques à deux demi-re évite le mélange des gaz qui ont été séparés par électrolyse.

Un réacteur peut être structuré de sorte que l'électrolyte est capable de pénétrer dans le réacteur à travers la membrane de séparation ou de la forme de l'ouverture dans le réacteur pour reconstituer la perte d'électrolyte dans le réacteur fermé.

Il existe d'autres techniques qui peuvent être incorporés dans l'invention proposée pour améliorer la génération de plasma comme source d'alimentation à impulsions, la puissance RF, micro-ondes, des ondes ultrasonores, un champ de magnétron et laser. Certaines de ces techniques peuvent également être appliquées sous forme pulsée.

Cavitation par ultrasons dans un liquide (sonic-technologie) permettront d'améliorer la formation de plasma et les réactions catalytiques qui bénéficient d'un certain nombre de demandes en vertu de liquide plasmatique.

Le plasma sous-liquide nécessite une entrée de tension continue ou alternative dans la gamme de 350V à 3000V et la densité de courant allant de 1 à 3 Amp par cm^2 dans le traitement d'une large gamme de milieux liquides. La tension spécifique et exigence actuelle pour une application donnée dépend beaucoup sur les propriétés chimiques et physiques de liquide électrolytique, ainsi que les facteurs mentionnés ci-dessus.

Le procédé par plasma sous-liquide selon la présente invention, peut fonctionner à pression atmosphérique et température ambiante. Cependant, une pression externe inférieure à une atmosphère ou une atmosphère à plus hautes températures n'empêche pas la génération de plasma dans les bulles. Une température plus élevée dans le liquide signifie également les molécules de gaz plus actifs dans les bulles, qui peuvent bénéficier de la formation du plasma.

Plasma non thermique généré dans un liquide selon la présente invention, présente des avantages sur les types connus de décharge de plasma, par exemple à gaz, sous l'arc de plasma de l'eau et de la puissance d'impulsion de décharge électrique, à savoir:

Il ne nécessite que les cellules électrolytiques simples pour être le réacteur pour effectuer un tel rejet. Il existe peu de l'érosion des électrodes et plus large gamme de matériaux d'électrode peut être choisi tel que l'acier inoxydable, du graphite, de l'aluminium et des matériaux bons conducteurs qui sont la résistance à l'érosion

chimique. La polarité de l'électrode peut être inversée si nécessaire pour compenser la perte de matériaux d'électrode si on le souhaite.

Il fonctionne sous une pression atmosphérique et la température ambiante. L'électrolyte liquide sera la principale source de matériaux pour la réaction chimique et physique de prendre part au processus. Il ya plusieurs façons que les bulles peuvent être produites dans la cellule électrolytique. Le gaz peut également être introduit dans le réacteur catalytique à plasma où une dissociation et se déroule.

Il s'agit d'un système à basse température lors de la décharge de plasma est non-thermique. Toute hausse de température excessive ou indésirable peut être réduit en augmentant le débit du liquide qui peut perdre sa température par échange de chaleur de la circulation. La chaleur produite peut être récupérée sous forme d'énergie secondaire.

L'électrolyte (liquide) servira extension des électrodes conductrices en contact avec les gaz ou les vapeurs piégées à l'intérieur des bulles. L'entrefer entre les deux électrodes est réduite à l'épaisseur des bulles de gaz ou une poche d'air qui permet ainsi une décharge de plasma à une tension beaucoup plus faible et de courant par rapport à d'autres systèmes de décharge de plasma. Plasma à décharge luminescente selon la présente invention, peut être initiée dans des conditions de tension aussi faible que 350 V et le courant allant de 50 mA à 800 mA. L'énergie supplémentaire n'est pas nécessaire dans le fractionnement des molécules d'eau à bulles transitoires comme dans l'autre système de décharge électrique sous tension qui nécessite au moins de 5 à 6 kV, et de très haute intensité à plus de 200 A d'alimentation pulsée. Décharge de plasma aura également lieu dans des poches ou des bulles de gaz à l'écart de l'électrode dans la mesure où l'intensité du champ électrique est suffisante pour provoquer une telle décharge.

L'électrolyte est également un confinement des gaz générés dans le système, ou du gaz introduit délibérément des propriétés connues, à la place de l'air ordinaire qui peut conduire à la production de NOx indésirables par exemple. Gaz rare tel que l'argon n'est pas nécessaire d'améliorer l'initiation de la décharge luminescente parfois nécessaire dans le système d'évacuation d'air.

L'électrolyte sert également de conducteur et le passage pour le transport des espèces ionisées et des électrons de transmission. Les atomes et les molécules provenant de l'électrolyte ionisés seront collectées dans leurs électrodes respectives sous forme de gisement de gaz ou de matériel. Ces espèces ionisées sont une ou l'autre agissant comme une réduction ou d'un agent d'oxydation dans la demi-cellule respective. Etant donné que les ions de gaz produits au cours de la décharge migrent à leurs pôles respectifs à collecter individuellement, de l'hydrogène gazeux et de l'oxygène gazeux peuvent être collectées séparément.

Les molécules et atomes de gaz et de vapeurs à l'intérieur de la bulle qui subissent plasma à décharge luminescente sont ionisés, excités ou dissociés pour produire les espèces très actifs pour la réduction, l'oxydation et la formation d'espèces neutres ou radicaux, qui à leur tour réagissent avec les éléments chimiques présents dans l'alignement de l'interface de gaz et de liquide des bulles mur. Le grand nombre de bulles générées à proximité des électrodes et dans le liquide proximité, entrer en contact avec un plus grand volume de liquide, de sorte qu'il fournit un traitement efficace, la répartition, la transformation de produits chimiques, de matières organiques ou des éléments qui ont été pris pour cible.

Liquide est un bon moyen pour transmettre des ondes ultrasonores. Sonic-excitation est bénéfique pour la dissociation des matériaux et l'extermination des micro-organismes et il facilite la répartition et la fusion locale de matières solides colloïdales lors de l'impact qui améliore également le processus de réduction de l'oxyde de plasma. Les cavitation ultrasons générés peuvent être pleinement utilisés pour travailler en collaboration avec la décharge de plasma sous-liquide. Une cavité micro ultrasons est de taille et distribué uniformément dans le volume de liquide complet. Les cavités sont un vide poussé qui contient la vapeur de liquide et de gaz, et ceux-ci favorisent une décharge de plasma. La température élevée et la pression atteint 10,000 K et une pression atmosphérique de mille fois, produit sur la phase affaiblissement de ces cavités travail est complémentaire de celle du plasma de décharge électromagnétique. Cela permet de moins de liquide décharge de plasma se propager plus loin des électrodes et être bien réparti dans le volume de liquide qui augmente son efficacité globale.

L'électrolyte peut également être sous la forme d'un mélange, d'un liquide émulsionné, un colloïde, ou des mousses d'encapsulation, soit les émissions de gaz provenant du liquide ou introduit à l'extérieur. Le liquide émulsionnée d'un mélange d'huile / eau et de gaz encapsulation de combustible hydrocarboné avec l'irradiation ultrasonique, facilitera leur reformation pour la production d'hydrogène.

Des particules insolubles granulaire fine d'oxyde minéral, tel que l'aluminium, le titane, le fer, la silice, etc peuvent être suspendus sous la forme de colloïde avec le liquide qui est de l'objet d'une réduction avec des atomes d'hydrogène ioniques actives dans un environnement catalytique à plasma hautement réactif à devenir désoxydé et raffiné. Ce sera d'autant plus, avec l'aide de l'impédance acoustique. La décharge luminescente à plasma a également démontré la capacité à dissocier des composés solubles de métaux ioniques, de sorte que par la suite

les ions métalliques chargés positivement sont séparés à proximité de l'électrode de cathode en forme de précipitation et le dépôt électrolytique du plasma.

L'électrolyte peut être une source de matériel pour le dépôt de couches minces à l'aide d'une décharge lumineuse de plasma. En outre, des particules de taille nanométrique de certains composés et des éléments c'est à dire de l'hydru de métal, d'oxyde, les métaux purs, les métaux semi-organique, céramique, etc peuvent aussi être produits à l'aide de la décharge de plasma sous-liquide en combinaison avec le mécanisme de cavitation à ultrasons, à provoquer la rupture et de la réforme de certains composés. La capacité catalytique hautement réactive et la dissociation du plasma de décharge lumineuse, les réformes et reconstitue les éléments chimiques et composés de base des atomes ou des molécules pour former des nanoparticules. Il s'agit notamment, des matériaux inorganiques, métalliques et non métalliques organiques tels que la silice, de carbone de titane, etc. C'est aussi un moyen très efficace pour extraire ou éliminer les métaux lourds à partir d'un liquide par oxydation tels que Hg à HgO; Cu, Zn, Cr, etc. pour former une précipitation de l'hydroxyde et de soluté ionique de métal à déposer par le procédé d'électrodéposition dans un plasma.

Le plasma sous-liquide crée un environnement hautement catalytique et réactif pour des réactions chimiques qui ne seraient pas avoir lieu dans des circonstances normales. Les espèces réductrices à savoir H⁺ et les radicaux oxydatifs à savoir O, O₃, H₂O₂, OH et d'autres espèces radicalaires produites dans l'électrolyse et le plasma dissociation dérivé du liquide lui-même. L'action d'excitation sonore, qui améliore l'efficacité de la décharge de plasma ne peut se faire spontanément sous et à l'intérieur du liquide.

La technique de plasma sous-liquide, couplé avec la sonic-excitation et de l'action électro-chimique, crée un environnement de température élevée jusqu'à 10,000 K localisée et pression jusqu'à des milliers d'atmosphères qui favorisent la production de froid des phénomènes de fusion.

Il s'agit d'un système à faible énergie. Généralement haute tension de 0,35 KV jusqu'à 3 KV avec une faible densité de courant rarement nécessaire de plus de 3 Amp / cm² sera nécessaire pour faire face à un grand nombre de différents types de processus de plasma sous-liquide. Si une autre méthode d'amélioration est appliquée, la haute tension et l'exigence actuelle seront encore réduits.

Il s'agit d'un procédé pour produire de l'hydrogène, de l'oxygène avec de l'eau ou d'autres gaz et le dépôt du matériau de soluté liquide contenant des produits chimiques autres que l'échange d'ions classique. Les molécules et les atomes sont ionisés, excité et soumis à une dissociation pour former des radicaux ionisés, et des espèces neutres par l'influence de la décharge de plasma. Les espèces dissociées peuvent être produits soit près d'anode ou de cathode. Les espèces ionisées sont alors attirés par leur polarité respective à neutraliser pour produire du gaz ou dépôt de matériaux. La dissociation des atomes ou molécules sont le résultat de collisions d'électrons et une grande variété d'espèces dissociées est produit qui crée des éléments réactifs pour la réduction, l'oxydation et les environnements hautement catalytiques qui favorisent la réaction chimique de ces composés relativement stables et les éléments.

Aucun des produits chimiques sont nécessaires en tant qu'additif dans un procédé de décontamination, dont les produits chimiques, à savoir le chlore et l'ozone, pourraient devenir une source de pollution secondaire.

Observations Expérimentales

Lorsque suffisamment de micro-bulles Provenant de la surface de l'Électrode de bloquer le flux de courant, la tension augmente progressivement jusqu'à non le point de tension débuts de la HNE Atteinte Grâce à quoi des micro-bulles commencent à Connaître Décharge lumineuse. Ceci précéder Effet non d'avalanche Qui se Propage par d'Autres de micro-bulles proximité.

Une lumière massif est alors émis en un éclair avec un bruit de bulles qui éclatent. La lumière est jaune à orange indiquant une décharge de plasma dans le gaz d'hydrogène à l'électrode de cathode . Peu de temps après la mise en marche du réacteur, la température dans les électrodes monte, ce qui contribue à la formation de bulles de vapeur, qui à son tour crée un environnement de grande bulle pleine de vapeur d'eau de sorte que la prochaine succession de décharge de plasma a lieu en une fraction de seconde.

Les caractéristiques qui permettent le piégeage des gaz, la concentration de la densité de courant à l'intérieur d'une petite région, et le réapprovisionnement continu du gaz, sont stables et une tension d'auto-régulation et d'alimentation de courant, l'espacement des électrodes, la configuration de l'électrode et de l'électrolyte de concentration, tout en qui ont une incidence sur la génération de décharges lumineuses plasmatiques du cycle souhaitables stable et courts.

L'invention présente un certain nombre d'applications, y compris :

Assisté par plasma électrolyse pour la production d'hydrogène.

Réforme de plasma non thermique des hydrocarbures et de l'hydrogène des composés riches pour la production d'hydrogène.

Traitement des déchets liquides pollués et contaminés contenant des polluants chimiques et de métaux lourds.

Le traitement des émissions de gaz pollué et l'élimination des odeurs.

Stérilisation de l'eau potable et des aliments liquides.

Extraction et le raffinage de minerai de ses minerais d'oxyde ou oxyde.

Production de nanoparticules.

Amélioration de la chimie d'un matériau et les propriétés physiques de l'irradiation au plasma de décharge dans des conditions sous-liquides. Ceci favorise aussi la nécessité d'une réaction au plasma et un traitement sous-liquide.

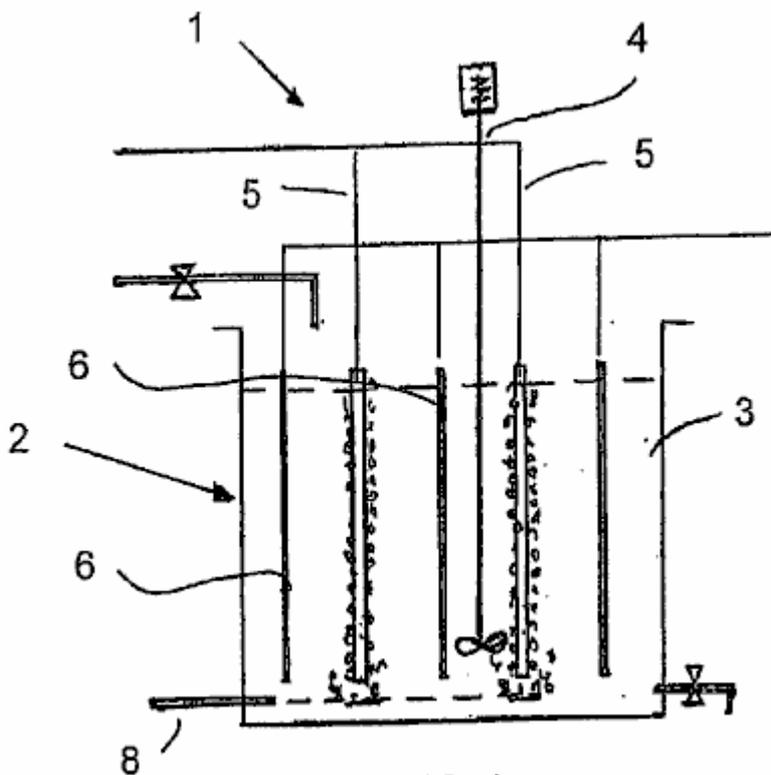


FIG. 1

Fig.1 illustre un appareil de base pour une mise en oeuvre du procédé de l'invention, à savoir, la génération d'un plasma à l'intérieur de bulles formées à proximité d'une cathode dans un milieu aqueux. Le dispositif 1 comprend un moyen de confinement du liquide sous la forme d'un réservoir ouvert rectangulaire ouverture 2 dans l'atmosphère et contenant un liquide aqueux 3 et un agitateur 4 pour agiter les liquides aqueux dans le réservoir 2.

Deux cathodes espacées 5 sont positionnées dans le réservoir 2, en alternance avec trois anodes 6 en saillie dans la cuve 2 et qui s'étendent généralement parallèlement aux cathodes 5. Un tuyau de bulle 8 est positionné au fond de la cuve 2 pour introduire des bulles dans le milieu aqueux en à proximité de chacune des cathodes 5.

L'application d'une différence de potentiel adaptée entre les anodes et les cathodes conduit à une décharge lumineuse étant formé et un plasma à l'intérieur des bulles adjacentes à la cathode. Cette ionise les atomes et / ou molécules à l'intérieur des bulles et peut être utilisé pour réaliser un certain nombre d'objectifs industriellement et commercialement utiles. Par exemple, il peut être utilisé pour générer de l'hydrogène gazeux, l'un de ses usages comprend le placement dans une pile à combustible pour produire de l'électricité. Il peut également être utilisé pour neutraliser des composés nocifs dans le milieu aqueux, par exemple provenant d'une source dans un liquide ou gaz contaminé et le traitement de ces composés nocifs. Enfin, il peut également être utilisé pour revêtir la surface d'un article avec un matériau particulier.

Chacune des cathodes est sous la forme d'un tube perforé. Au moins une extrémité du tube est ouverte et typiquement du gaz est introduit à travers cette extrémité ouverte. La paroi latérale du tube est perforée à ce que ces problèmes de gaz en provenance du tube dans le milieu aqueux, autour de la cathode. En variante, chacune des anodes peut être en forme de tige.

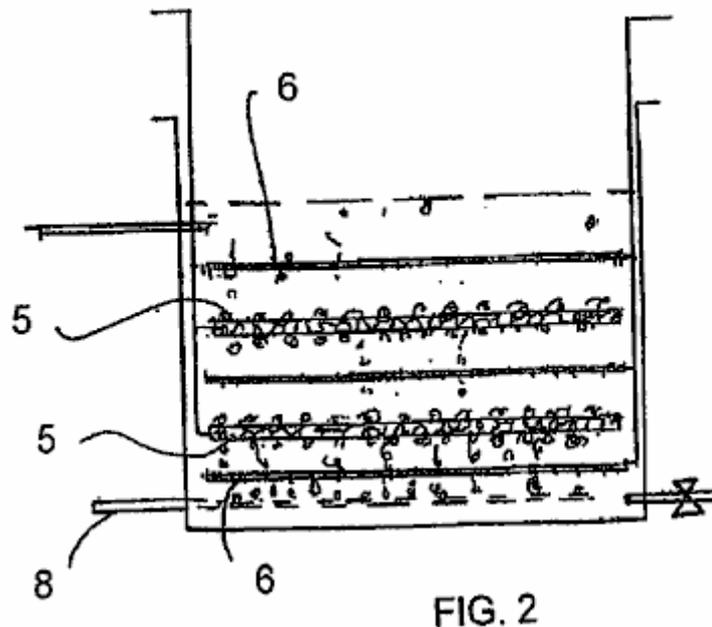


Fig.2 illustre une variante du dispositif de la **Fig.1**. Cette description sera limitée à la différence entre la **Fig.1** et des appareils **Fig.2**. Dans la **Fig.2** les électrodes s'étendent horizontalement à chaque cathode placée entre deux anodes espacées verticalement.

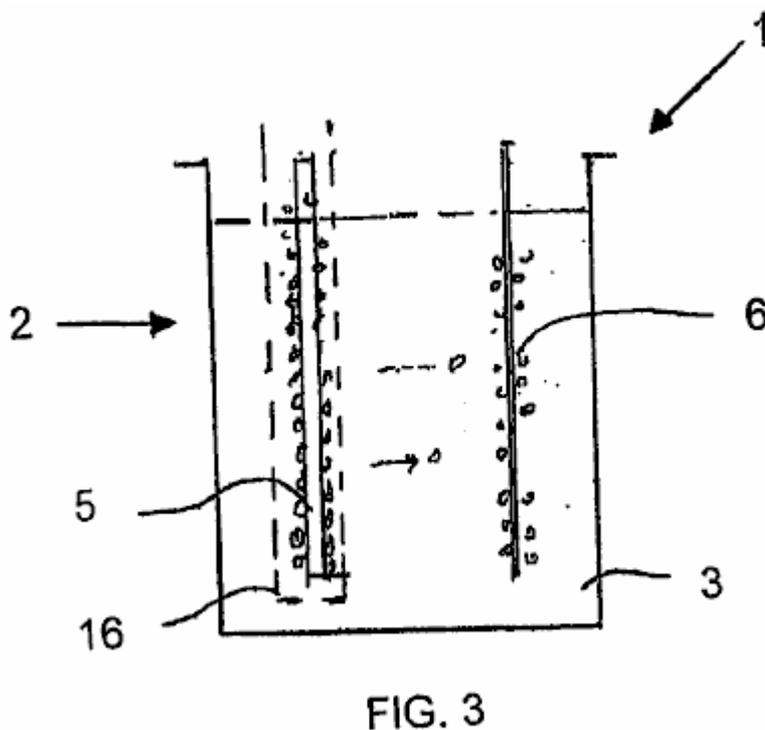


Fig.3 représente un appareil convenant pour la production d'hydrogène. Le réservoir contient une anode et une cathode espacées l'une de l'autre. Les électrodes sont généralement les mêmes que ceux décrits ci-dessus en référence à la **Fig.1**. La cathode est entourée d'une membrane semi-perméable. Plus précisément, la membrane est conçu pour résister au passage de bulles d'hydrogène et d'oxygène à travers elle. De l'hydrogène gazeux est formé à partir de la combinaison des deux ions hydrogène neutralisés adjacentes à la cathode et est ensuite prélevée du milieu aqueux au-dessus de la cathode et recueillies à l'emploi.

De même, de l'oxygène gazeux est formé à côté de l'anode, ce qui est également soutiré séparément et recueillis à l'emploi. Un avantage de ce procédé pour la formation de l'hydrogène carburant est qu'il consomme sensiblement moins d'énergie que les autres procédés connus, et, par conséquent, sera une source très intéressante de l'hydrogène pour l'utilisation dans des piles à combustible.

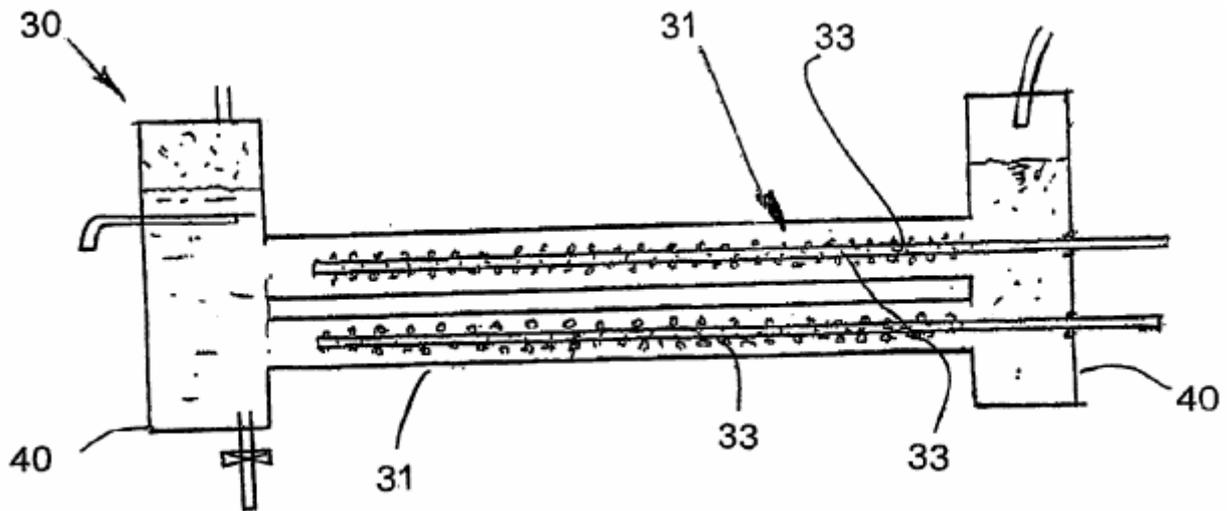


FIG. 4

Fig.4 illustre un réacteur tubulaire qui est tout à fait différent de la cuve 2 le montre dans le mode de réalisation précédent. Le réacteur 30 comprend un corps cylindrique circulaire 31 avec son axe longitudinal s'étendant horizontalement. Une paire d'électrodes 32, 33 s'étend longitudinalement à travers le corps, espacée de la paroi dans le corps 31 de chaque cathode 33 est formée par un tube perforé. En revanche, l'anode est formée par le corps 31. Ainsi, la seule anode 31 s'étend de manière concentrique autour de la cathode 33, positionné radialement vers l'intérieur à partir de leur. Un gaz, qui forme en fin de compte les bulles, est pompée dans les cathodes, par exemple, à travers leurs extrémités ouvertes, et ensuite à travers les ouvertures des questions sur la longueur de la cathode 33.

Les bassins de sédimentation sont situés à chaque extrémité du corps 31. La bassins de décantation de gaz de 40 permis d'être séparé du liquide. Le gaz monte à la surface des réservoirs 40 d'où il peut être soutiré. Le liquide aqueux peut être aspiré à travers un point positionné au-dessous de ce niveau de milieu aqueux dans le milieu aqueux 40. Un réservoir de vidange peut également être introduit dans l'appareil, en le faisant passer à travers une entrée dans l'un des réservoirs 40. Dans le cas contraire, le Procédé de génération de plasma dans les bulles adjacentes aux cathodes est très semblable à celui décrit ci-dessus en référence à la **Fig.1 à Fig.3**.

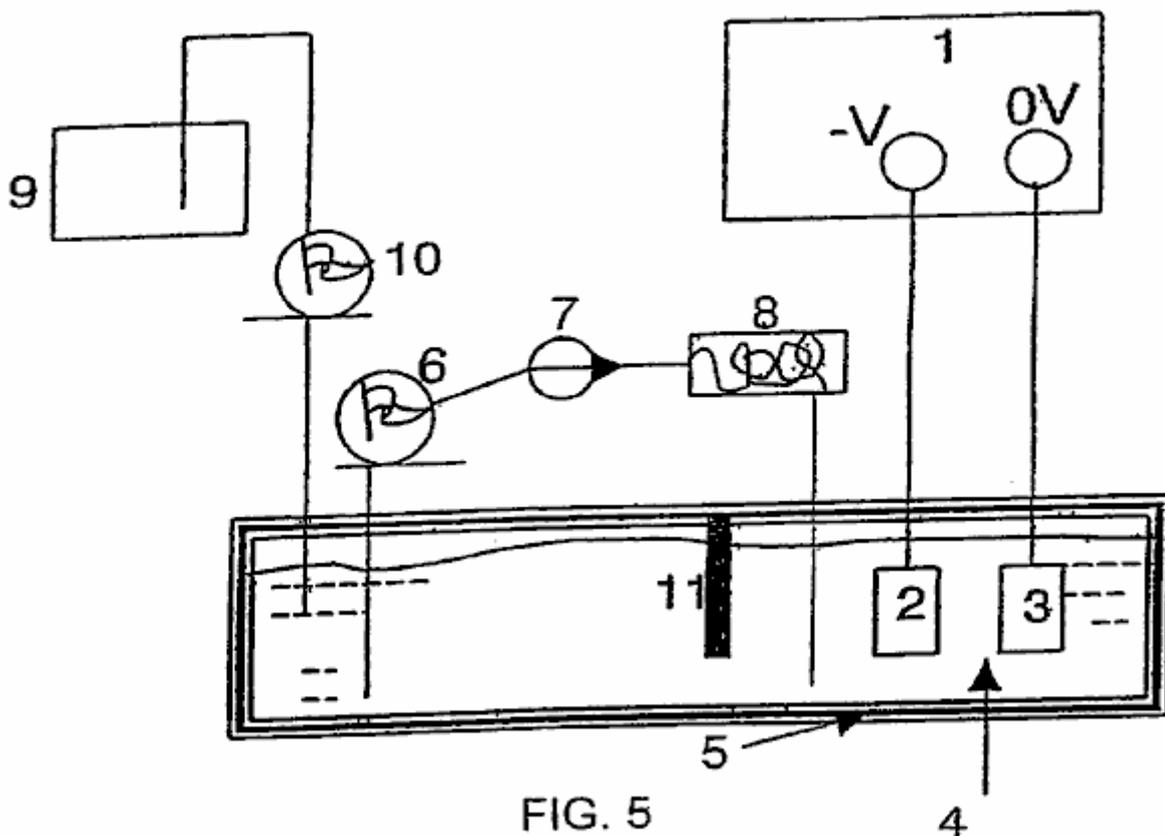


FIG. 5

Dans **Fig.5**, le numéro de référence **1** désigne généralement un appareil sous la forme d'une cellule et les composants associés pour la mise en oeuvre d'un procédé de dépôt électrolytique à plasma (PEP), conformément à l'invention. La cellule **1** comporte globalement, un récipient à liquide sous la forme d'un bain qui est rempli d'un électrolyte qui fait également partie de l'appareil ou de la cellule. Une paire d'électrodes espacées sont disposées dans le bain, l'un étant une cathode et l'autre étant une anode. Un circuit électrique est formé en connectant électriquement l'anode et la cathode à une alimentation électrique, par exemple, un réseau d'alimentation électrique. Lorsque le bain est utilisé, une différence de potentiel est appliquée entre les électrodes. Une cloison divise le bain dans un compartiment d'électrode et un compartiment de circulation. L'électrolyte est soutirée du compartiment de circulation et pompée à travers un échangeur de chaleur pour le refroidir et revenir ensuite au bain. Ceci aide à maintenir la température de l'électrolyte dans une plage appropriée pendant le fonctionnement. En outre, un réservoir d'appoint est positionné à côté du compartiment de circulation pour reconstituer le niveau de l'électrolyte à l'intérieur de la baignoire tant que de besoin.

L'appareil comprend également des moyens pour produire une bulle de gaine autour de la cathode. Les bulles peuvent être générées par les gaz qui se dégagent à la cathode, à la suite d'une réaction électrochimique cathodique. C'est l'un des moyens par lesquels les bulles sont générées dans les expériences effectuées par le demandeur. Il ya cependant d'autres façons de générer des bulles pour la gaine de bulle. Une autre façon, est la solution à ébullition (bulles d'ébullition). Autres façons de produire les bulles sont par cavitation générées par les ondes ultrasonores ou par écoulement hydrodynamique. L'entraînement des bulles peuvent également être produites par un mélange de gaz et de liquides.

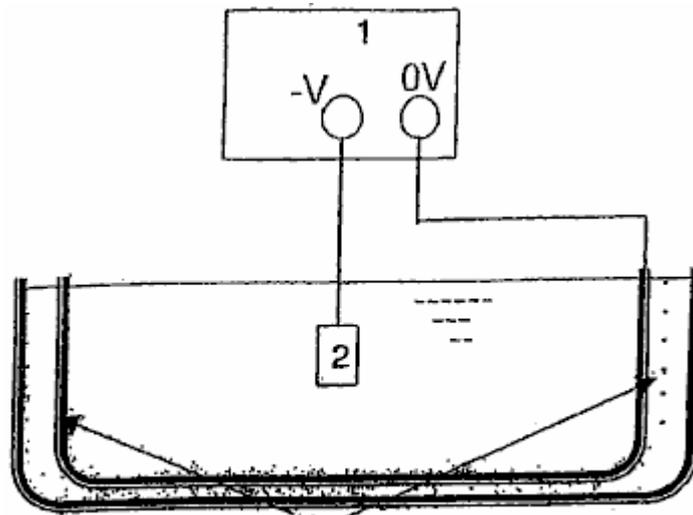


FIG. 6

Fig.6 illustre un générateur d'ultrasons qui entoure un bain analogue à celle de la **Fig.5**. Le générateur génère des ondes ultrasonores qui sont transmises dans le liquide d'électrolyte et agissent pour générer des bulles dans l'électrolyte qui entourent alors la cathode. La cathode, ce qui donne généralement la surface de dépôt, peut être formée d'un matériau conducteur, un matériau semi-conducteur ou un matériau non-conducteur, revêtu d'un revêtement conducteur. Matériaux cathodiques qui ont été utilisés avec succès dans ce procédé sont le nickel, l'acier doux, l'acier inoxydable, le tungstène et l'aluminium. La cathode peut être sous la forme soit d'une plaque, un treillis, une tige ou un fil métallique. Il peut y avoir un certain nombre de cathodes et les cathodes peuvent être n'importe quelle forme ou taille. N'importe quel matériau conducteur peut être utilisé pour les anodes. Graphite, aluminium et acier inoxydable ont tous été utilisés avec succès pour pratiquer cette méthode par le demandeur. En général, l'aluminium est préféré pour les anodes. Il peut y avoir n'importe quel nombre d'anodes et les anodes peut être n'importe quelle forme.

En cours d'utilisation, le bain est rempli d'un électrolyte approprié. D'une manière générale, l'électrolyte contient un solvant ou support, qui fournit un environnement liquide, dans lequel, l'électrolyse peut se produire et qui fournit également un support pour la génération de plasma dans le sens où elle fournit le confinement pour la génération de plasma. L'électrolyte contient aussi une source de matière à déposer sous la forme d'un précurseur. L'électrolyte peut également contenir des additifs, par exemple pour améliorer la conductivité électrique de l'électrolyte et pour aider à la formation de bulles et un tampon pour maintenir un pH approprié dans la cellule.

Lors de l'utilisation, l'article devant être revêtu est placé dans le bain où il forme typiquement la cathode. Dans certains cas cependant, il peut également former l'anode. Une différence de potentiel ou tension est ensuite appliquée entre les électrodes et cette tension est réglé à un niveau qui est plus élevé que le point de mise à feu

à laquelle le système ou de la cellule permet d'obtenir une décharge luminescente stable, dans lequel les grappes de préchauffage enveloppent la surface de la cathode.

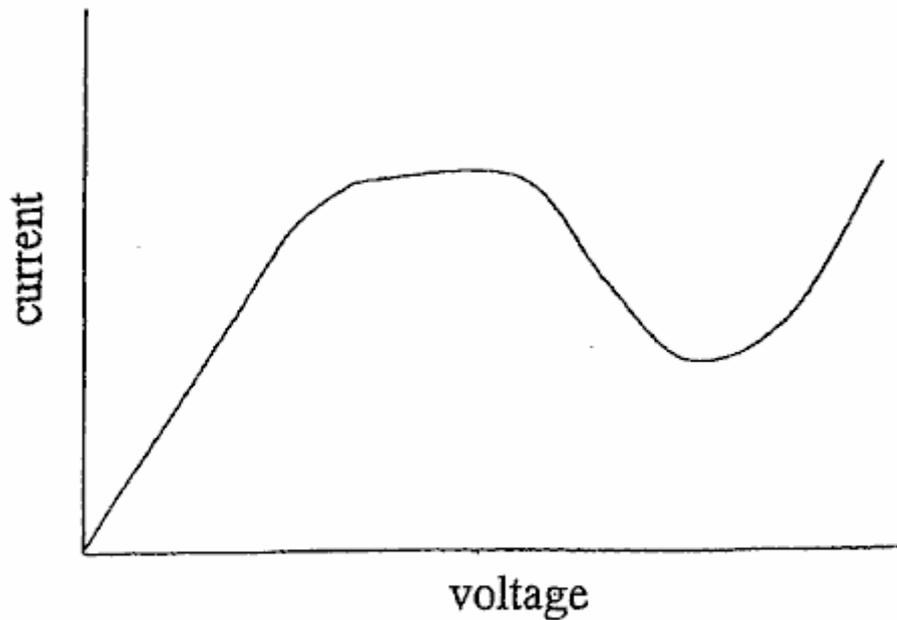
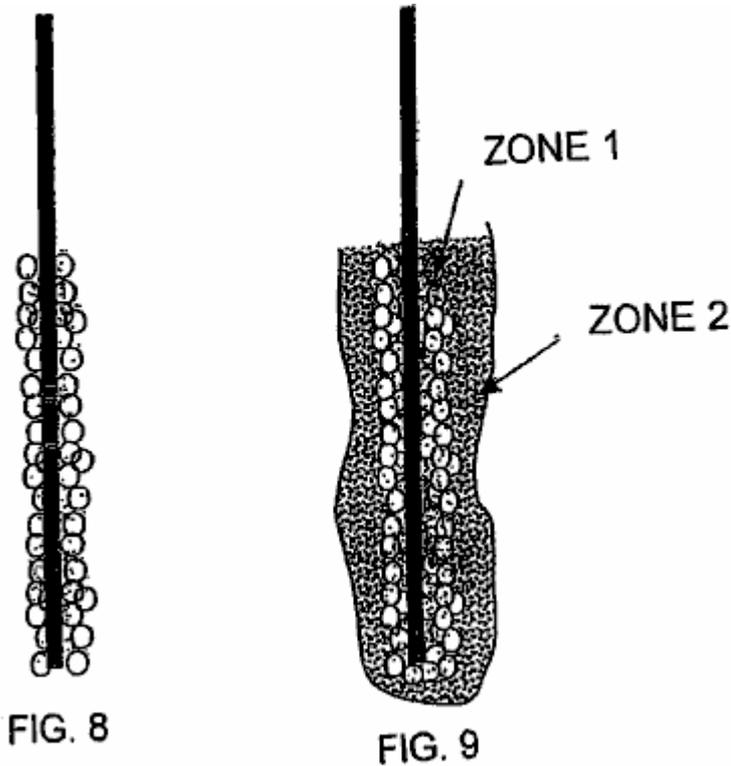


FIG. 7

Fig.7 illustre un profil de courant caractéristique de tension contre une telle cellule pour que la tension est augmentée progressivement. Au départ, il s'agit d'une zone ohmique où le courant augmente proportionnellement avec la tension. Après que la courbe pénètre dans une zone d'oscillation lorsque le courant commence à osciller. Le demandeur pense que cette condition peut être dû au fait que les bulles se développent hors de la solution et obscurcissant partiellement les électrodes. La forme des bulles de plasma, de grandir et puis éclata formant un bouclier enveloppant l'électrode. Ces bulles de bloquer la partie conductrice de la cathode, ce qui pourrait conduire à une diminution de la densité de courant apparente.

A la cathode, les bulles sont dégagés de l'hydrogène produit par l'électrolyse de l'eau dans l'électrolyte et par évaporation du liquide à l'intérieur de l'électrolyte. Les bulles peuvent également être générées par d'autres moyens tels que décrits ci-dessus, par exemple la génération d'ultrasons. Après un certain temps, le nombre et la densité des bulles augmente jusqu'à ce que la totalité de la surface de la cathode est gainée dans des bulles. Lors d'une tension critique qui est constant pour un système donné, connu comme le point de feu, une décharge luminescente est formée. Observation expérimentale montre que cela se produit lorsqu'il existe une bulle de gaine en continu près autour de la cathode.

Avec une cathode métallique, une petite boule de feu ou un ensemble de boules de feu apparaît généralement à l'extrémité du fil au point de feu. Avec d'autres augmentations de la tension d'une décharge luminescente est établie sur toute la cathode. La décharge luminescente est dynamique et montre généralement preuve d'amas de préchauffage et / ou clignotant à travers la région de bulle. La décharge luminescente est provoquée par une rupture diélectrique dans les bulles. Ceci est causé principalement par une intensité de champ électrique élevée. En raison de la présence des bulles de la majeure partie de la chute de tension de l'anode vers la cathode se produit dans la région de la cathode à proximité occupé par les bulles. L'intensité du champ électrique dans cette région peut être de l'ordre de 10 000 à 100 000 V / m. La tension est réglée à une valeur de 50 à 100 volts plus élevé que le point d'allumage. Cela peut signifier un cadre typiquement de 250 à 1500 volts. Un réglage de la tension serait préféré au point bas du graphique de la **Fig.4** à l'intérieur de la région de décharge luminescente.



La décharge lumineuse entraîne la génération d'un plasma dans la bulle. La **Fig.8** montre la formation d'une bulle de gaine autour de la cathode. **Fig.9** montre la cathode pendant la décharge lumineuse stable. Comme représenté sur les dessins, la Demanderesse a observé la formation de deux zones distinctes au cours de la décharge lumineuse stable. Dans une zone où les pôles de décharge lumineuse sont présentes, il existe une enveloppe de plasma qui entoure directement la surface de la cathode. Cette enveloppe est où le dépôt de plasma a lieu. Le plasma interagit avec la surface de la cathode dans un processus similaire à placage ionique et le dépôt se produit. Un film est progressivement formée à travers la nucléation et la croissance sur la surface de la cathode. La zone **2** est une zone de réaction plasma-chimique, ce qui constitue l'interface entre l'électrolyte et la zone **1** de cette zone de l'enveloppe de la zone de dépôt par plasma et est souvent visible comme une région séparée avec un aspect laiteux.

La dissociation, et peut-être également de l'ionisation des composants de l'électrolyte, dont le précurseur, se produisent dans la zone extérieure, la zone **2**. Ceci donne lieu à l'espèce qui se déposent sur la cathode. L'espèce est transférée à partir de la zone extérieure **2** à la zone intérieure **1** par l'intensité de champ électrique, la diffusion et la convection. Le dépôt sur la cathode se produit alors, aussi longtemps que ces conditions sont maintenues et le matériau précurseur est disponible dans l'électrolyte. Après la décharge lumineuse commence la température des électrodes augmente dans un court espace de temps. La température de l'électrolyte doit être maintenue dans des limites acceptables pour certains types d'applications. Pour ce faire, l'électrolyte est aspiré hors de la baignoire et pompé à travers un système de refroidissement, comme illustré sur la **Fig.5**. L'électrolyte est refroidi puis ré-introduite dans le bain. Ce refroidissement est nécessaire pour la stabilité et des raisons de sécurité. Certains des composants de l'électrolyte sont inflammables. En outre électrolyte est consommé au cours de la réaction de dépôt. Par conséquent, il est nécessaire de compléter le bain d'électrolyte supplémentaire de temps en temps. Un réservoir de reconstitution contenant des électrolytes est fournie pour effectuer cet effet.

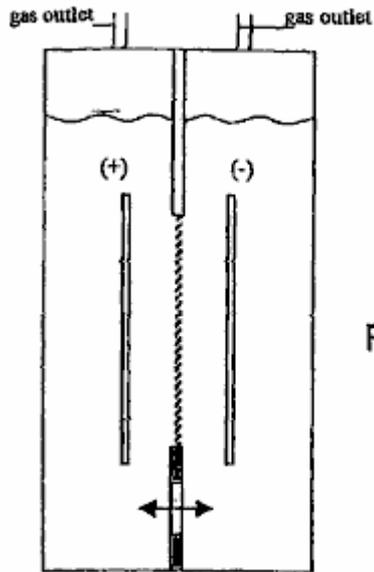


FIG. 10

BASIC TWO ELECTRODE REACTOR
WITH GAS SEPARATOR DIAPHRAGM

Comme le montre la **Fig.10**, le réacteur peut comprendre une paire d'électrodes métalliques espacées et séparées par une membrane conductrice d'ions. Les électrodes peuvent aussi être placées à l'horizontale ou à la verticale.

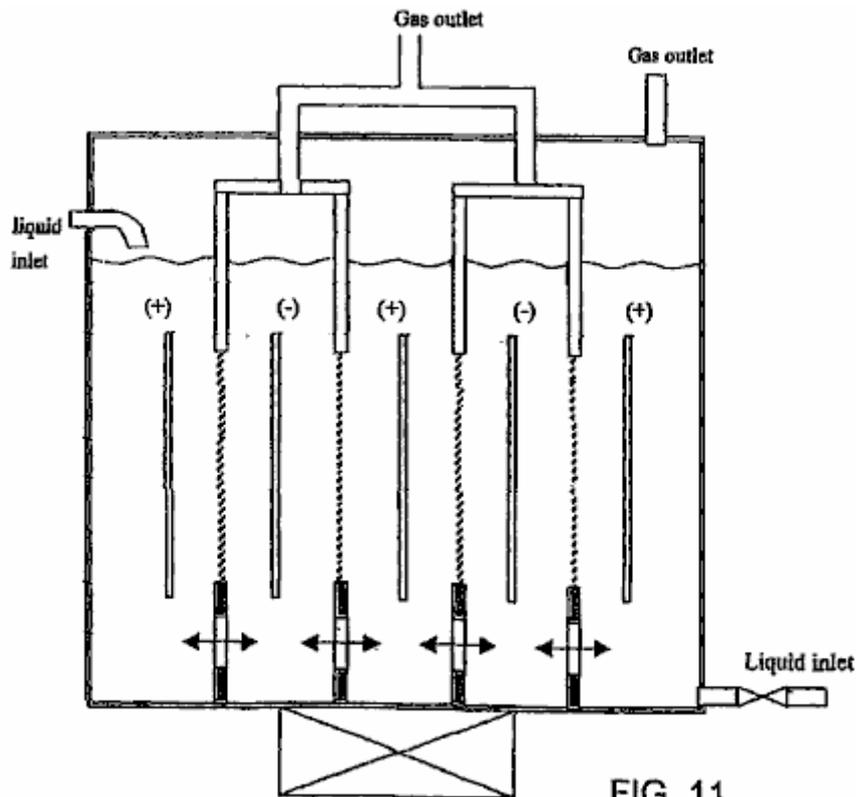


FIG. 11

Multiple Cell Reactors with common bath

Comme le montre la **Fig.11**, le réacteur peut également comprendre de multiples paires d'anodes et de cathodes en alternance avec un diaphragme. Le diaphragme peut être enlevé pour la décontamination et le processus de réforme de l'oxydation partielle (**Fig.12**). Dans le cas du procédé de réduction, les atomes d'hydrogène produits sur le côté de l'électrode de cathode sont maintenus ainsi séparés du mélange de nouveau avec de l'oxygène par un diaphragme (**Fig.13**). Il est possible d'augmenter la capacité de production du réacteur dans le traitement des contaminants avec écoulement transversal à travers une multitude d'électrodes d'anode et de cathode (**Fig.14**) en alternance. Les fils ou des tiges dans les réacteurs tubulaires sont aptes à adopter pour la production d'hydrogène et le processus de réduction de l'oxyde de métal renfermée dans l'espace étroit à l'intérieur de la demi-cellule cathodique et en le soumettant à une irradiation ultrasonore (**Fig.15** et **Fig.16**).

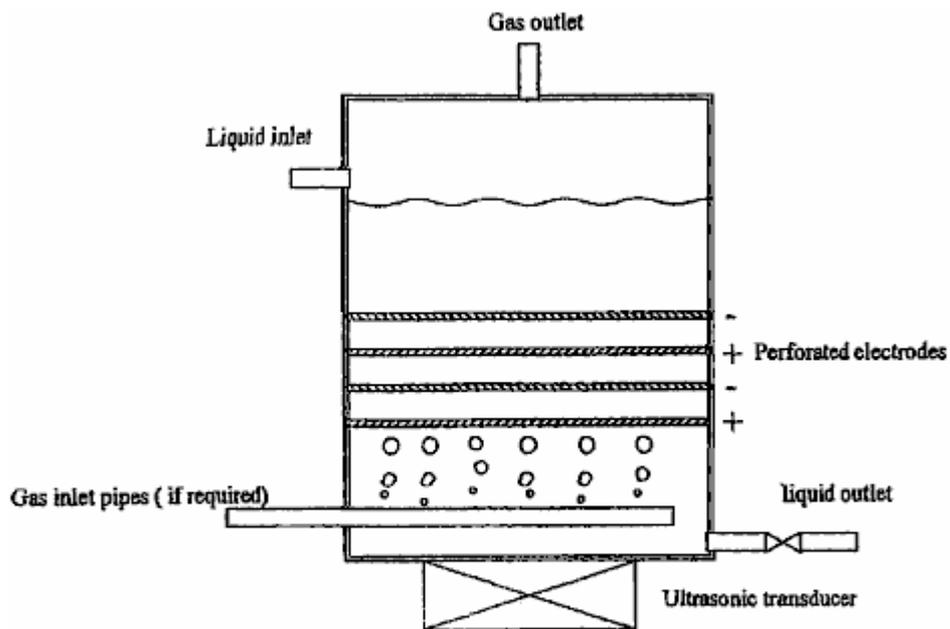


FIG. 12

Tower Reactor with Perforated Electrodes

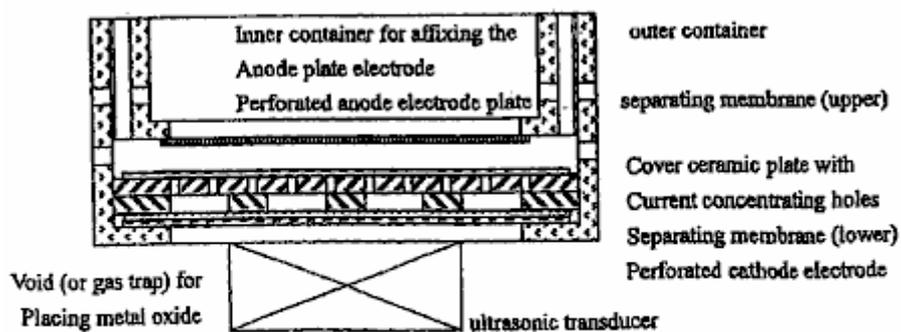
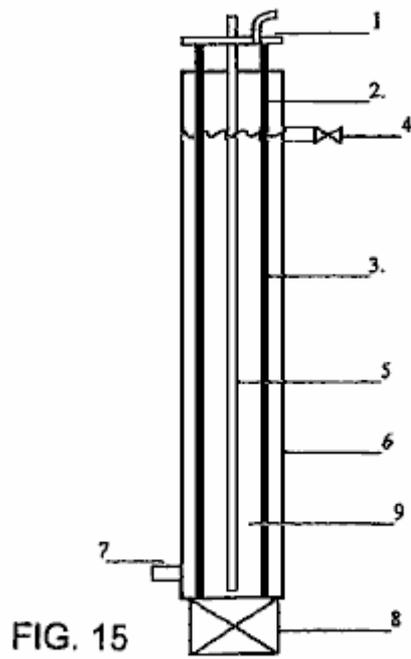
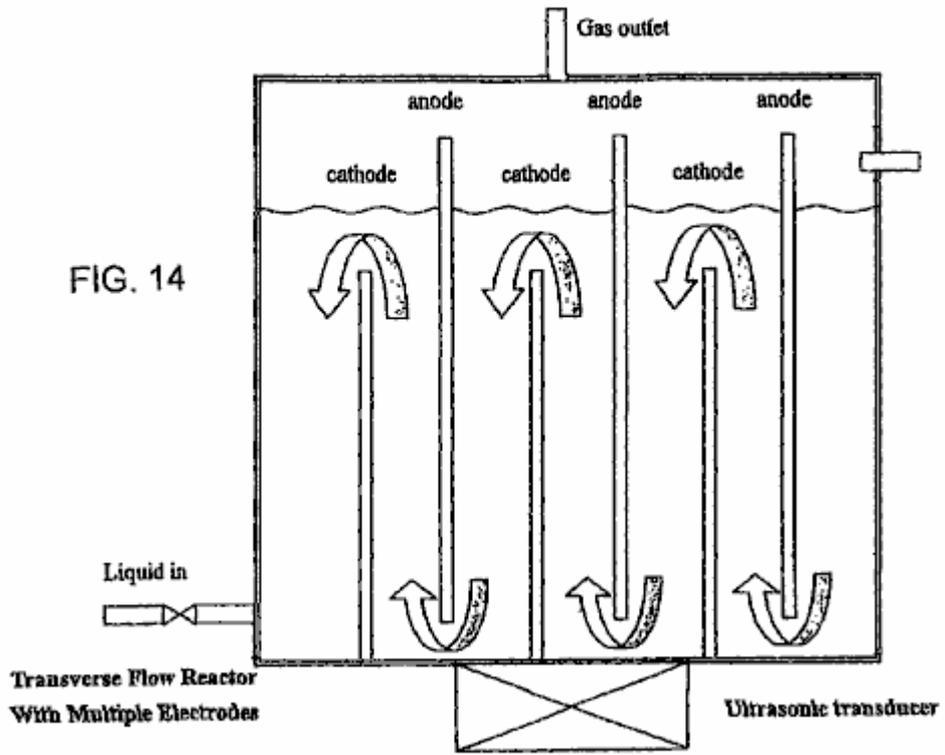


FIG. 13

Reactor for Metal Oxide Reducing Process
(which is to be placed inside an electrolytic bath)



WIRES OR RODS IN TUBE REACTOR
THE OUTER ELECTRODE SERVING AS BATH

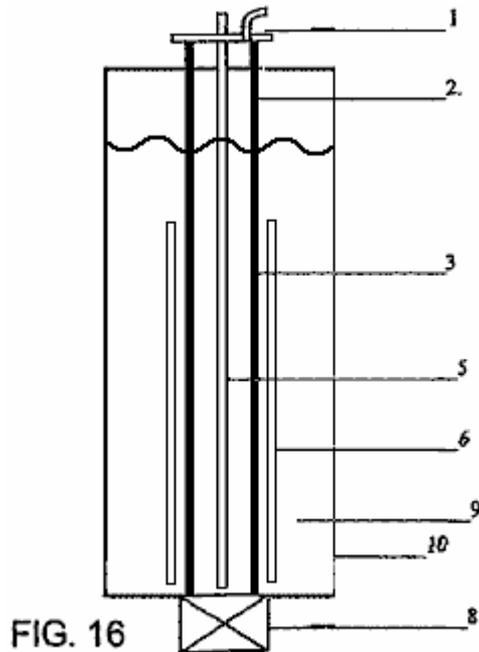


FIG. 16
WIRES OR RODE IN TUBE REACTOR

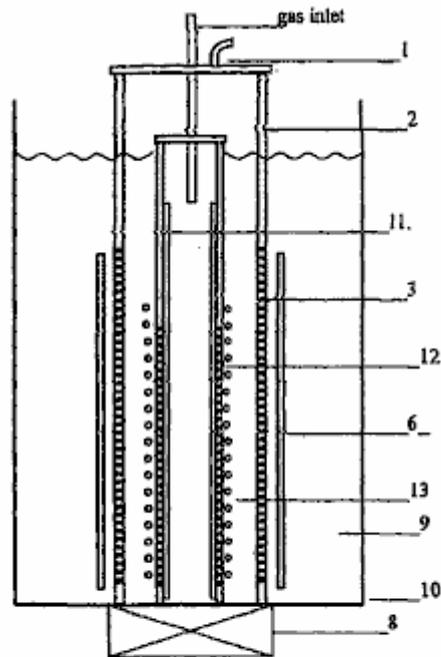
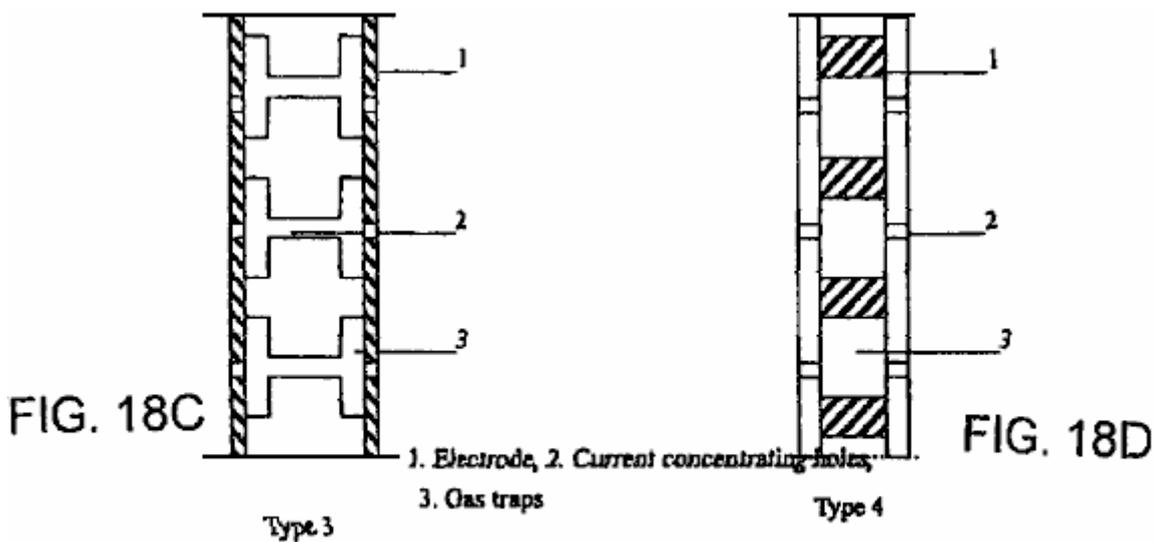
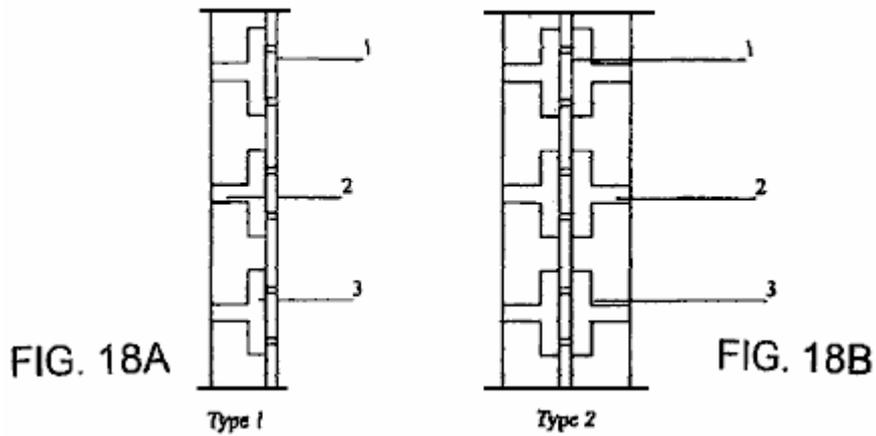


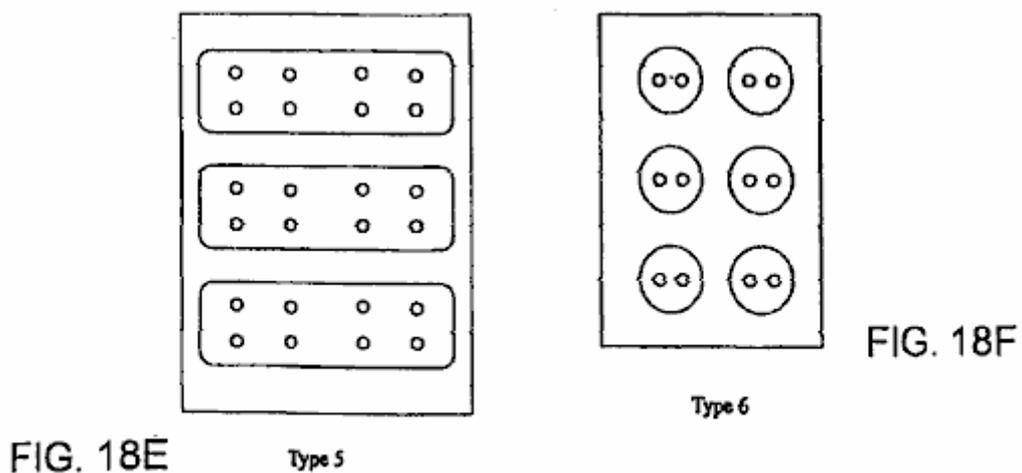
FIG. 17
TUBE IN TUBE REACTOR WITH PERFORATED INNER
TUBE COVERED WITH GAS-TRAPPING COVER LAYER

Tube de réacteur tubulaire (**Fig.17**) comporte une électrode de tube à l'intérieur de l'électrode tubulaire externe à la place d'un fil ou d'une tige. Le tube interne est recouverte de matériaux non conducteurs de l'épaisseur convenable avec des trous de petit diamètre et formant piège à gaz entre le tube métallique interne qui sont aussi petits trous de forme correspondante. L'écart entre l'électrode extérieure et l'électrode intérieure est maintenu à proximité mais donnant une 3 mm à 5 mm d'espace minimum entre la membrane de séparation et le couvercle diélectrique de l'électrode interne, pour permettre la libre circulation de l'électrolyte et du gaz. Bulles de gaz seront rejetés dans la zone de décharge de plasma riche en hydrocarbures à-dire de gaz méthane, le gaz naturel, H₂S à subir la réforme pour la production de gaz d'hydrogène. Il peut également être adopté pour la décontamination des pollué gaz chargé en NO_x, SO_x et de particules; et un processus de réduction, où l'oxyde de métal s'écoule à travers l'espace entre les électrodes avec l'irradiation ultrasonore en maintenant la poudre fine dans colloïdal et à la même gaz d'hydrogène de temps ou de gaz de méthane peut également bulle pour fournir le H₂ supplémentaire, H⁺ et CO pour améliorer le procédé de réduction.

Configuration of Electrode with Gas Trapping and Current Concentrating Cover Arrangements



Cross Section of Electrodes showing the Gas Trap and Current Concentrating holes



Plan or Elevation of Gas Trap Cover Plate (with perforated current concentrating holes)

Un certain nombre de pièges à gaz et bulle retenue arrangements sont présentés dans Fig.18A à Fig.18F.

La décharge de plasma sous-liquide, afin de produire différents réductrice, oxydante, des radicaux et des espèces neutres à travers excitation, l'ionisation et la dissociation des molécules de liquide et des atomes, nécessite une entrée haute tension en courant continu ou alternatif, normalement moins de 3 kV et la densité de courant inférieure à 3 Amp / cm². Les électrodes cathode et l'anode doivent être maintenus aussi près que possible, mais pas assez près pour provoquer des étincelles. La surface de l'électrode est de préférence plat, plane et lisse, sans irrégularités prononcées. En raison de la nécessité de placer le diaphragme et complémentaire piégeage de gaz et de retenir la construction sur l'électrode de décharge, une distance minimale de 6 mm à 15 mm a été expérimenté et montré pour produire leur plasma stable sous-liquide. Avec un meilleur choix de matériau et de la capacité d'ingénierie, il n'ya aucune raison pourquoi l'espace lointain électrode ne peut pas être réduite davantage. La taille, la forme et la disposition des électrodes n'est pas limité, mais les électrodes sera généralement un peu plus petites que celles requises pour l'électrolyse classique, par le même volume de production de gaz. Les deux électrodes, anode et cathode, peuvent être au travail en même temps que les électrodes de décharge plasma en particulier si un diélectrique de recouvrement construction de piégeage de gaz est prévu.

Des expériences ont été menées pour établir les critères de base pour générer cyclique non décharge luminescente de plasma thermique stable et rapide sous-liquide avec CC haute tension de base et faible courant d'entrée à la pression atmosphérique et la température ambiante conduit à la proposition d'un modèle phénoménal de structure du réacteur et la configuration d'électrode qui démontrent l'utilité de bulles ou de poches de gaz qui crée l'environnement sous-liquide pour décharge de plasma et il fournit également l'arrière du terrain de poursuite de l'amélioration et la construction de réacteurs unir qui vérifient l'idée inventive de plasma sous-liquide et postérieurement des applications pratiques.

Un réacteur selon la présente invention peut en principe suivre celle d'une simple cellule d'électrolyse de l'eau avec une électrode d'anode séparée de l'électrode de cathode avec une membrane conductrice d'ions et encore a la capacité d'empêcher la re-mélange du gaz produit à chaque demi-cellule. L'électrolyte permet de se déplacer à travers la membrane ou reconstituer à travers l'ouverture dans le réacteur. Afin d'augmenter l'aptitude du réacteur à l'électrode de cathode est placée inbetween deux électrodes d'anode et séparé d'eux par une membrane. Le gaz d'hydrogène produit est isolé et récupéré de façon indépendante. La polarité de l'électrode peut être inversé à l'électrode d'anode dans le milieu lorsque les espèces oxydantes sont nécessaires pour le processus de décontamination. Plus important encore, l'unité d'électrode et former réacteur simple du module de base, placés à l'intérieur d'un bain commun et reliés entre eux pour former une unité de production lage, et ces modules peuvent être remplacés individuellement.

Malgré le succès apparent de l'arrangement simple plaque perforée à la plaque électrode, il n'exclut pas d'autres configurations et arrangements électrodes tels que le tube dans le tube, fil dans le tube et d'autres électrodes de surface plane ayant une structure différente de surface par exemple treillis métallique, métal déployé, plaque épinglé, éponge métallique poreux, tôle ondulée, etc tant qu'il est un bon conducteur électrique, un matériau résistant à la corrosion, résistante à la chaleur, soit en acier inoxydable, aluminium, graphite, platine etc. La forme et la taille de la pièce d'électrode n'est pas limité et il peut parfois former l'article de l'objet qui doit subir un traitement plasma d'amélioration de surface.

Dans la pratique, un réacteur avec des électrodes verticales, convient électrolyse de l'eau assistée par plasma, la réforme de carburant liquide d'hydrocarbures, la production de nanomatériaux et le processus de décontamination, alors que le réacteur avec des électrodes horizontales convient réforme de gaz d'hydrocarbures comme le gaz naturel, le méthane, sulfures d'hydrogène et analogues.

Cette capacité à générer une décharge de plasma stable, peut ainsi être adopté à d'autres fins utiles telles que le dépôt mince et à couche épaisse et méthode supplémentaire dans la création de la fusion froide.

Il n'y a eu une série d'expériences menées pour générer un plasma non-thermique sous-liquide en utilisant les bulles de gaz générées au cours de l'électrolyse soi, une réaction électrochimique, le chauffage et la libération de l'air ou des gaz dissous dans le liquide. Les bulles peuvent également être produire avec l'influence des bulles comme transitoires créées par des ondes de choc à impulsions entraîné à partir de l'entrée d'alimentation, la cavitation ultrasonore, chauffage au laser et impact hydraulique. Gaz introduit externe (par exemple, de l'air et de gaz combustible) se trouve bien fonctionner dans la fourniture de bulles environnement pour la décharge de plasma prête d'une manière régulière. Un certain nombre d'expériences ont également été menées pour tester l'applicabilité de sous-liquide plasmatique dans le domaine de la production d'hydrogène, un hydrocarbure combustible reformage, de stérilisation et de décontamination et de la réduction de l'oxyde de métal. En raison de la restriction du convertisseur de puissance que certains résultat est loin d'être idéal, mais tout indique le potentiel du plasma sous-liquide qui est, en premier lieu d'avoir la même capacité physique / chimique en tant que partie de compteur fonctionnant dans les gaz environnement en excitant, l'ionisation et la dissociation, mais avec un certain avantage distinctif qui a été bien décrite dans le texte qui précède.

Génération de décharge de plasma stable sous-liquide a été l'un des principaux objectifs de la recherche. En général, la génération d'une décharge lumineuse de plasma stable sont influencés par un certain nombre de facteurs, tels que les propriétés physiques et chimiques du liquide, sa conductivité, la température, le type d'électrode, écartement des électrodes, retenue de gaz ou un dispositif de piégeage, densité de courant, tension d'entrée, construction du réacteur, circulation du liquide, l'influence de l'irradiation ultrasonique, entrée d'alimentation pulsée etc

Il ya bien sûr un certain nombre de formes d'électrodes, la taille et la configuration on pourrait choisir. Afin de savoir le comment important est l'apport de bulles ou de poches de gaz affecte la génération de plasma, une retenue de gaz ou de piégeage couvrant avec des trous actuels de concentration menant plus perforé électrode de plaque est formulée, qui a prouvé son efficacité produire décharge lumineuse à plasma stationnaire dans la gamme de 350 V à 2000 V et de courant jusqu'à 850 mA, mais la plupart du temps d'environ 100 à 300 mA de gamme. Ceci est considéré comme faible en comparaison avec d'autres systèmes sous-liquide plasma (c.-à-arc plasma, haute tension pulsée et décharge de courant électrique). Tout au long des expériences, un réacteur horizontal a été utilisé. Cependant un réacteur alternatif est un réacteur vertical.

INTRODUCTION AUX EXPERIENCES

Plusieurs groupes d'expériences ont été menées:

1. par essais préliminaires
2. plasma assisté électrolyse de l'eau
- 3 Réforme de méthanol
4. Réforme de émulsionnée diesel
5. Réforme de GPL en tant que gaz d'hydrocarbures (méthane n'est pas disponible sur le marché)
6. décontamination ou la stérilisation de nourriture boisson
7. expérience de réduction de TiO₂.

Dans les expériences préliminaires de l'essai un certain nombre de types d'électrodes ont été adoptés et ont fini par sélectionner le fil à la configuration de la plaque et la plaque perforée à plaque perforée ou d'un grillage comme le plus approprié à la condition d'alimentation limite où max. tension disponible est de 2000 V et le courant maximum est de 1200 mA. En réalité, le courant d'entrée est volontairement limitée à travailler en dessous de 900 mA pour des durées ne dépassant pas 30 minutes, pour éviter d'endommager le convertisseur qui a se produire dans un certain nombre de fois qui a provoqué l'arrêt des expériences pendant des semaines.

Pour remédier à la limitation de l'alimentation, et pour obtenir une décharge lumineuse de plasma stable, un gaz de retenue ou de piégeage ou couche de protection avec des trous de concentration de courant ont été conçus pour couvrir la surface de l'électrode de décharge (plaque d'électrode perforée) qui sont les éléments de base adoptés dans l'construction de réacteur.

Dans les expériences d'essais, il a été démontré que la décharge rare de plasma visuelle commence avec une tension de 350 V, et le plasma stable peut être obtenue dans l'ordre de 550 V. Le courant d'entrée initial atteint 850 mA et commence à la fluctuation de l'ordre de 150 à 650 mA. À de nombreuses reprises le courant a fluctué à 100 mA à 350 mA.

Par ces expériences, le mécanisme de bulles de génération ou de la poche de gaz barrière diélectrique qui empêche la circulation du courant, ce qui conduit à une augmentation de tension jusqu'à ce que la tension de seuil est atteint ce qui provoque le claquage électrique et la formation de plasma à l'intérieur de la bulle, après quoi le courant revient tout de suite à son niveau normal, puis un autre cycle de décharge est établie. Lorsque l'écoulement est peu fréquente, il ressemble à une décharge par effet corona de la flûte, mais aussi la tension augmente, la décharge lumineuse est une lumière continue sur une surface ressemblant à prolonger l'électrode une décharge lumineuse à plasma. La couleur de la décharge apparaît sous la forme d'une couleur jaune-orange ou rouge dans l'électrolyse de l'eau et la température des plages d'électrodes de décharge de 50 C à environ 90 C et la température des gammes de liquide de bain de 70 C à 40 C. Aucun signe de dommages à l'électrode ou sa plaque de piégeage de gaz revêtement de plastique a été observée même après prolonger l'expérimentation. Lorsque la tension est autorisé à augmenter au-delà de la région de plasma de préchauffage, un arc à plasma commence à se produit et devient une décharge bleu intense lorsque la tension est en outre augmentée, ce qui entraîne un dommage pour la plaque de recouvrement de l'électrode de métal et de plastique, qui est facilement visible.

On two occasions, hydrogen production was recorded which produced a gas volume with an equivalent energy conversion efficiency up to 56%. Due to damage to the reactor by the plasma arc, that particular experiment cannot be repeated as new model of reactor is designed to achieve low current input and early high voltage response. However with the apparent success of the trial experiment, it shows that a more suitable reactor can

be designed specifically for the purpose of hydrogen production by plasma assisted water electrolysis and a higher energy efficiency figure can be achieved with a small reactor.

PLASMA ASSISTÉE PAR ÉLECTROLYSE DE L'EAU

Des expériences visant à vérifier le comportement de décharge de plasma à différents niveaux d'entrée de tension a été effectuée. Malgré le volume important apparemment de bulles d'ébullition dans le réacteur, le volume total de gaz produit a été étonnamment faible. Cela peut avoir été causé par la conception du réacteur horizontal adopté au cours des expériences. Ce peut-être permis de l'hydrogène gazeux se recombinaient avec les ions hydroxydes et reconvertir dans l'eau à nouveau. Un réacteur vertical serait plus adapté pour l'électrolyse de l'eau assisté par plasma dans lequel le gaz d'hydrogène produit augmentera rapidement à la partie supérieure du réacteur et peut être acheminé de la zone remplie d'ions OH.

Dans cette décharge expériences de plasma commencent à se produire à 1,350 V à la fluctuation des cours autour de 100 mA à 200 mA. Vers 1550 V le réacteur produit plus grand volume de gaz. Plasma à décharge en arc se produit à 1 900 V et est de plus vigoureuse quand la tension est augmentée davantage. KOH de concentration de 0,02% a été utilisé comme additif d'électrolyte pendant toute l'expérience.

La production de gaz semble avoir une relation linéaire avec le temps, mais avec divers sensiblement entrée de tension différente. Le taux de consommation d'énergie augmente lentement avec le temps en un débit constant qui différents avec l'entrée de tension et la consommation d'énergie correspondant au volume de gaz de l'unité produite est d'avoir un pic au cours des 10 premières minutes de l'expérience et de se stabiliser dans le temps. La température dans l'électrode à augmenter fortement à partir de 50 C à 90 C et est maintenue à peu près à ce niveau tout au long de l'essai. La température dans le bain de liquide à l'intérieur du réacteur s'élève lentement à partir de la température ambiante à environ 50 C à 55 C.

EXPÉRIENCES AVEC MÉTHANOL

Plusieurs séries de tests ont été effectués dans le but de découvrir comment les différents combustibles hydrocarbures seront touchés par le sous-système liquide de plasma non thermique. Un mélange de méthanol / eau avec des concentrations de méthanol 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 % et 40 % ont été testés en utilisant la même méthode et le matériel mis en place déjà utilisé pour l'eau électrolyse assisté par plasma. Il existe trois tests indépendants pour chaque concentration de méthanol. Il a été observé que la production de gaz a atteint un pic à 25 % de concentration en méthanol et la consommation d'énergie par volume unitaire de gaz produit est également plus faible que les autres et est à peu près à vitesse constante autour de 0,0225 kWh / l. L'entrée de tension pour chaque essai est maintenu à 1,850 V et le courant fluctuant dans la gamme de 100 mA à 200 mA. La température mesurée sur l'électrode de cathode a commencé à 80 C et a augmenté rapidement pour atteindre plus de 200 C à la fin d'une expérience de 30 minutes. La température enregistrée dans les autres tests est resté dans la gamme de 60 C à 80 C. La température du liquide du bain à la concentration de 25 % est resté dans l'intervalle de 50 C à 60 C, ce qui est typique pour chacun de ces essais.

La plus grande surprise sortant de ces expériences est que le gaz produit est composé de deux gaz. L'un est de l'hydrogène gazeux et l'autre est de l'oxygène gazeux et aucune trace de dioxyde de carbone se trouve. Examen répété des gaz produits montre le même résultat et l'hydrogène est d'avoir une valeur moyenne de 51,3 % et 48,7 % d'oxygène. Ceci est par la suite découvert que la présence d'oxygène dans le gaz est le résultat de l'enlèvement de la membrane de séparation. Un électrolyte acide est préférable, afin d'augmenter le pourcentage de gaz d'hydrogène dans le mélange de gaz de sortie. Ceci est montré dans les dernières expériences en utilisant de l'acide sulfurique de concentration de 0,02 %.

Une série d'expériences avec l'utilisation de 40 KHz bain à ultrasons ayant une concentration en méthanol de 10 %, 15 %, 20 % et 25 % avec le même réacteur et l'équipement arrangement ont été réalisées pour déterminer l'influence du rayonnement ultra-sons. Il a été observé que la production de gaz à 25 % est sensiblement plus élevée que les autres, et encore la consommation d'énergie par unité de volume de gaz de l'unité produite est d'environ 0,015 kWh / L pendant toute l'expérience de 30 minutes, ce qui est inférieur à celui sans rayonnement ultrasonore.

The chromatographic analysis of the output gas having an average value of 97.56% hydrogen and 2.4039% of carbon monoxide. Chromatographic analysis of gas produced by reformation of methanol with ultrasonic radiation. Methanol concentration at 25%, and conductive reagent 0.02% sulphuric acid.

TABLE 1

Test	Temps résident minutes	Composition V/V %	Type de gaz
Premier Test	0.364	98.9937	H ₂
	1.047	1.0063	CO
Deuxième Test	0.364	96.7418	H ₂
	1.047	3.2582	CO
Troisième Test	0.354	96.9719	H ₂
	1.048	3.0281	CO
Moyenne		97.5691	H ₂
		2.4309	CO

EXPÉRIENCES AVEC GPL

Décomposition de GPL par plasma sous-liquide a été réalisée (méthane ou gaz naturel est préférable, mais aucun n'est disponible sur le marché). Le GPL est autorisé à passer à travers le réacteur horizontal à travers la plaque d'anode perforée et entrer dans le réacteur et emprisonné à la plaque de cathode où le plasma se déroule à la tension 1980 V et le courant à 100 à 130 mA entrée. C₃H₈ et C₄H₁₀ sont les deux composantes principales de GPL, il est prévu que le volume de sortie ayant été soumis à une dissociation de plasma doit être plus grand que le volume d'entrée d'origine. Ceci s'avère donc que la sortie de volume de gaz augmente d'environ 50 %. L'expérience est effectuée avec un rayonnement d'ultrasons. Il est regrettable que le chromatogramme est incapable de procéder à une analyse de la composition des gaz de sortie. La prochaine série d'expériences doit être effectuée avec du méthane ou de gaz naturel afin que résultat définitif n'a pu être obtenue. Analyse rudimentaire du gaz produit a montré la présence de H₂, CO₂ et C₃H₆ etc.

RÉFORME DE ÉMULSIONNÉE DIESEL ET EAU AVEC ULTRASONS RAYONNEMENT

Décomposition de diesel émulsionné avec de l'eau distillée a également été réalisée. Gasoil dans 25 % et 50 % en volume a été émulsionné en ajoutant 1,25 % d'un agent émulsionné à l'intérieur de la cuve à ultrasons. Etant donné que le carburant diesel est diélectrique, un additif de KOH est nécessaire. Le liquide émulsionné est soumis à une décharge de plasma sous une tension de 1850 V et un courant fluctuant de 100 mA à 200 mA pendant une période de 30 minutes. La température de l'électrode de cathode est passée de 70 C à environ 94 C pendant l'expérience. Le volume de gaz produit était de 160 ml avec 25 % de diesel et 1,740 ml avec 50 % de diesel, ce qui est sensiblement plus élevé et sa consommation d'énergie est 0,1213 kWh / L. Il est clairement indiqué que la production de gaz est proportionnelle à la soutiennent diesel dans l'émulsion. En raison de la capacité de l'alimentation limitée, la tension de 1850 V est simplement suffisant pour produire un écoulement de plasma, mais il est loin d'établir une vaste plasma vigoureuse avec entrée de courant et une tension plus élevée, ce qui produirait plus de gaz.

STÉRILISATION (DÉCONTAMINATION) DE BOISSON DE FRUIT DE MÛRE

La capacité de plasma non-thermique pour décontaminer les produits chimiques et les gaz nocifs est déjà établi. Cette expérience est menée pour savoir comment bien le plasma sous-liquide peut s'appliquer dans le domaine de la stérilisation des boissons avec de faibles niveaux de rayonnement de plasma et de garder le liquide traité dans une température acceptable.

Deux portées de 15 % boisson aux fruits concentrée est placée dans le bain où un réacteur horizontal est immergé. Le nombre de bactéries et de colonies de moule est obtenu avant le test de quarante minutes. Un échantillon du jus de fruit est extrait à 20 minutes et 40 minutes. La boisson de mûrier a une bonne conductivité naturelle si aucun additif n'est nécessaire. La tension appliquée est maintenu à 1,200 V et le courant fluctue autour de 200 mA. La température à l'électrode est maintenue à environ 62 C et le liquide du bain (jus de fruit) est maintenu à environ 50 C.

TABLEAU 2 - Le dénombrement des micro-organismes

Temps (minutes)	Nombre de bactéries/ml	Moule comptage des colonies/ml
0	3,400	37,000
20	1,300	17,000
40	90	10

La saveur et la couleur de la boisson aux fruits n'avaient pas changé après le test. La stérilisation des bactéries est de 97,5 % et celui des colonies de moisissures a été stérilisé à plus de 99 %. Cela a donné la preuve que le plasma moins de liquide a la même capacité que celles fonctionnant dans un environnement gazeux.

Le temps de traitement peut être réduite en fournissant une circulation forcée du liquide et l'augmentation de la taille de l'électrode. Stérilisation de l'eau potable n'impose aucune limite sur la température. Supérieure entrée de tension pour mieux plasma à décharge lumineuse qui s'étend sur des électrodes plus grandes et multiples devrait être en mesure d'éliminer toute substance nocive de produits chimiques, les bactéries, la matière biologique et la matière microbienne, répondant ainsi à l'exigence municipal pour l'eau potable.

RÉDUCTION DE METAL OXYDE

Une expérience du procès de réduire TiO₂ vers titane métallique a été tenté avec peu de succès. Il a été constaté que dans le test de diffraction des rayons X, des traces mineures de nitrure de titane et l'oxyde de titane (TiO) ont été trouvés. Dans l'expérience, un seul électrolyte mineur de 0,05 % de KOH à 25 % de méthanol ajoutée à l'eau distillée a été utilisée pour augmenter la production d'hydrogène. La tension appliquée a été fixée à 1850 V et le courant a varié dans la gamme de 200 mA à 500 mA. Ultrasons rayonnement jusqu'à 40 KHz a également été fournie par un bain à ultrasons. La température enregistrée dans le liquide du bain est passée de 46 C à 75 C à la fin de l'essai de 60 minutes. L'amende TiO₂ avec a été suspendu avec un rayonnement ultrasonore, dans le liquide de bain sous forme colloïdale, montrant comme une couleur blanc laiteux, qui devient peu à peu une couleur jaune laiteux vers la fin de l'expérience. Le liquide du bain est également devenu visqueux.

La réfraction valeur " d " X-ray de TiO₂ sont :

Avant l'expérience : 3.512, 1.892, 2.376, mais après l'expérience, il y avait deux nouveaux groupes de " d " mesures pas vu avant l'expérience :

a : 2.089, 1.480, 2.400

b : 2.400, 2.329, 2.213

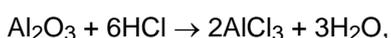
Cela indique un nouveau matériau, positionné entre TiO et n-Ti₃N₂-x.

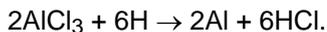
Cette expérience indique qu'un changement ne se produit au TiO₂, peut-être en raison de la tension et du courant limité disponible comme entrée, qui n'a pas pu fournir l'intensité de la décharge de plasma nécessaire pour effectuer le processus de réduction correctement. Une plus forte concentration de HCl ou H₂SO₄, soit doit être utilisée comme réactif montré dans la réaction chimique ci-dessous et dans le même temps servant électrolyte. Le réacteur horizontal n'est pas une pièce d'équipement approprié pour entreprendre une telle expérience; il est adopté simplement pour plus de commodité. Un fil dans un tube et le tube réacteur dans un tube serait un bon candidat, qui permettrait de maintenir l'oxyde métallique est exposé à une décharge de plasma dans l'ensemble de la durée de l'expérience. En outre, plusieurs atomes d'hydrogène ou CO des gaz produits au cours du processus peuvent être transmises vers le réacteur pour améliorer la réaction. (Le méthane est un gaz approprié pour ce type de processus de réduction, à la fois de l'hydrogène et du CO gazeux est produite pour améliorer la réaction). Ce qui suit sont de la formule chimique, ce qui suggère soit à transformer TiO₂ ou TiOSO₄ TiCl₄ en tant que composé ionique soluble, qui facilitera sa réduction à prolonger l'exposition à l'hydrogène atomique actif sous l'influence d'un environnement catalytique à plasma.



Où TiCl₄ est facilement produit par un processus établi de l'ilménite.

De même, l'oxyde d'aluminium Al₂O₃ peut d'abord être transformé en AlCl₃, qui est un composé ionique soluble, prêt à être extrait par électro-déposition à plasma amélioré et procédé de réduction électrolytique du plasma :





Dans le cas de l'électrode positive telle que l'oxyde Fe_2O_3 , il peut être réduit en présence d'hydrogène atomique ionisé et la présence de monoxyde de carbone avec une irradiation par plasma réactif catalytique.

Poudre d'oxyde métallique fine irradié avec des ondes ultrasonores se maintenir sous forme colloïdale lui permettant d'être exposé à l'hydrogène atomique de l'agent de réduction et / ou le monoxyde de carbone. Le processus de cavitation par ultrasons et l'effondrement est également connu pour créer extrême haute température localisée à 10,000 K et des milliers d'atmosphères de pression avec la température élevée au point des fines particules de poudre d'impact qui est bénéfique pour le processus de réduction entier.

DÉTAILS DES EXPÉRIENCES MENÉES

Établir génération de sous-Liquid Plasma :

L'eau distillée est utilisée dans les expériences avec 0,05 % de KOH en tant que réactif conducteur. La tension est contrôlée à 1,250 V et 1,850 V. Le courant est soulevé par pas de 100 mA jusqu'à ce qu'il atteigne 850 mA. Au début, la tension reste faible et construit pour des bulles de gaz sont générées progressivement. Une fois qu'il atteint un certain niveau élevé du courant chute immédiatement. L'entrée de courant et de tension de l'unité de puissance auto-régulation passe automatiquement du courant de commande d'entrée de contrôle de tension d'entrée. A 45 secondes après la mise à l'essai, la tension a augmenté à 470 V et le courant a chuté au-dessous de 500 mA. De 3 min. 10 sec à 5 min 20 sec, la tension a atteint un niveau relativement élevé tandis que le courant tenus en fluctuant. Après une période de tension et de mouvement instable courant ils se stabilisent à 20 min à la haute tension et faible courant caractéristique. A cet instant leur prédominant est observé à la plaque de couverture perforée (trous de concentration de courant). La température de l'électrode de cathode a augmenté et reste stable autour de 70 C.

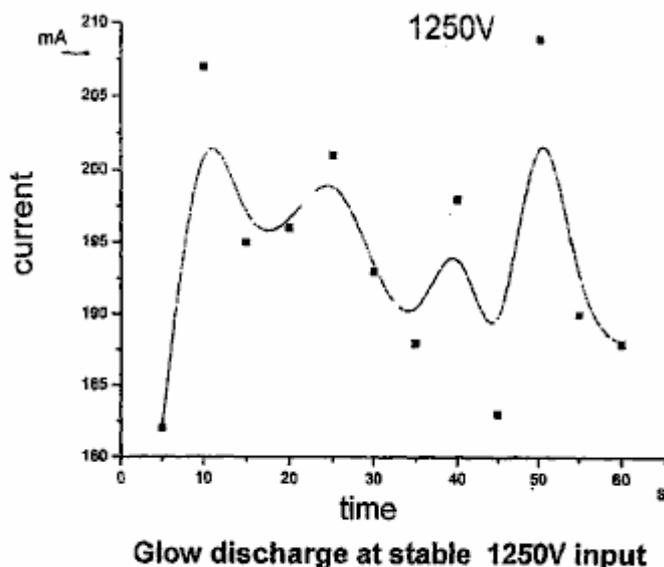


FIG. 25

Fig.25 montre la fluctuation actuelle avec la version stable de 1250 V de tension d'entrée et une décharge lumineuse de plasma stable. La température de la cathode augmente rapidement dans les premières étapes, puis se stabilise à la marque de 5 min, puis monte lentement à son plus haut température d'environ 96 C.

OBSERVATION

Génération Sous-Liquid Plasma :

En accord avec les résultats expérimentaux, il est possible de générer un plasma non-thermique sous-liquide, à condition que certaines conditions soient remplies: une source d'alimentation appropriée, le liquide électrolytique, un réacteur et autre équipement complémentaire.

La conception du réacteur, à relativement basse tension et puissance limitée (de l'entrée de courant limité) nécessite une construction spéciale pour piéger ou retenir les gaz et en même temps d'augmenter la densité de courant à la zone de décharge. Le piège de gaz ou chambre doivent être d'une taille appropriée. Si le piège de gaz ou de la chambre est trop grand, alors le gaz piégé est trop épais qui nécessite une tension beaucoup plus élevée pour la répartition de décharge et prolonge la durée de chaque cycle de décharge. Il devient difficile de maintenir une décharge rapide de préchauffage stable cyclique. La plaque de couverture perforée, est également un élément important de la structure de l'électrode, la concentration de la densité de courant. L'épaisseur de la plaque perforée et la taille de la chambre de piégeage de gaz doivent être contrôlés soigneusement de sorte que l'écart de distance entre les électrodes ne soit pas trop large que cela influence également l'exigence de tension. La taille et la disposition des perforations peuvent être déterminées par essai et erreur. Écartement des électrodes large augmenter l'exigence de tension d'entrée et manière inadéquate près écartement des électrodes va provoquer survenue précoce d'arc de plasma à haute flambée actuelle et la génération de températures qui peuvent endommager les électrodes et leurs pièces jointes.

Le bloc d'alimentation doit être de puissance suffisante. La répartition électrique dépend fortement de la source de haute tension. Si la cote de l'unité d'alimentation est insuffisante, il pourrait facilement être endommagé pendant le coup de la flambée actuelle haute causé au claquage électrique cyclique. Il n'y aura pas une décharge de plasma si la puissance est insuffisante.

Le liquide électrolytique doit avoir une conductivité convenable, pas trop bas ni trop haut. Tension ne peut pas être facilement soulevé entre deux électrodes le liquide a une conductivité élevée et aucune décharge de plasma sera généré moins qu'il y ait une entrée haute tension. L'électrode de décharge peut être entièrement encapsulé à l'intérieur d'une barrière de bulles, mais liquide à haute conductivité permet au courant de passer à travers l'interface bulle-liquide qui, à son tour, empêche également la tension montante suffisamment élevée. Si la conductivité du liquide est trop bas, alors la barrière à bulles forme une barrière diélectrique complet qui nécessite une tension de démarrage beaucoup plus élevée pour provoquer la rupture ou la décharge électrique et, en même temps, le passage de courant est trop faible, ce qui se traduit par une faible densité de courant qui influe également sur la fréquence de décharge. Une tension de claquage beaucoup plus élevée (de tension de décharge) crée un arc électrique dans un état gazeux qui n'est plus considéré comme non-thermique sous-décharge du plasma liquide.

CONCLUSIONS

1 Couche de gaz ou des bulles se forment la barrière diélectrique qui fournissent l'environnement pour la construction de la tension de décharge et de l'espace gazeux pour la décharge de plasma à avoir lieu. Haute tension et relativement faible courant d'entrée est caractéristique de la sous-liquide plasma.

2. Grâce à la haute tension et faible exigence caractéristique courant, le liquide sous-plasma peut être généré dans une large gamme de liquides. L'électrolyte liquide peut être acide, alcalin ou une solution de sels. Liquides contenant des impuretés conductrices ou un mélange de composés organiques peuvent également servir comme électrolyte comme dans le cas de boissons de l'eau de la bande et de fruits.

3 Il existe un certain nombre de facteurs, ce qui affecterait la génération de sous-liquide plasmatisé tel que la tension, la densité de courant, la configuration des électrodes, la zone de surface de l'électrode, l'espacement de la distance entre les électrodes, les propriétés physiques et chimiques d'électrolyse, de retenue de gaz et dispositif de piégeage, fourniture d'amélioration de plasma, la cavitation ultrasonore, l'alimentation électrique pulsé, la température ambiante et la construction du réacteur. Cela semble compliqué, mais les expériences menées ont montré que tous les facteurs mentionnés peuvent être manipulés pour atteindre génération de plasma non thermique stable à une atmosphère de pression.

4 Le plasma est le quatrième état de la matière. Il a été largement utilisé dans le domaine des produits chimiques, électroniques, les matériaux et les industries de l'énergie. Généré plasma sous-liquide plasma a ses propres caractéristiques et avantages intrinsèques, qui ont déjà fait d'être un outil utile pour la galvanoplastie de plasma ou au dépôt de deux matériaux métalliques et non métalliques. Elle trouvera son application dans l'électrolyse de l'eau assisté par plasma pour la production d'hydrogène. Réforme de riches composés d'hydrogène ou combustible hydrocarboné (gaz et liquide); décontamination de deux rejets polluants liquides et de gaz contenant des produits chimiques nocifs persistants, métaux lourds dissous et les contaminants organiques et biologiques; stérilisation de boissons aux fruits, l'approvisionnement en eau potable, et la réduction de l'oxyde de matériau telles que les minerais d'oxyde, l'oxyde de métal comme un procédé de raffinement de métal alternatif. Il est probable que la génération proposé sous-liquide plasma, et cette information scientifique de base établi, constitueraient la base pour d'autres améliorations menant aux nouvelles applications pratiques mis en avant dans cette demande de brevet.

PLASMA ASSISTÉE D'ÉLECTROLYTES POUR LA PRODUCTION D'HYDROGÈNE

L'électrolyse de l'eau est encore utilisée pour la production d'hydrogène pur. Cette production d'hydrogène est restreinte en raison de son rendement relativement faible de conversion d'énergie. Afin de parvenir à une meilleure efficacité énergétique, la tension électrique doit être maintenue faible pour éviter des pertes d'énergie par la conversion thermique. On entend dire aussi que l'efficacité énergétique peut être améliorée par une meilleure configuration des électrodes, une augmentation de la surface réactive, la réduction de l'écart entre les électrodes et l'augmentation de la operating pressure. Le système d'électrode solide PEM est en début de son développement et son efficacité reste similaire à celui d'un système d'électrolyse de l'eau. Dans tous les cas, le principe de base de l'électrolyse de l'eau n'a pas changé depuis qu'il a été mis à profit. Électrolyse dans son ensemble, est considéré comme non-concurrent avec le processus de réforme de combustible hydrocarboné de production concurrente, mais l'électrolyse a l'avantage d'être un procédé propre production pureté de gaz et le CO₂ ne se produit pas.

Les bulles d'hydrogène à partir de l'évolution de la surface de l'électrode de ralentir avec le temps lorsque de petites bulles construites progressivement et étouffent la surface de l'électrode. Celles-ci ne sont pas facilement délogés et le taux de production d'hydrogène est réduite davantage que les petites bulles deviennent un obstacle à la circulation du courant entre les deux électrodes.

L'invention proposée est étroitement liée au procédé d'électrolyse de l'eau, mais le mécanisme de séparation de l'hydrogène à partir de molécules d'eau est différente. Génération de non-équilibre plasma dans les bulles qui étouffent les électrodes seront briser la couche de bulles à barrière diélectrique et provoquer l'écoulement normal du courant à être repris. Dans le même temps, les molécules d'eau contenues dans les bulles venant au contact de la décharge de plasma, sont dissociées pour produire de l'hydrogène supplémentaire. En outre, la décharge de plasma vigoureuse près de la surface de l'électrode permettra également de créer un état hydrodynamique, qui lavera les fines bulles qui bloquent le passage du courant. Le mécanisme de la production d'hydrogène par une décharge de plasma est différent de l'électrolyse classique qui sépare les molécules d'eau par électro-ioniques attraction polarité, tandis que dans le plasma de décharge de la molécule d'eau est décomposée en tant que le résultat de collisions d'électrons. Les molécules d'eau sous l'irradiation de décharge de plasma perdraient un électron dû à la collision d'électrons pour produire $H_2O + e \rightarrow OH + H^+ + e$

L'hydrogène produit est d'une grande pureté. De l'eau potable ou l'eau de pluie ordinaire avec une très faible concentration de l'électrolyte peuvent être utilisés en tant que principale source de matière, au lieu d'eau distillée, car ils contiennent des impuretés suffisante pour être légèrement électro-conductrice.

L'expérience a montré que l'hydrogène gazeux peut être produit par une décharge lumineuse à plasma en tant que procédé complémentaire à la méthode conventionnelle. L'énergie nécessaire pour produire 1 mètre cube d'hydrogène, avec décharge lumineuse de plasma d'un réacteur très rudimentaire a réalisé un rendement de 56 %, ce qui peut encore être amélioré par une meilleure ingénierie, en fermant la distance d'écartement de l'électrode, la sélection de la bonne concentration de l'électrolyte, le réacteur construction et de meilleurs moyens de piégeage et la rétention de gaz à proximité de l'électrode de décharge.

Les températures élevées jusqu'à 90 C sont enregistrées dans l'électrolyte, ce qui augmente dans très peu de temps de la réaction. Cela peut en partie à cause réaction exothermique de recombinaison H et OH à l'eau. La chaleur excessive peut ainsi être utilisé comme source d'énergie secondaire. Le gaz ou des bulles de vapeur en chauffant à supposer une plus grande importance en tant que matériaux de base pour la dissociation de plasma qui conduit à la production de l'hydrogène. L'oxygène de haute pureté co-produits est également un sous-produit précieux avec de nombreuses applications.

Comme la haute tension avec un courant modéré est nécessaire dans le procédé au plasma, le taux de production pour unir zone de surface de l'électrode est élevée, et si seul un petit réacteur est nécessaire pour la production de l'hydrogène, en particulier lorsque d'autres méthodes d'amélioration de plasma sont utilisés, tels que cavitation par ultrasons pulsés, les pouvoirs et l'entrée RF.

Les électrodes peuvent être de n'importe quel matériau conducteur, comme l'aluminium, l'acier inoxydable, le graphite, le tungstène, le platine, le palladium, etc. La taille de l'électrode pour la décharge de plasma est beaucoup plus petite que celle requise par l'électrolyse classique pour produire la même quantité de gaz. A la suite de cela, un réacteur plus petit possible.

Éponge électrodes poreuses augmenter l'aire de surface disponible réactif pour produire des gaz d'électrolyse. Dans l'expérience, plusieurs couches de grillage à mailles fines ont été emballés étroitement ensemble pour imiter une plaque poreuse de l'électrode éponge.

Une partie de la configuration de base de l'électrode est: une plaque à ; plaque perforée à la plaque perforée; plaque ou une plaque perforée à treillis métallique; treillis métallique à treillis métallique; plaque à plat articulé; revêtement diélectrique sur une plaque ou les deux électrodes ou en filet ou plat articulé, d'un tube dans le tube et

le fil dans un agencement de tube. Il est à noter que la configuration d'électrodes comprenant une doublure ou revêtement de matériaux qui permettent de concentrer la densité de courant et ayant la capacité de retenir du gaz autour de l'électrode pourrait être adopté qui permettra de réduire la tension et le courant nécessaire pour générer une décharge de plasma stable.

Afin de créer un environnement pour cycliques décharge luminescente de plasma stable et court comme déjà mentionné dans le texte précédent, la configuration des électrodes doit être structurée de manière à conserver les bulles et concentrer la densité de courant et tout en gardant la distance réelle de l'écartement des électrodes à un minimum. Cela crée un espace approprié soit annulé dans l'électrode en métal ou en des matériaux de revêtement, apte à retenir le gaz, tout en ayant en même temps le mécanisme de concentrer la densité de courant à un point de décharge localisée. Cela conduit à une grande variété de conceptions et de choix des matériaux pour satisfaire l'exigence de décharge de plasma.

Afin d'éviter la recombinaison de H^+ et H_2 avec des ions OH et revenir en arrière à l'eau, les atomes d'hydrogène après regagner leurs électrons perdus par contact avec la cathode devraient être autorisés à échapper rapidement de la zone qui regorge d'autres espèces et les radicaux oxydation. Cela a grandement influencé la productivité de l'hydrogène gazeux. Si H^+ et OH est autorisé à recombinaison, en dépit de l'apparente bulles d'ébullition dans le réacteur très peu de gaz peut être recueillie et la température dans le réacteur s'élève rapidement, ce qui pourrait bien être l'effet exothermique de recombinaison des ions H^+ et OH .

L'hydrogène produit est collecté séparément de l'oxygène. Etant donné que le gaz d'hydrogène produit contient une quantité considérable de vapeur d'eau, le gaz d'hydrogène est recueillie par passage à travers un refroidisseur d'eau ou d'un autre procédé connu, de sorte que le volume de gaz mesuré est à la température ambiante avec un minimum de teneur en vapeur d'eau.

Le plasma assisté par cellule d'électrolyse de base ou de réacteur peuvent être produits sous une forme modulaire qui peut être montée côte à côte et placés à l'intérieur d'une seule cuve d'électrolyse avec leur puissance respective et une sortie de gaz collectés pour former une unité de production importante. Plusieurs types de réacteurs peuvent être utilisés pour la production d'hydrogène. Barre ou fil en réacteur tubulaire, le tube dans le tube de réacteur, des réacteurs cellulaires uniques ou multiples sont également appropriés pour l'électrolyse de l'eau assisté par plasma. La retenue de gaz et le couvercle de concentration de courant sont fixés sur l'électrode de cathode faisant face à l'électrode d'anode. Un réacteur horizontal dont la cathode comporte un couvercle de retenue de gaz peut être placé au-dessus d'une anode qui est séparée par un diaphragme et le gaz d'hydrogène sera alors recueillir isolément.

L'introduction de la cavitation ultrasonore dans le liquide électrolytique est facile puisque le bain d'électrolyse est également le bain à ultrasons et des capteurs à ultrasons peut être fixé à l'extérieur du bain. Un mélange de fréquence sonore doit être utilisé pour éviter toute apparition d'une zone morte sonique. L'introduction de l'excitation sonore par cavitation améliore les performances de production de l'électrolyse assistée par plasma.

À haute tension en courant continu pulsé à polarité unique onde carrée à partir de 5 kHz jusqu'à 100 kHz a été jugée bénéfique pour générer le plasma à une tension très réduite.

L'avantage du plasma liquide permet sous-espèces ionisées migrent vers la demi-cellule et des électrodes respectives qui évitent et minimisent le mélange du produit de l'hydrogène et de l'oxygène provoquant le retour à l'eau à nouveau et la création d'un état dangereux, explosif. L'oxygène est considéré comme un sous-produit qui peut être collecté pour l'emploi ou il peut être acheminé à la chambre de combustion si l'hydrogène est utilisé comme combustible direct pour un moteur à combustion.

L'eau est la matière principale source de production d'hydrogène, étant économiquement disponibles et de l'approvisionnement illimité. Il s'agit d'une matière d'origine totalement propre qui ne produit pas de sous-produits indésirables.

L'anode peut être perdant peu à peu ses matériaux due au transport électro, mais si c'est le cas, ce sera un processus très lent. En pratique, la polarité des électrodes peut être inversé qui inverse le transport de matières et de dépôt. Matériaux conducteurs qui sont inertes à l'électro-chimie de corrosion sont un bon choix pour servir d'électrodes.

Un réactif chimiquement conducteur peut être ajouté à l'eau pour augmenter sa conductivité et un agent moussant ajouté pour améliorer la génération de bulles. L'électrolyte peut être de la base alcaline ou acide. La concentration de l'électrolyte doit être maintenue à un niveau constant pour obtenir les meilleurs résultats. Une forte concentration de l'électrolyte augmente la conductivité de liquide ainsi que la productivité des bulles de gaz, mais il peut empêcher l'augmentation de la tension nécessaire pour la décharge en tant que le flux de courant entre l'électrode ne soit pas inhibée par la présence de bulles. Cependant, une très faible concentration en électrolyte va favoriser un claquage diélectrique de bulles, comme un courant plus faible sera exécuté par le

milieu liquide de l'entre bulles. Il a été trouvé que ce soit l'électrolyte acide ou alcalin avec 0,02 % de concentration travail extrêmement bien dans le maintien de décharge lumineuse stable avec une tension continue comprise entre 350 V à 1800 V et un courant de 100 mA à 800 mA.

L'eau du robinet a été utilisé sans ajout de réactif conduite et il fonctionne souvent bien inattendu, très probablement due à présent de l'impureté et à pH élevé, dans l'électrolyse assistée par plasma où décharge lumineuse stable se produit à environ 450 V à 900 V et un courant d'environ 200 mA à 350 mA. La condition d'entrée de puissance varie en fonction de l'espacement à l'électrode, l'électrode et la configuration du réacteur, la concentration de l'électrolyte et la structure du dispositif de retenue des gaz. Encore une fois un autre plasma méthode assistée comme entrée de puissance à impulsions et la cavitation par ultrasons, etc également contribuer à abaisser le seuil d'entrée d'alimentation.

Le processus est en général réalisée à une pression d'une atmosphère. Une augmentation de pression va ralentir le mouvement ascendant des bulles et augmenter la température de l'électrolyte. Une certaine augmentation de la température dans l'électrolyte n'est pas néfaste pour la génération de plasma. Des bulles de vapeur d'eau fournissent les matériaux de base et de l'environnement actif pour la décharge de plasma. En général, la température de l'électrolyte est bien inférieure au point d'ébullition que le plasma non-thermique produit peu de chaleur. La température monte parfois vite dans l'électrolyte due à l'apparition de l'arc de plasma rares et exothermique dans la recombinaison de H+ et OH en quantité.

Au cours de la décharge lumineuse stable, bulles vigoureuses avec jaune / orange / rouge spots lumineux de couleur apparaissent sur la perforation plastique. Les taches lumineuses apparaissent également largement sur la surface de l'électrode lorsque la tension est augmentée. A l'examen de la feuille de couverture en matière plastique et l'électrode, sans marques de brûlure ont été observés. Cela prouve que la lueur du plasma non thermique est, après une heure de décharge lumineuse. La température de la plaque d'électrode avec un couple nominal thermique était d'environ 90 C à environ 50 C. Le gaz produit est composé principalement d'hydrogène, avec un peu de vapeur d'eau qui se condense en refroidissant rapidement. Le taux de production d'hydrogène est variable et le taux de conversion de l'énergie fluctue aussi tout au long de l'essai. Ceci est suspectée de provoquer par la recombinaison de H+ et OH, qui est affectée par la structure d'électrode et de réacteur et de la configuration.

L'hydrogène peut maintenant être produite avec une haute tension et faible courant, ce qui est contraire au système d'électrolyse classique, où un petit réacteur à un taux élevé de production est de plus possible. Ceci a clairement démontré que le mécanisme de production d'hydrogène avec une décharge de plasma est différent de l'électrolyse classique de l'eau dans un certain nombre de façons. Vapeur de la vapeur et de gaz produit en raison de l'échauffement des électrodes (cathode) à court espace de temps sont de plus une source de matériaux pour la dissociation de plasma qui influent aussi sur la productivité de l'hydrogène de l'importance.

1.3 Procédure expérimentale

1.3.1 Un diagramme de flux pour la réalisation d'expériences dans le cadre de la présente invention est représenté sur la Fig.28.

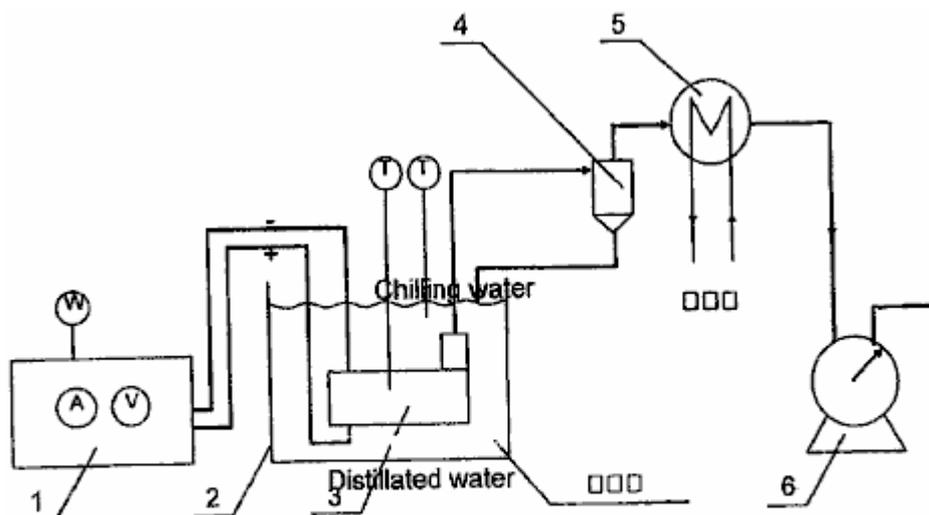


FIG. 28

L'appareil comprend généralement une source de courant continu d'alimentation **1**, bain liquide **2**, le réacteur **3**, le gaz et le séparateur de liquide **4**, refroidisseur d'eau **5**, et le gaz de mesure de volume-mètre **6** au gaz est produit par électrolyse qui est catalysée par le plasma. De l'hydrogène gazeux est produit à la cathode et de l'oxygène gazeux à l'anode.

1.3.2 Équipement Fonction :

CC source d'alimentation: fournit une haute tension continue.

Réacteur horizontal: la génération de plasma non-thermique sous-liquide.

Gaz et séparateur de liquide: pour séparer le liquide du gaz et de retour de liquide réfrigéré.

Refroidisseur: à condenser une vapeur de liquide mélangé dans le gaz et le retour vers le réacteur.

Compteur de mesure du volume de gaz: à mesurer le volume d'écoulement de gaz.

1.4 Méthode et Exploitation des expériences

(1) L'expérience est effectuée en fonction de l'apparition d'une décharge de plasma. Six différents niveaux de tension sont choisis pour produire le plasma liquide avec sous-même réacteur pour produire de l'hydrogène. Elles sont les suivantes: 1350 V, 1450 V, 1550 V, 1650 V, 1750 V et 1850 V. Chaque essai dure 30 minutes et l'expérience est répétée trois fois dans le cadre du même ensemble de conditions. Les données obtenues sont de moyenne sur.

1.5 Observations expérimentales

La décharge de plasma à 1350 V est observé que peu limité éclairage et l'illumination de l'électrode à comparer avec ceux vigoureuse, décharge stable sur une surface beaucoup plus grande de l'électrode à la tension d'entrée 1850 V. Le courant correspondant est également très réduite. Il a été constaté que la température à l'électrode de cathode augmente avec le temps jusqu'à ce qu'il atteigne 90 C environ et se stabilise progressivement. La couleur de la décharge de plasma semble être orange et rouge et sa couleur est très différente de celle de l'arc électrique (plasma de décharge d'arc) qui semble être bleu vif forte en couleur.

Le demandeur a également effectué des expériences avec le même équipement en utilisant la sous-plasma pour transformer le méthanol liquide destiné à être utilisé dans la production d'hydrogène. Le demandeur a constaté que le plasma a été efficace dans la production de gaz hydrogène à partir de méthanol. Gaz de CO et de CO₂ sont totalement absents du gaz produit. C'était inattendu. Sans vouloir être lié par le fait demandeur pense que le CO et le CO₂ peuvent avoir été absorbé par KOH, qui a été ajouté comme agent conducteur de l'électrolyte. Certains gaz de l'oxygène ont été enregistrés avant le methanol a été ajouté à l'électrolyte.

Le demandeur a également mené des expériences avec le même équipement en utilisant le plasma sous-liquide pour réformer des hydrocarbures pour la production d'hydrogène. Le demandeur a constaté que le plasma a été efficace dans la réforme des hydrocarbures et la production de gaz entre autres choses d'hydrogène.

Le demandeur a également effectué des expériences avec le même matériel en utilisant le plasma liquide à sous-traiter l'huile de diesel. Le gas-oil a été émulsionné dans de l'eau pour disperser à travers le corps de liquide. Après avoir été soumis à des conditions de plasma à proximité de la cathode, un gaz qui a été produit est fumé et ressemblait à une émission de gaz d'échappement qui ne brûle pas facilement. Demandeur établi au moyen de ces expériences que l'huile de diesel pourrait être modifiée et également dissocié par le plasma dans ce liquide avec un équipement.

De réformation d'hydrocarbure liquide et de gaz combustible, l'hydrogène et des composés riches pour la production d'hydrogène :

L'eau est l'un des documents de source primaire, qui sert de support, chef d'orchestre et le confinement de l'espace de bulles où couronne de plasma et décharge lumineuse auraient lieu quand l'électro-potentiels adéquats s'appliquent à l'ensemble des paires simples ou multiples électrodes. Le méthane d'un combustible hydrocarboné (gaz), le méthanol, le diesel, l'essence, le kérosène (paraffine), de l'éthane, du gaz naturel, du GPL, de bio-diesel, etc et sulfure d'hydrogène (H₂S) sont également bonnes matériau source pour la production d'hydrogène.

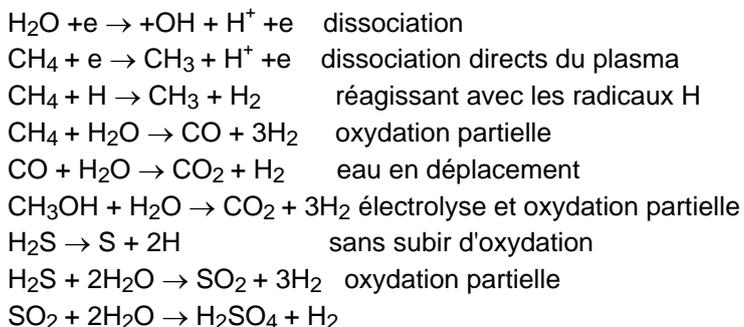
Le monde entier majorité de la production d'hydrogène est classiquement par reformage à la vapeur haute pression de méthane. Cela nécessite haute pression et haute température. L'usine de production est grande et coûteuse à mettre en place. Stockage et la livraison en association avec la production sont un coût supplémentaire pour la fourniture de gaz d'hydrogène. L'importance de l'hydrogène comme carburant alternatif propre pour l'environnement est bien comprise. La prochaine technologie de pile à combustible exige une alimentation économique et prêt de gaz d'hydrogène pur. Pour produire de l'hydrogène avec un petit processeur d'enrichir les carburants pour moteurs à combustion et les turbines à gaz ne sera pas seulement de réduire la consommation de carburant, mais il réduit également les émissions polluantes.

Le processus de réforme de plasma proposée peut traiter à la fois du combustible gazeux et du combustible liquide. Le combustible gazeux est mis à barboter dans le réacteur avec un inhibiteur de ralentir l'écoulement ascendant du gaz combustible. Etant donné que la dissociation du combustible hydrocarboné sera réalisée principalement par dissociation de plasma qui est similaire au procédé d'électrolyse assisté par plasma, mais avec un liquide électrolytique contenant des composés riches en hydrogène. Dans le cas d'un carburant liquide, il peut soit former un mélange avec de l'eau ou être émulsionnées avec de l'eau. Le pourcentage d'essence dans le mélange dépend du type de combustible, sa conductivité, le point d'ébullition, d'inflammabilité et de la réaction électrochimique. La réforme est principalement due à l'oxydation partielle, soit avec la participation active OH, O, O₂, O₃ créé par la dissociation de plasma. Dans le même temps, le composé riche en hydrogène tel que CH₄ ou CH₃OH est dissociée directement par les collisions électron. Comme le dioxyde de carbone est un sous-produit principal en même temps que d'autres gaz mineurs sortant de l'impureté du carburant, ils seront séparés par la méthode classique d'absorption ou le procédé de séparation par membrane.

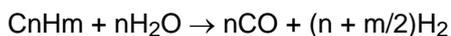
Transformation d'un combustible hydrocarboné par corona et éclat plasma a été tenté par le passage du gaz d'hydrocarbure tel que le méthane, le gaz naturel, le GPL et le carburant liquide vaporisé parfois en mélange avec la vapeur d'eau à travers le réacteur à plasma. Ils ont tous été couronnés de succès dans la production de gaz riche en hydrogène à travers une décharge corona à la pression atmosphérique, en soumettant le méthane, le méthanol vaporisé, le carburant diesel mélangé avec de la vapeur d'eau, en le faisant passer à travers un réacteur à arc de dorer de plasma, le fil de réacteur tubulaire et un réacteur proposé par le MIT plasmatron ou autre réacteur corona de banderoles en phase gazeuse.

Le réacteur proposé sous-plasma liquide a de nombreux avantages sur le réacteur en phase gazeuse à plasma tel qu'il est capable de générer un plasma de décharge lumineuse stable, à une tension beaucoup plus faible, c'est à dire à partir de 350 V à (rarement) 1800 V en courant dans l'gamme de 100 mA à 800 mA dans l'eau. Le milieu liquide permettra également l'application des ondes ultrasonores produire un effet qui permettra d'améliorer la génération de leur plasma et d'augmenter ainsi l'ensemble du processus de transformation. Encore une fois, pas d'air extérieur ou du gaz ne doivent être introduits pour la réaction. Toutefois, le gaz d'hydrocarbures tels que le méthane, naturel, GPL ou gaz hydrogène de sulfures peut être introduit à travailler en collaboration, et complétant le combustible liquide dans le processus de réforme. Les gaz combustibles permettront d'améliorer plasma de décharge réforme et lui permettre de se faire sans avoir à compter sur le gaz produit par électrolyse.

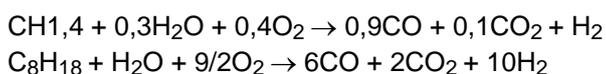
Les molécules de carburant hydrocarboné qui entrent en contact avec le plasma de décharge, seront soumis à une dissociation et une oxydation partielle représentée dans ce qui suit :



Endothermique conversion catalytique d'hydrocarbures légers (méthane à l'essence) :



Avec des hydrocarbures lourds :



Le gaz d'hydrogène et le dioxyde de carbone sont collectées. Le CO₂ est séparé par établir l'absorption ou la méthode de séparation membranaire.

Le radical OH, produit par la dissociation du plasma jouera un rôle important dans l'oxydation du CH₄ pour produire CO qui serait davantage être oxydé pour devenir le CO₂. Le même appliqué au méthanol CH₃OH et H₂S. Le S est étant oxydé pour former le SO₂ et autres oxydants pour devenir SO₃ et ensuite réagir avec H₂O pour produire H₂SO₄. Ce type de réaction chimique sera possible seulement avec l'encouragement de la

chimiques hautement réactive et environnement catalytique de plasma. Non chaque CO deviendra CO₂ et de particules de soufre peuvent être observés dans la précipitation.

RÉACTEUR

Il existe un certain nombre de réacteurs qui peuvent être utilisés pour la réforme de composés riches en hydrogène. Réacteurs tels que le fil dans le tube, le tube dans le tube; une seule cellule et plusieurs réacteurs de cellules; et les multi-électrodes sans séparation de la membrane. Le tube de réacteur tubulaire et un réacteur à tour avec des électrodes horizontales sont adaptés pour traiter les hydrocarbures liquides et gazeux et les deux en même temps. L'anode et la cathode sont étroitement espacées à une distance d'intervalle allant de 6 mm à 12 mm et sont recouverts de gaz diélectrique de retenue et de la construction de courant se concentrant sur un seul côté ou des deux côtés de l'électrode. Un aspect important du réacteur est d'avoir la construction, qui permettra d'accueillir le transducteur à ultrasons, ce qui induirait des cavitations sonores appropriés distribués uniformément dans tout le volume de réaction. La taille, la forme et la disposition des électrodes peuvent varier, mais sa taille serait limité par la puissance électrique disponible. Une petite plaque d'électrode du réacteur est tout à fait satisfaisant pour une bonne évacuation uniforme et une productivité élevée. La taille de l'utilisation de la plaque de réacteur dans la plupart des expériences est de l'ordre de 16 cm² à 30 cm². Il est préférable que l'électrode non-décharge a une surface d'électrode plus large que l'électrode de décharge avec la construction de rétention des gaz diélectrique. Avec suffisamment de puissance disponible, à la fois l'anode et l'électrode de cathode peut fonctionner comme électrodes de décharge de plasma dans le même temps. Ceci est particulièrement utile dans le procédé d'oxydation partielle.

Dans le cas d'un mélange huile / eau émulsionnée, il est préférable de maintenir avec excitation par ultrasons qui, en même temps génère des microbulles transitoires qui améliorent le processus réactif. Gaz d'hydrocarbures peut également introduire dans le réacteur pour former des bulles d'air ou des poches de gaz piégé pour la formation aisée de la décharge lumineuse à plasma. Comme le combustible hydrocarboné huileux est hautement diélectrique cela nécessiterait une plus forte concentration de la conduite réactif à celle requise pour l'électrolyse de l'eau assisté par plasma, dans le but de maintenir un niveau approprié de la densité de courant pour la décharge de se produire.

Réformation de gaz méthane par le plasma non thermique sous-liquide est par barbotage du gaz à travers les électrodes horizontales perforées de la tour de réacteur d'un réacteur ou d'un tube dans le tube. Etant donné que le méthane doit être oxydé par le plasma dissocié molécule d'eau ($H^+ + OH$) pour former du monoxyde de carbone et de l'hydrogène gazeux ($CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2$). Le CO est oxydé pour former du CO₂ en outre avec de l'oxygène dérivé du plasma dissocié molécule d'eau, en libérant deux atomes d'hydrogène (H₂). Le gaz résultant est soit H₂ CO₂ ou peut-être avec peu de CO. L'hydrogène gazeux est recueilli avec une pureté raisonnable après le CO₂ ou CO est éliminé par absorption ou de la séparation membranaire. Depuis le méthane peut pas réformer en profondeur avec un passé dans le réacteur, il est important de réguler le débit de gaz pour assurer un temps de séjour approprié pour la réforme ou d'avoir le gaz méthane récupéré par la prochaine ronde de réforme ou d'avoir le gaz en passant par une série de réacteurs à fait en sorte que le gaz méthane est pleinement utilisée. Ce dernier cas peut ne pas être économe en énergie.

Réformation de méthanol pour la production d'hydrogène peut être réalisée en premier lieu, par électrolyse ou par simple oxydation partielle. Lorsque CH₃OH est soumis à une irradiation par plasma de décharge, il va réagir avec les espèces oxydantes et les radicaux dissociés des molécules d'eau. Électrolyse conventionnelle contribuera également à la production totale de gaz d'hydrogène. Réforme de mélange eau / méthanol permettra d'atteindre une meilleure efficacité lors des décharges de plasma est utilisé en conjonction avec excitation ultrasonore et la cavitation. Plusieurs types de réacteurs peuvent être adoptées pour le reformage du méthanol comme un réacteur à tour avec des électrodes horizontales, un réacteur tubulaire à double tube, un réacteur à écoulement transversal, etc. Ces types de réacteurs offre des espèces oxydantes très actif et les radicaux hydroxyle, nécessaires dans l'réforme.

Réforme de l'huile lourde comme le diesel par une décharge de plasma sous-liquide sera de liquide émulsionnée. La meilleure façon de maintenir une émulsification complète du carburant diesel et de l'eau est par excitation ultrasonore. Gouttelettes micro de diesel seront encapsulés dans l'eau. Il est encore observé que la conductivité du liquide émulsionné est très faible comme le gazole est diélectrique et le courant ne peut être menée à travers le film d'eau entre les deux. Cela a rendu la nécessité de plusieurs électrolytes ajoutés, d'autant plus que le contenu de diesel augmente. Les bulles ne sont pas faciles à produire par électrolyse en raison de sa faible circulation de courant. Il est donc avantageux d'introduire du gaz soit dans le réacteur depuis l'extérieur ou à ultrasons pour produire des cavitations dans le liquide en même temps que la mise en émulsion du mélange eau / huile. Le réacteur de la tour, un réacteur tubulaire à double tube et le réacteur à écoulement transversal sont tous adaptés pour le combustible hydrocarboné lourd réformation à condition qu'un transducteur ultrasonique suffisante est correctement placé pour assurer une excitation efficace cavitations et distribué dans l'ensemble du

volume de liquide. Alimentation de puissance à impulsions augmentera la production du plasma et de chauffage de l'électrode aider la génération de bulles à l'électrode de décharge.

RÉDUCTION DU PROCESSUS DE L'OXYDE DE MÉTAL ET MINÉRAL

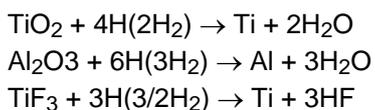
Refinement minérale est un processus coûteux et polluant. Pour éliminer l'oxygène de l'oxyde, est soit en faisant réagir avec des éléments supérieurs électro-positif, ce qui n'est pas économique, ou par exposition de l'oxyde métallique de C, CO et de l'hydrogène à l'intérieur d'un four à haute température comme c'est le cas dans la production de fer. L'électrolyse d'une masse fondue ou en fusion de Al_2O_3 TiO_2 pour extraire les métaux purs Al ou Ti, respectivement, consomme une grande quantité d'électricité, et nécessite l'utilisation de matériaux réfractaires et d'électrode coûteuses avec les émissions polluantes, de rendre ces deux métaux utiles et très coûteux inhiber leur application commune.

Un processus réductrice plasma sous-liquide pour réduire l'oxyde de minerai ou de métaux est proposé. L'irradiation de la décharge de plasma des oxydes métalliques dans un environnement hautement catalytique, va provoquer une interaction avec les atomes d'hydrogène actifs produits par la dissociation du plasma de l'eau ou du méthane ou un mélange méthanol / mélange d'eau et de l'hydrogène gazeux introduit avec l'assistance d'excitation ultrasonore serait suffisante dans de nombreux cas à déloger l'oxyde plus tenaces.

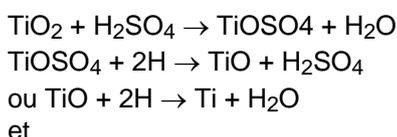
Il est rapporté que la recherche est en cours à partir de l'extrait Al Al_2O_3 par électrolyse. L'aluminium est câblé à électrode de cathode poreuse d'alumine électrode d'anode. La réduction de TiO_2 et Al_2O_3 par décharge de plasma d'hydrogène est également activement recherchés ailleurs, dans le but d'affiner économiquement ces deux métaux utiles. Un réacteur tubulaire dans un tube, ou un réacteur fil-dans-tube peut être utilisé pour ce processus de réduction. Ces deux réacteurs peuvent être facilement modifiés pour le traitement continu de l'une ou l'autre forme de granules de la matière minérale ou de l'oxyde métallique. L'oxyde de métal soit exposée à l'influence des atomes d'hydrogène hautement actives et ensuite de l'oxygène dans le métal sera supprimé. Ceci ne serait pas un problème pour les éléments électro-positif mais présenterait des difficultés pour les oxydes tels que Al et Ti.

L'oxygène est fortement lié aux métaux de base tels que Al_2O_3 et TiO_2 qui ne peuvent pas être réduits facilement. Ce réacteur horizontal rudimentaire sert à démontrer que l'oxyde de métal peut être affinée en l'exposant sous forme granulaire à une irradiation par une décharge de plasma, une excitation ultrasonore et dans un environnement hautement réactif contenant des atomes d'hydrogène actifs. Un atome d'hydrogène supplémentaire peut être dérivé de la dissociation du plasma de gaz de méthane introduit dans la chambre de réaction où le CO et H atomique sont produites. De même, par dissociation de plasma du mélange d'eau de méthane que de l'hydrogène actif et le CO_2 sont également produites pour compléter l'hydrogène atomique réductrice. Le gaz d'hydrogène peut également bulle dans le réacteur et tout excédent sera recueilli et transmis vers le réacteur.

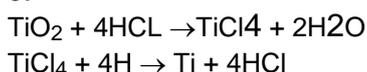
Réduction de Al_2O_3 , TiO_2 , TiF_3 , TiO , $AlCl_3$ aura lieu de la manière suivante, où :



L'alternative est d'avoir :



et



où $TiCl_4$ est ionique et est soluble dans l'eau

La réaction ci-dessus est sous l'influence d'un plasma non thermique de sorte que l'oxyde de métal ou de minerai est soumis à un environnement hautement catalytique et vient en contact avec l'hydrogène atomique par lequel le réactif de l'oxygène est retiré. Afin d'améliorer davantage la question, l'ensemble du processus de réaction est également soumis à une excitation sonore. Les fines particules dans la suspension colloïdale de l'oxyde granulaire vont entrer en collision les uns avec les autres et au point d'impact, la température va augmenter au cours 1,500 C à 3,000 C et fusion locale est rapporté. La température élevée et la pression d'une bulle sonore s'effondrer travailleront en collaboration avec le plasma à décharge lumineuse irradier les particules d'oxyde

avec de l'hydrogène atomique avec localisée température élevée due à la collision et la cavitation implosion qui en fin de retirer l'oxygène. Les métaux raffinés seront sous forme de poudre à la taille nano.

L'autre méthode d'extraction et de raffinage des métaux à partir de leurs oxydes consiste à soumettre la solution ionique du métal tel que $AlCl_3$ à un procédé d'électrolyse, qui est rapporté avoir atteint l'efficacité de 3 kWh / kg d'Al. L'ensemble du processus peut être encore améliorée grâce à la technique d'électrodéposition dans un plasma de la décharge proposé sous-lueur plasma liquide. Le Al sera déposé sur l'électrode de cathode. Une partie du gaz de chlore va sortir du côté de l'anode et réagit avec l'hydrogène actif pour former HCl.

Les grains fins d'oxyde de métal est placé dans un réacteur horizontal au-dessus de l'électrode de cathode. Une membrane de séparation de matrice proche, qui sert à empêcher l'oxyde métallique de la traversée, disposée au-dessus et au-dessous de l'électrode d'anode est utilisé pour séparer de la cathode. L'ensemble du réacteur est immergé à l'intérieur d'un bain à ultrasons. Les ondes ultrasonores pénétreront le séparateur à membrane pour provoquer l'oxyde métallique granulaire en suspension colloïdale. L'oxyde sera soumis à la sous-irradiation liquide de décharge luminescente de plasma et la réduction de l'hydrogène atomique. Le pourcentage d'oxyde de métal est réduit après une période de temps est évalué. Oxyde de métal de TiO_2 sera mis à l'épreuve. Un mélange méthane / eau est utilisé en tant que milieu liquide qui produira plus grande quantité d'hydrogène atomique actif servant d'agents de réduction.

DÉCONTAMINATION DE LIQUIDE

Le problème de la pollution est un problème majeur qui affecte tout être vivant sur cette planète. Beaucoup d'efforts ont été déployés par les gouvernements, les universités et les entreprises privées, la recherche d'un processus global pour faire face à une grande variété de problèmes de pollution. Les émissions polluantes de gaz provenant des industries et des véhicules automobiles produisent de grandes quantités de CO_2 provoque le réchauffement climatique; NO_x , COV, particules et provoque le cancer et le smog ; SO_2 provoque des pluies acides. Décontamination des gaz rejetés par les industries est coûteux à réaliser et ce qui est nécessaire de toute urgence est un processus de traitement complet et économique pour réduire le coût global de traitement. Contamination de l'eau est un autre problème majeur. L'eau contaminée impropres à la consommation humaine, entre la mer et tue la vie marine près de la rive. Les gouvernements à travers le monde adoptent des lois strictes fixant une norme de pollution, ce qui exige la mise au point de moyens efficaces et économiques pour maîtriser la pollution. La présente invention proposée est mise en avant comme un processus souple, qui peut traiter une variété de contaminants soit séparément, soit ensemble.

Corona de décharge et lueur plasma de décharge en tant que non-équilibre plasma a été développé pour des applications dans la décontamination d'une large gamme de composés chimiques toxiques et des composés organiques chlorés récalcitrants tels que le dichloro-éthane, le pentachlorophénol, le perchloroéthylène, chlorom, tetrachloride de carbone, pesticides organochlorés, perturbateur endocrinien, dioxine, etc. Il est également capable de stériliser microbienne difficile, les bactéries et les contaminants biologiques présents dans l'eau du sol tels que le *Cryptosporidium parvum*. Les émissions de gaz nocifs tels que les NO_x et les SO_x peuvent également être neutralisés en les faisant passer à travers le réacteur par voie humide, qui comprend l'élimination des particules ainsi que les émissions polluantes. Ceci est principalement dû à la capacité du plasma pour créer un environnement catalytique très réactif pour les composés très stables et normalement inactifs être réduit, oxydé ou neutralisé par réaction avec les radicaux OH^* espèce, de l'hydrogène atomique H^+ et d'autres oxydants tels que O^- , O_2 , O_3 , H_2O_2 etc présent et aurait une grande efficacité en particulier dans le traitement des contaminants dilués.

Bactéries microbiennes est retiré par les deux oxydations quand ils entrent en contact avec les espèces oxydantes telles que O_3 , O_2^- , O^- , H_2O_2 et OH^* . Dans le même temps, ils sont soumis à l'électro-étirage de la paroi cellulaire, ce qui affaiblit sa résistance à l'oxydation, en particulier lors de la cavitation ultrasonore, implosions et des ondes de choc créées par l'énergie des impulsions, sont intégrées dans le processus réactionnel. Encore une fois les rapports de plus de 99 % la stérilisation ne sont pas rares.

A l'heure actuelle, la plupart des travaux de traitement est effectuée dans un milieu gazeux, par pulvérisation ou vaporisation du liquide souillé sur le plasma de décharge des électrodes, ou par la production d'une décharge de plasma d'irradiation sur la surface d'un liquide qui contient les contaminants indésirables, ou en faisant passer le gaz pollué à travers un réacteur sec, parfois mélangés avec de la vapeur d'eau ou à l'aide torche à plasma irradiation de l'objet pollué.

Système de décharge luminescente de plasma de contact de l'eau de surface a également été développée comme un procédé de décontamination sous la dénomination " Plasmate ". Sous plasma d'eau par la haute tension décharge électrique pulsé avec entrée de courant élevée pour dissocier l'eau pour produire H et des radicaux OH^* pour traiter bactérienne et microbienne décontamination a également été signalé comme étant un succès.

Le projet de sous-liquide plasma est un système de faible consommation d'énergie, qui produit le plasma stable en utilisant le présent de bulles. La tension nécessaire pour faire face à une large gamme de liquides ayant des propriétés variables d'électrolyse, est comprise entre 350 V à 3000 V et une intensité de courant allant de 1 à 2 A / cm². Il produit un environnement hautement réactive avec une alimentation de radicaux oxydants et réductrice de diffusion atomique de l'hydrogène sur un grand volume de liquide, ce qui rend très efficace en tant que procédé de decontaminatif, et un qui est également à la fois économique et simple à utiliser.

Le plasma sous-liquide a l'avantage de pouvoir décontaminer plusieurs polluants en même temps et il a aussi un gaz très actif et l'interaction du liquide qui le rend très efficace en tant que procédé de traitement. Les déchets liquides, contenant des métaux lourds produits chimiques nocifs, les bactéries, microbes,, un gaz nocif, l'air pollué et l'odeur peut être traitée dans le même réacteur en même temps.

Matières organiques chlorés récalcitrants dans l'eau, qui comprennent le dichlorométhane, le pentachlorophénol, le chloroforme et le tétrachlorure de carbone, seront soit oxydées ou dégradées de CO₂ et de chlore. Alors que les agents pathogènes dans l'eau potable, tels que le cryptosporidium avec des phospholipides épais mur de protection les trophs est en premier lieu être étiré et affaibli et ensuite déclinés par les espèces oxydantes. Certaines des espèces oxydantes des radicaux tels que OH, O, O₂, O₃ et sont présents en quantité et sont plus actifs que le chlore et autres oxydants doux. Il a l'avantage qu'aucun produit chimique est nécessaire en tant qu'agent d'oxydation, ce qui peut parfois conduire à une pollution secondaire.

Les métaux lourds en solution diluée, peuvent être extraites ou supprimées au moyen d'un procédé d'électrolyse en tournant simplement le métal de l'hydroxyde de ce qui pourrait être éliminé par filtration. Des ions métalliques solubles peuvent également être extraits par le dépôt sur l'électrode de cathode, qui peut être encore facilitée par le procédé de dépôt électrolytique à plasma détenue par l'inventeur, et qui utilise le même procédé plasma sous bulle-liquide.

Le traitement de NO, SO₂ et des particules est de faire passer le gaz pollué à travers le réacteur où les particules sera supprimé et le NO est oxydé soit de devenir NO₂ ou NO₃ par O, ou O₃. Il peut également être réduite à N par l'hydrogène actif. NO₃ réagit avec l'eau pour devenir de l'acide nitrique. NO₂ n'est pas considéré comme un gaz nocif. SO₂ réagir avec O₃ ou radical pour former SO₃ oxygène peut être facilement oxydé et ensuite réagir avec de l'eau pour devenir H₂SO₄ (acide sulfurique). Lorsque ledit gaz est introduit dans le réacteur, il peut être utilisé comme une bulle de gaz pour la décharge de plasma en particulier lorsque cette bulle de gaz est collecté ou retenu à proximité des électrodes.

L'efficacité de la décharge de plasma non thermique dans le traitement des composés organiques cancérigènes et des gaz polluants est bien établi. Suppression ou la réduction de la quantité de métaux lourds, de l'arsenic et le mercure à un faible niveau de sécurité acceptable de concentration de ou dans l'eau, ont été menées avec succès par un procédé d'électrolyse simple. L'efficacité de l'extraction est encore améliorée par la présence d'une décharge de plasma sous-liquide où certains d'entre eux réagissent facilement avec les radicaux OH devienne de l'hydroxyde de métal ou d'être déposée par le procédé électrolytique à plasma très actif (dépôt) qui a été prouvé de manière adéquate comme une technique utile.

D'autres expériences dans ce domaine ne sont pas nécessaires. Une information adéquate ne peut être tirée sur de nombreux travaux de recherche qui a déjà été effectuée. Effort concentré a déjà été utilisé pour la recherche d'une meilleure façon de générer une décharge lumineuse à plasma stationnaire sous-liquide en utilisant les bulles qui permettra la fabrication d'un réacteur simple et économique qui ne nécessite qu'une faible puissance d'entraînement et wich va bien travailler dans le traitement d'un large éventail de contaminants.

Stérilisation de l'eau potable à l'échelle municipale peut être simplifiée par l'adoption de la décharge de plasma sous-liquide qui aura pour effet de neutraliser et de dégrader les composés organiques cancérigènes dans l'eau par la création de la dissociation et de l'environnement catalytique active qui favorise la ventilation des produits chimiques inertes et en même objet de temps pour les radicaux réducteurs et oxydants actifs. Les métaux lourds dissous dans l'eau sont également éliminées ou réduites dans le même temps par électrolyse à plasma et dépôt électrolytique, comme décrit précédemment. Les contaminants biologiques sont stérilisés par le milieu fortement oxydant existant au cours de la décharge lumineuse. L'efficacité du traitement combiné pour produire ajustement de l'eau potable pour la consommation humaine est encore renforcée par l'adoption de la cavitation et des ondes de choc à ultrasons avec une alimentation pulsée.

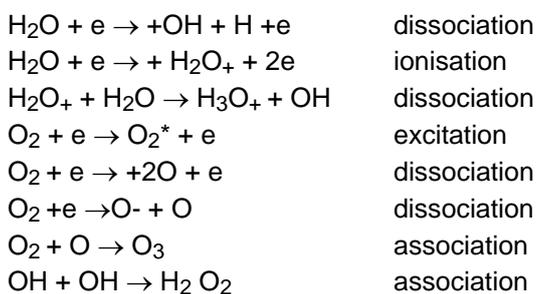
L'ensemble du processus de stérilisation ne nécessite pas de produits chimiques ajoutés, tels que l'ozone, le chlore ou un additif électrolytique. L'impureté dans le liquide pré-traité sera suffisante pour servir de conducteur pour la décharge de plasma sous de l'eau ait lieu. Toute ozone excessifs, qui n'a pas été utilisé dans le processus d'oxydation au cours de la décharge de plasma, sera facilement neutralisée par la présence d'atomes d'hydrogène actifs. Les radicaux hydroxyles (OH) sont l'un des agents oxydants les plus agressifs, qui étant

produites en quantité va faire la plupart des travaux utiles. Il n'y aura pas de chlore reste laissé dans l'eau, car il est inutile.

La technique de plasma sous-liquide sera utile dans l'industrie alimentaire pour la stérilisation à basse température et l'élimination des odeurs. Le même procédé peut également trouver son utilisation dans l'industrie de fabrication du papier et de la fragmentation de-lignification des pâtes fluidisé, le traitement de la décharge très polluée, et le traitement de tissus et de colorants dans l'industrie textile.

Il existe plusieurs types de réacteurs qui peuvent être utilisés dans le procédé de décontamination. La membrane de la membrane de séparation dans le fil dans un tube et le tube-dans-tube réacteur n'est plus nécessaire. D'autres réacteurs, tels que le réacteur à flux transversal et la tour de réacteur peuvent également être adoptées.

Le réacteur peut être arranger de telle sorte que la décharge de plasma se produit, soit à la cathode ou à l'anode, à condition qu'une bonne couverture de piégeage de gaz est prévue sur l'électrode. Comme une grande partie de l'action de décontamination repose sur la présence d'agents oxydants puissants tels que les radicaux hydroxyles, de l'oxygène atomique, l'ozone, l'oxygène singulet et des radicaux hydroperoxyde, une décharge de plasma du côté de l'électrode d'anode améliorée avec le couvercle de retenue des gaz provoque la formation de ladite espèces représentées par les équations suivantes :



Certains contaminants chimiques ne peuvent être décomposés par réduction avec de l'hydrogène atomique actif, ce qui nécessiterait une décharge de plasma à l'électrode de cathode. Dans le réacteur de la tour (**Fig.7**) et le réacteur à écoulement transversal (**Fig.6**), il est possible d'avoir le couvercle de rétention des gaz sur un côté de l'électrode faisant face au côté de l'électrode opposé aux couvercles de rétention des gaz, de sorte que une zone d'alternance de l'oxydation et de réduction est créé dans les réacteurs à traiter une variété de contaminants.

La production d'hydrogène par dissociation par plasma de molécules d'eau est le résultat de collisions d'électrons, ce qui est différent de l'électrolyse classique, qui sépare les molécules d'eau du dipôle par électro-induction. Ils ont également des ensembles différents de conditions pour dissocier les molécules d'eau pour la production d'hydrogène :

Électrolyse conventionnelle	Lampe à décharge luminescente plasma sous l'eau, selon la présente invention
1. Basse tension et haute densité de courant	Haute tension et relativement faible densité de courant
2. Forte concentration de l'électrolyte (jusqu'à 25 % KOH)	Électrolyte faible concentration (0,01 % KOH) faible exigence électrolytique
3. Éviter l'attachement de la bulle aux électrodes	Bulles d'étouffement des électrodes sont bienvenus pour créer une barrière diélectrique.
4. Distance de l'espace des électrodes ne se limite pas.	Distance de l'espace des électrodes doit être maintenu aussi petit que possible.
5. Les molécules d'eau s'étend d'induction	Les molécules d'eau sont dissociées par collision électron.
6. Unité de production de grande taille est nécessaire pour l'efficacité et la productivité	Unité de petite production favorise la décentralisation de la production.

Les réacteurs et les gaz-piégeage et fixation des structures entourant l'électrode est fait de plastique de perspex. Aucun signe de brûlure n'est observée dans le plastique couvrant la plaque directement sur l'électrode de décharge et la luminescence est une couleur orange/rouge (combustion de l'hydrogène) qui est distinctement différente de l'arc de plasma qui est de couleur bleu vif lorsque la tension est portée au-delà du niveau de tension de décharge de lueur. Une marque de brûlure sera observée après décharge d'arc de plasma. Ce qui prouve que la lampe à décharge luminescente plasma avec c' est orange couleur jaune, est non-thermique dans la nature.

Demandeur a également mené des expériences avec le même équipement utilisant le plasma liquide sous pour stériliser le jus de mûre. Demandeur a conclu que le plasma était efficace pour réduire la teneur en bactéries et le comptage des colonies moule dans le jus . Après 40 minutes les comtes de bactéries et de moisissures ont été réduites considérablement à moins de 100 millilitres. Cela démontre que l'invention pourrait servir de stériliser l'eau potable, eaux usées, alimentaire et liquides alimentaires et autres.

CONCLUSION

Un autre avantage de la méthode décrite ci-dessus est que le plasma peut être généré avec une relative facilité dans les bulles d'air dans le milieu aqueux. Il ne nécessite pas trop d'énergie et peut être fait à la pression atmosphérique. Certes, il ne nécessite pas une chambre à vide.

Un autre avantage de l'invention, c'est qu'il fournit une méthode de traitement des déchets aqueux qui contient des composants qui ne peuvent pas être neutralisés ou autrement rendues inoffensives par l'ajout de produits chimiques pour le liquide.

Il sera bien entendu réalisé que ce qui précède a été donné à titre d'exemple illustratif de l'invention et que toutes ces modifications et les variations que serait évidente pour les personnes du métier sont réputées relèvent de l'étendue et la portée de l'invention énoncée dans les présentes comme.

Chiffres qui figurent dans la demande de brevet mais qui ne sont pas directement référencés dans lui :

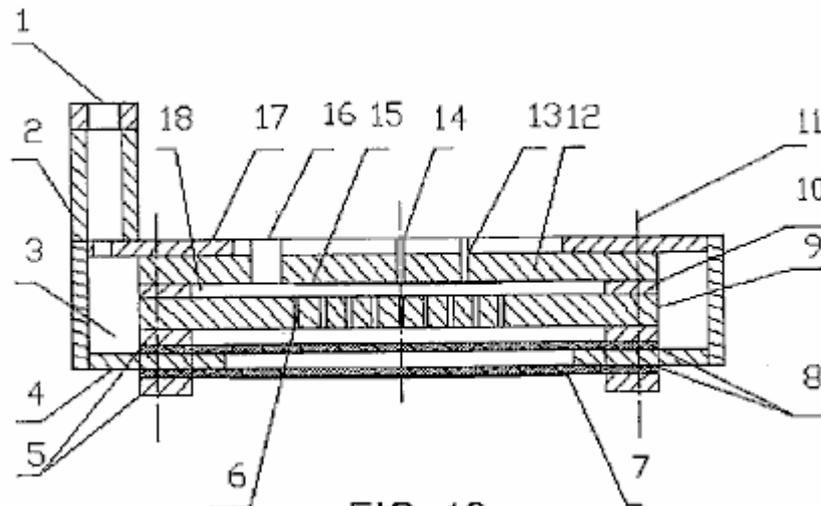


FIG. 19

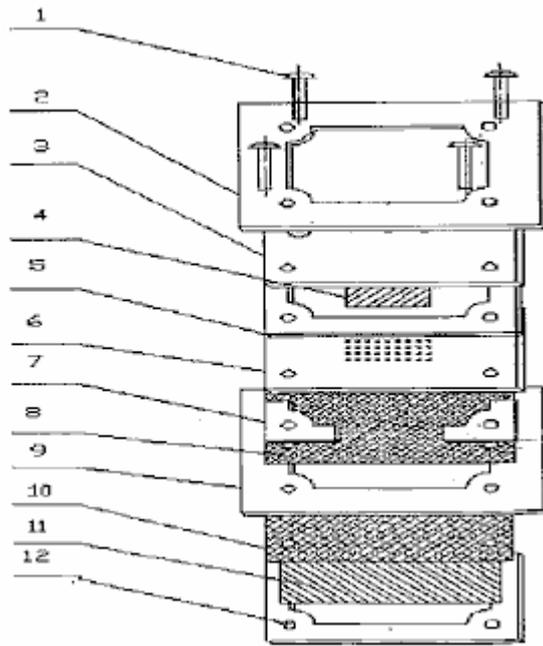


FIG. 20

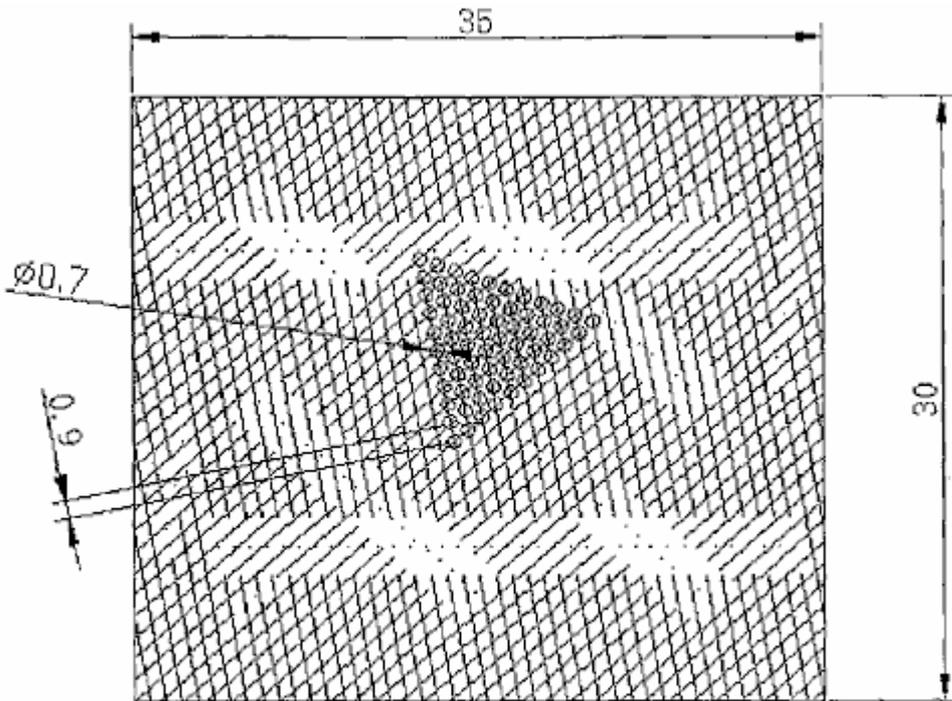


FIG. 21

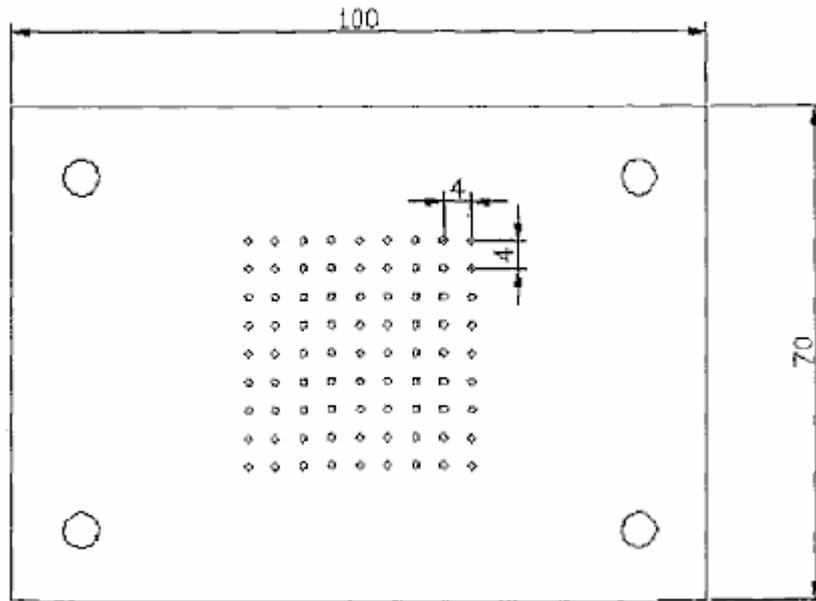


FIG. 22

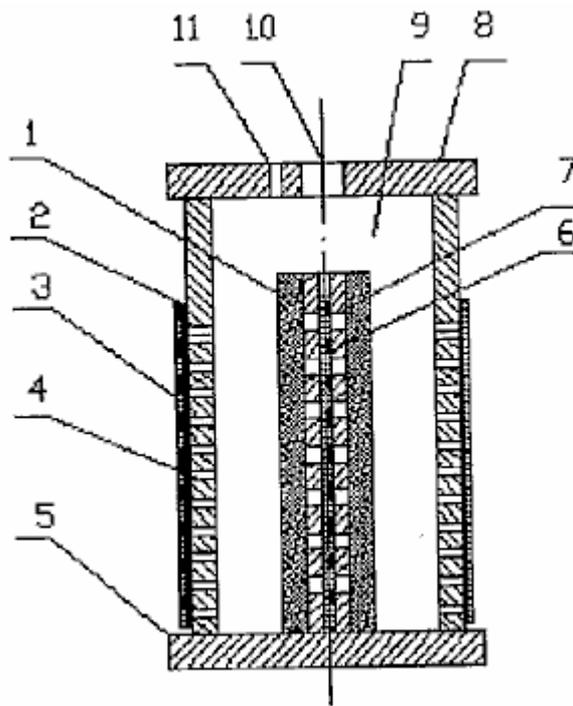


FIG. 23

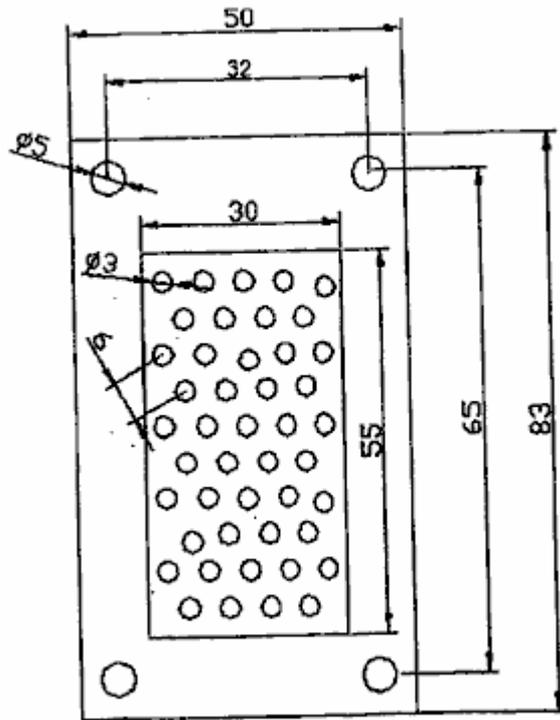
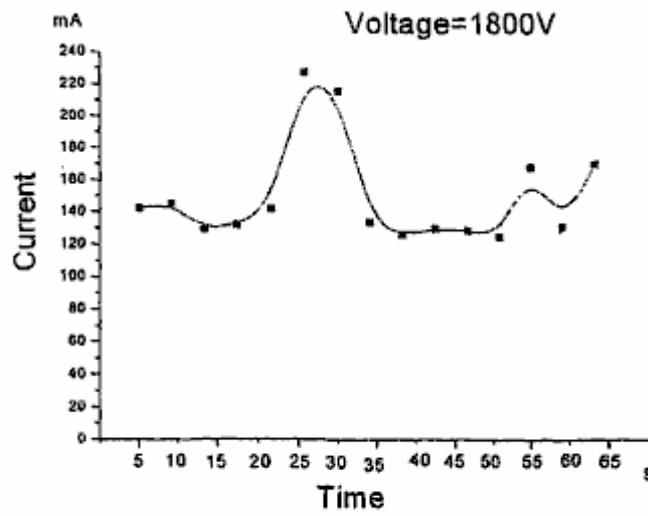
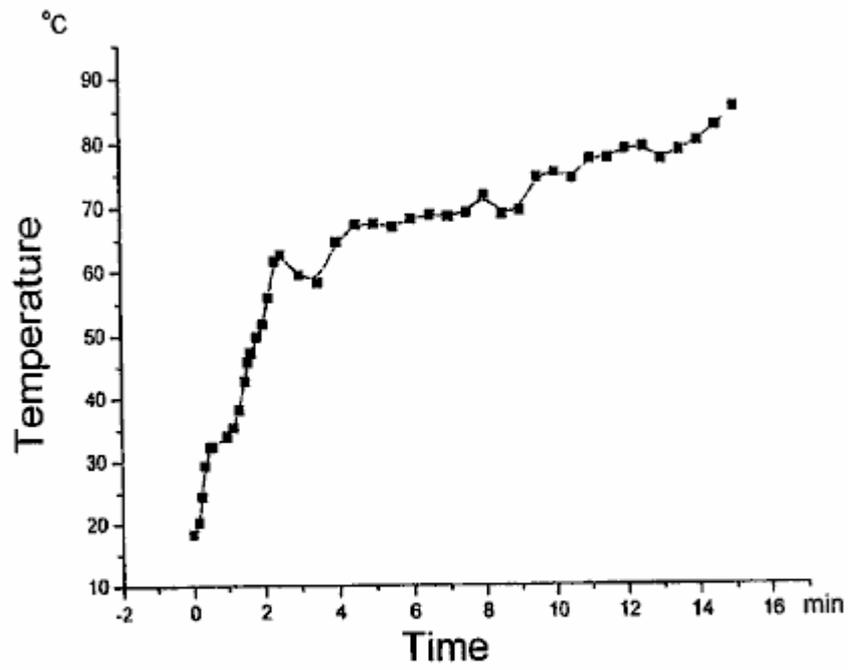


FIG. 24



Glow discharge at stable 1800V voltage input

FIG. 26



Temperature measured in the cathode electrodes

FIG. 27

Time=0~10min

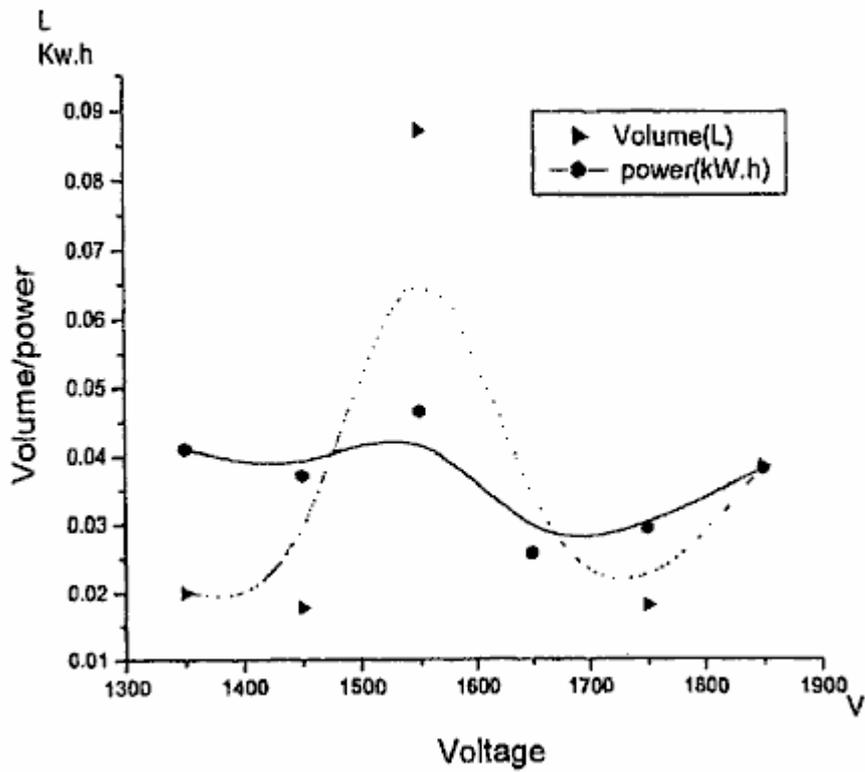


FIG. 29

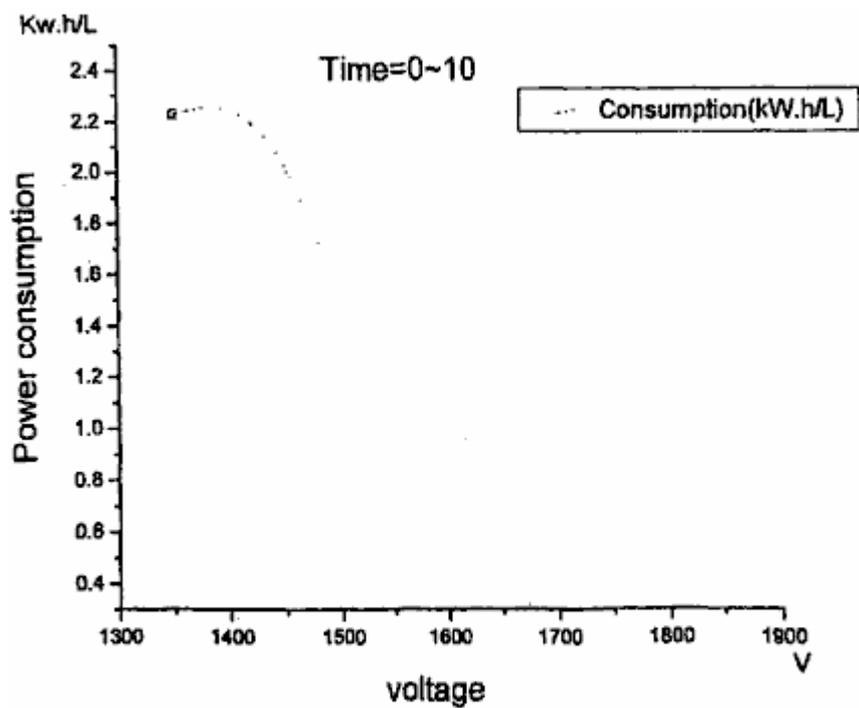


FIG. 30

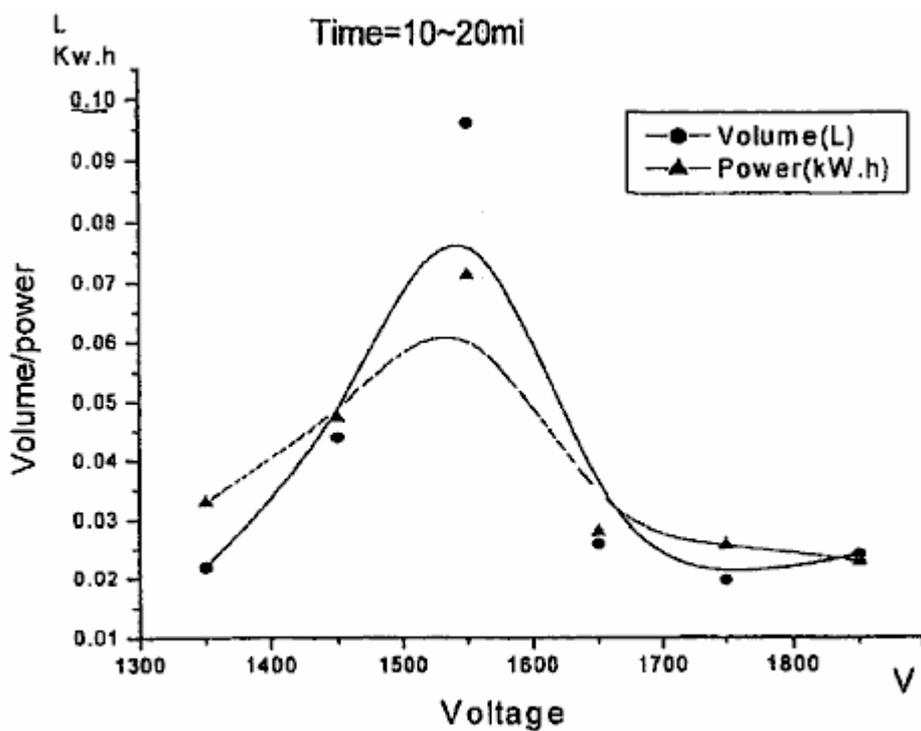


FIG. 31

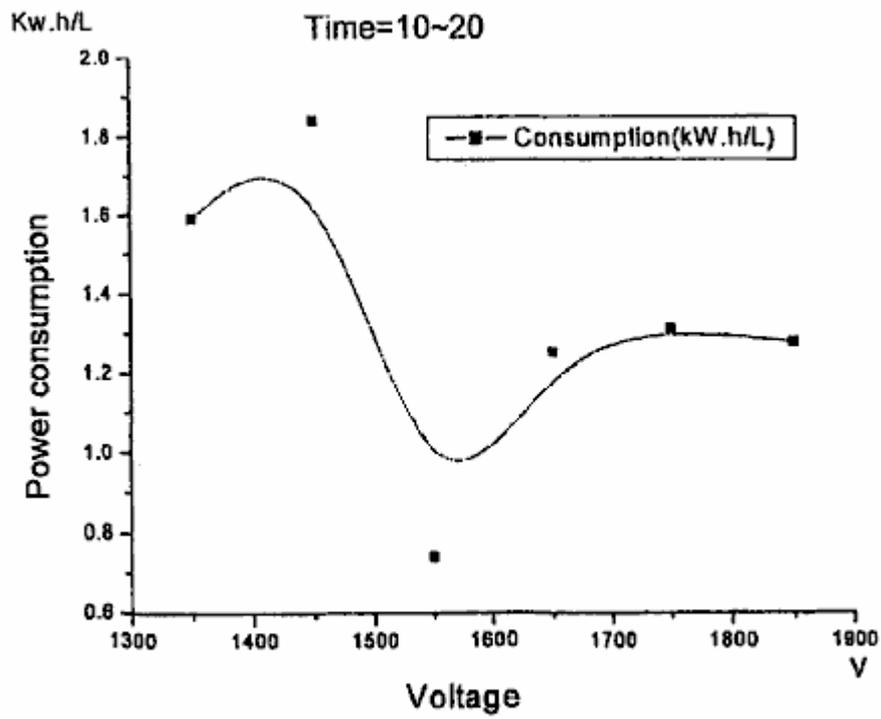


FIG. 32

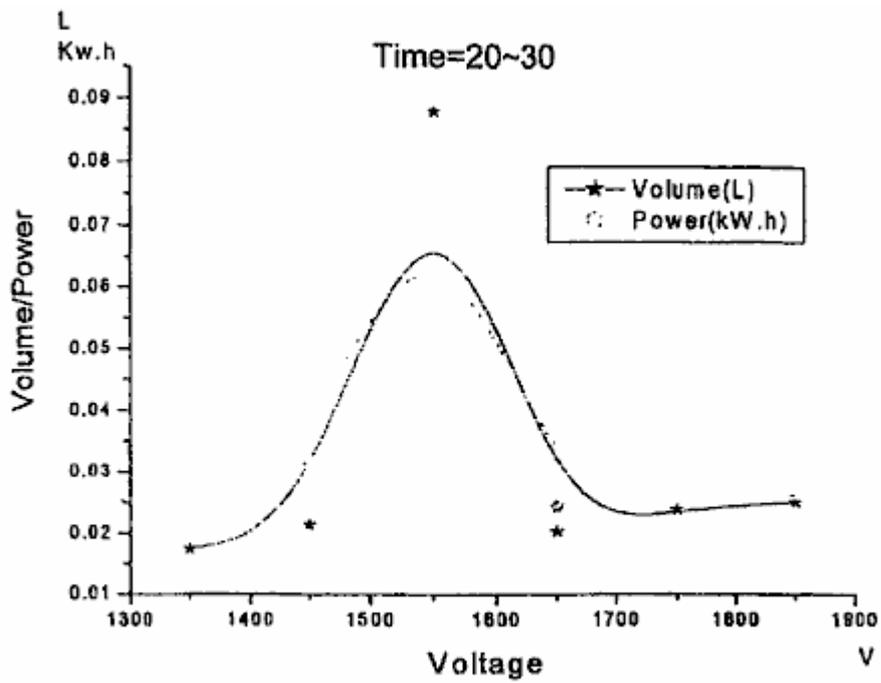


FIG. 33

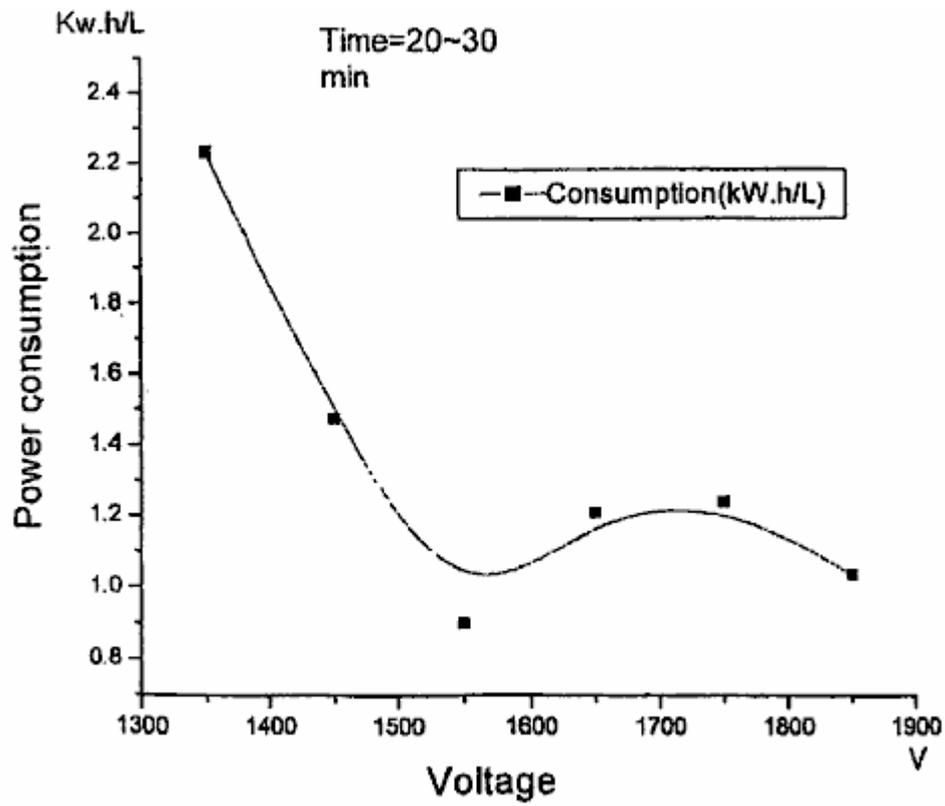


FIG. 34

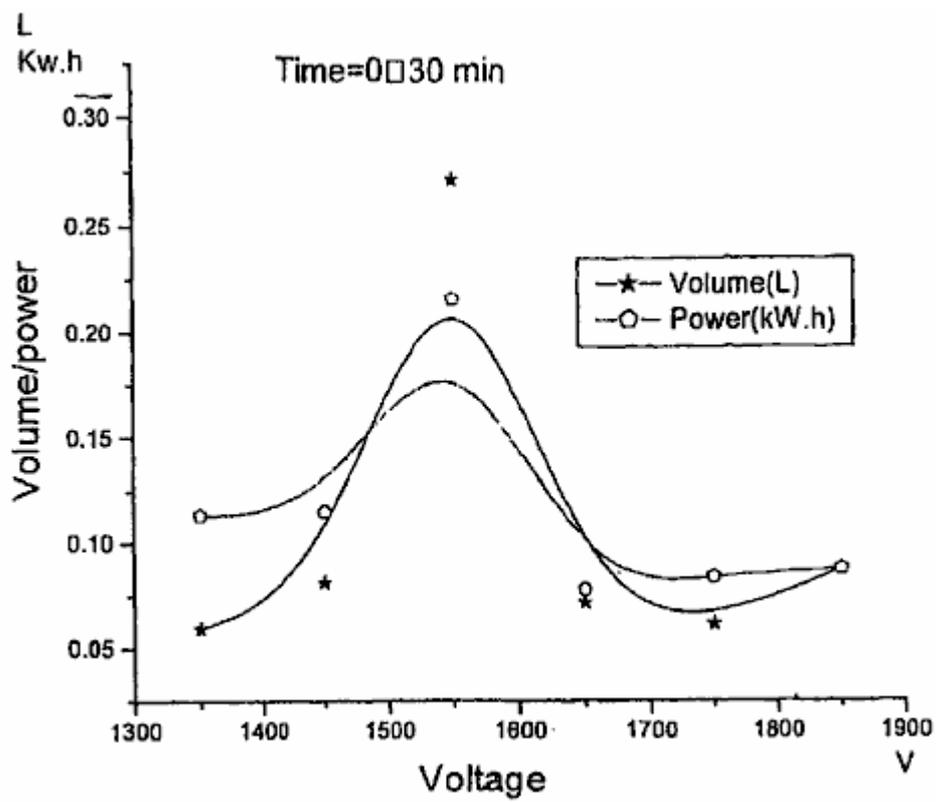


FIG. 35

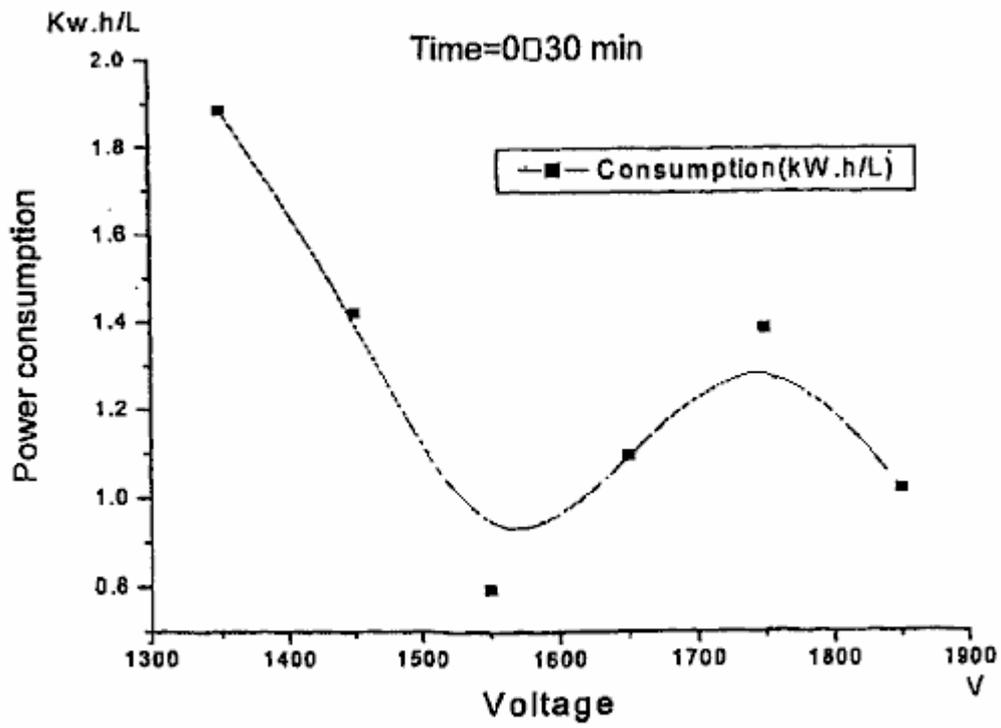


FIG. 36

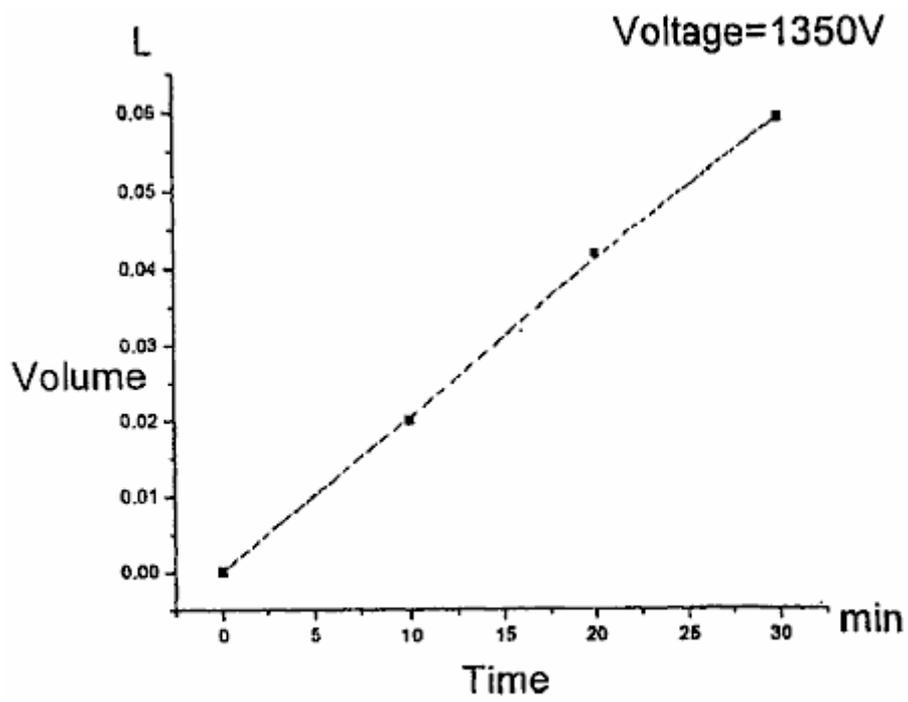


FIG. 37

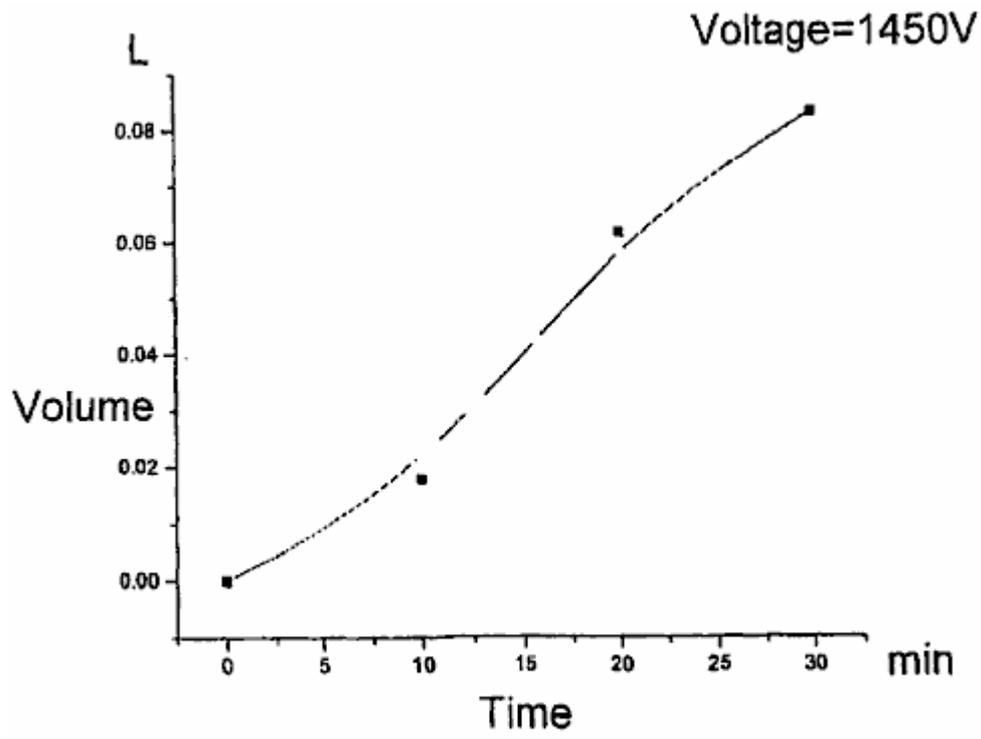


FIG. 38

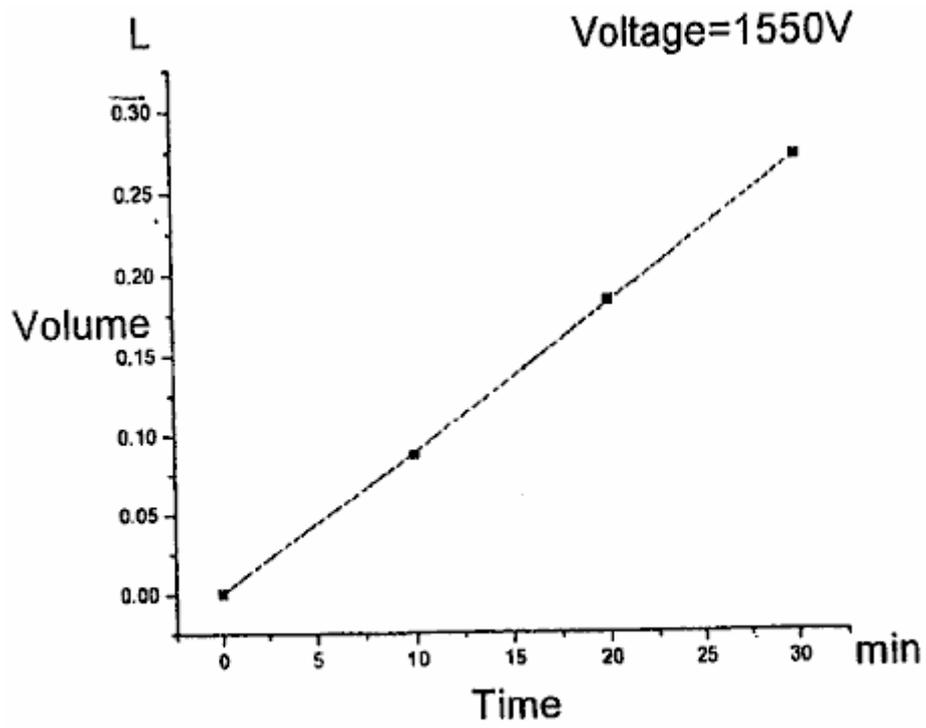


FIG. 39

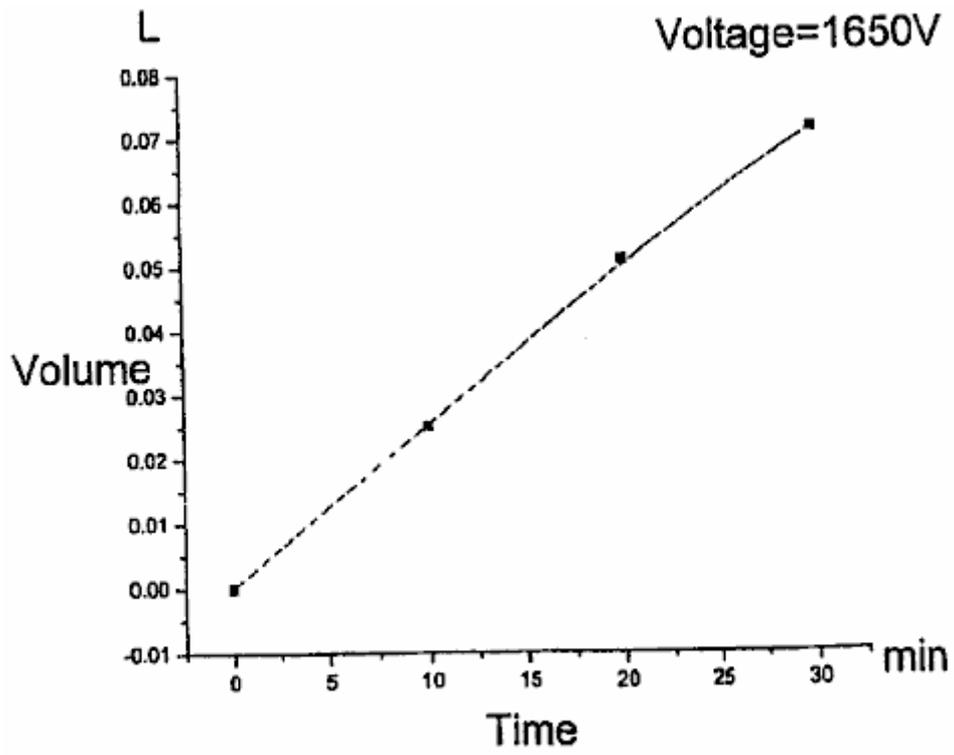


FIG. 40

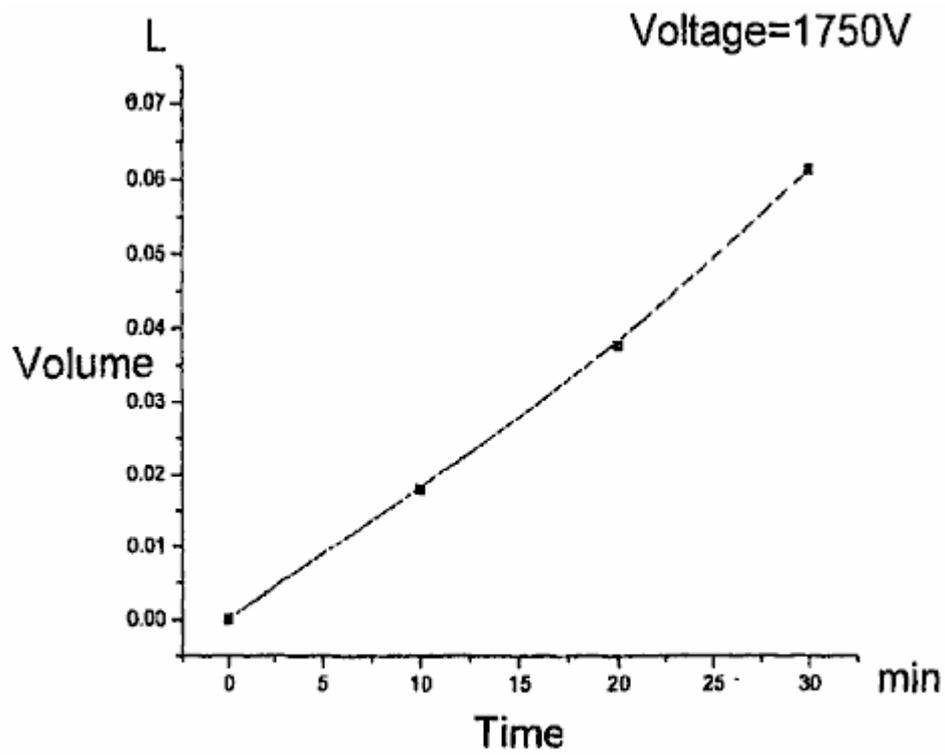


FIG. 41

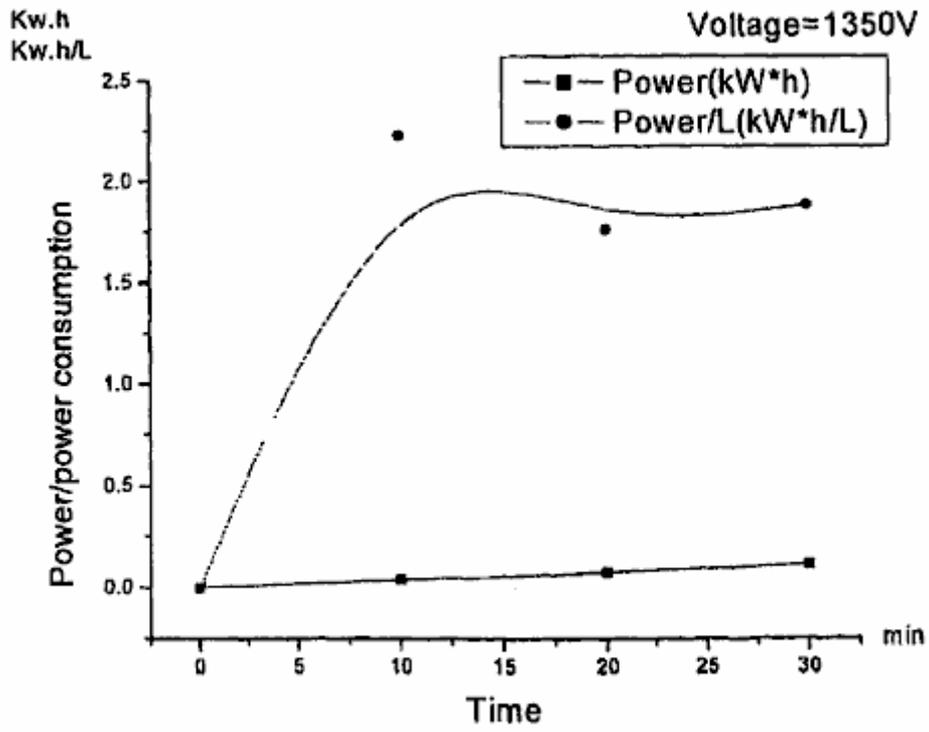


FIG. 42

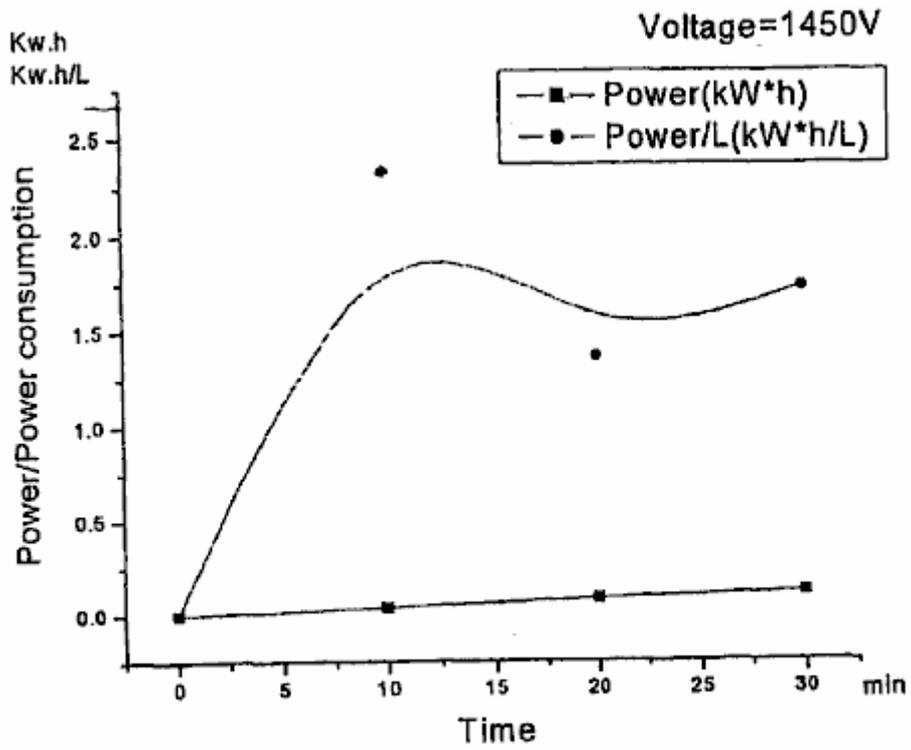


FIG. 43

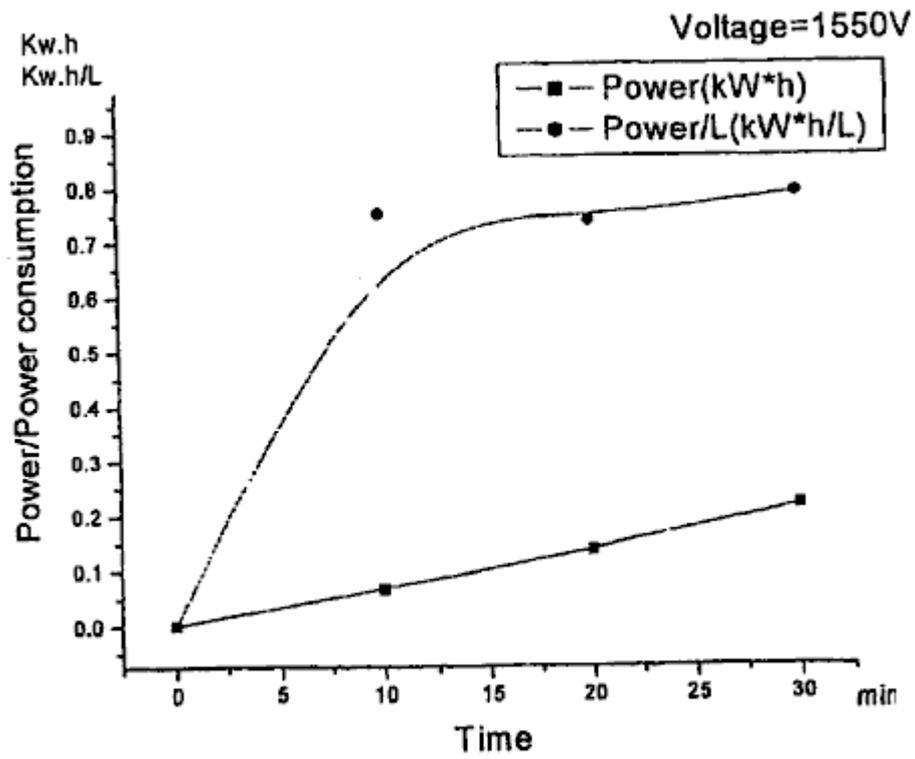


FIG. 44

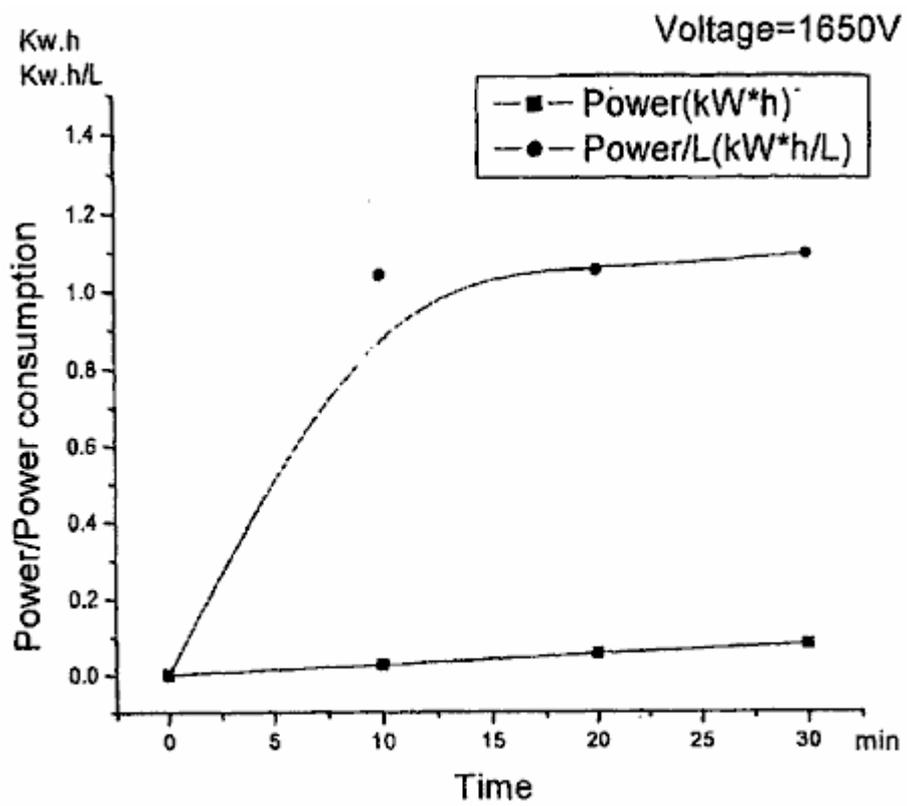


FIG. 45

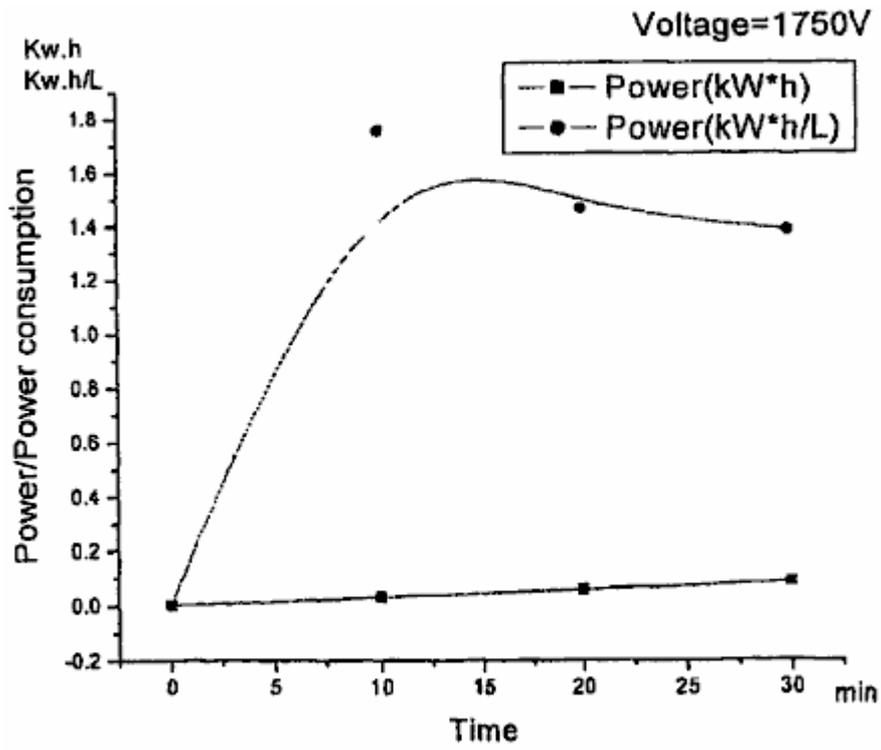


FIG. 46

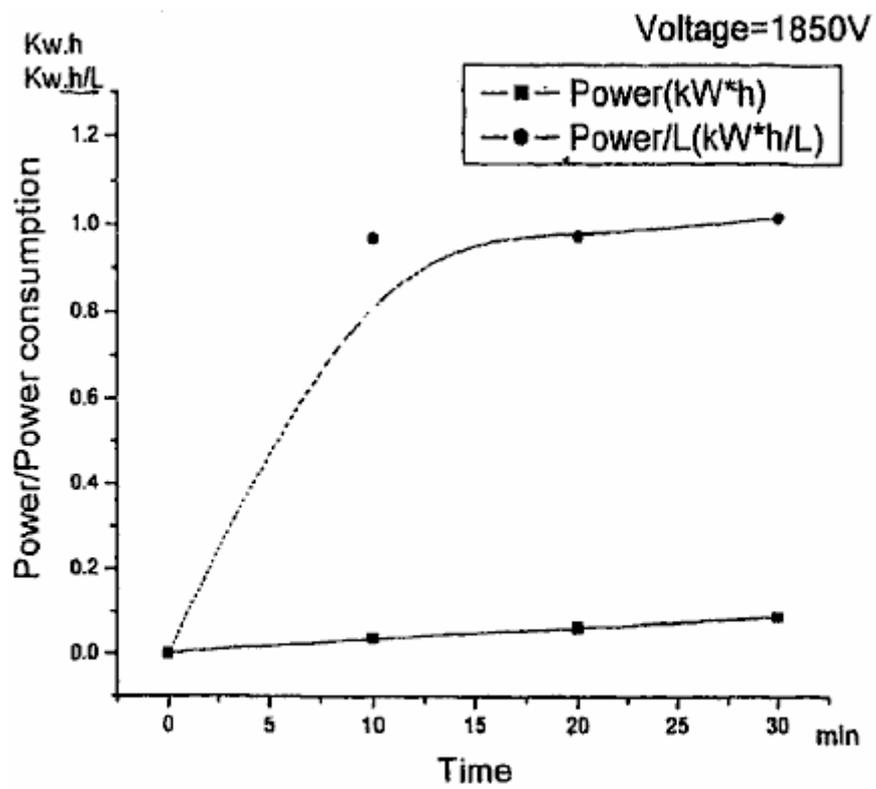


FIG. 47

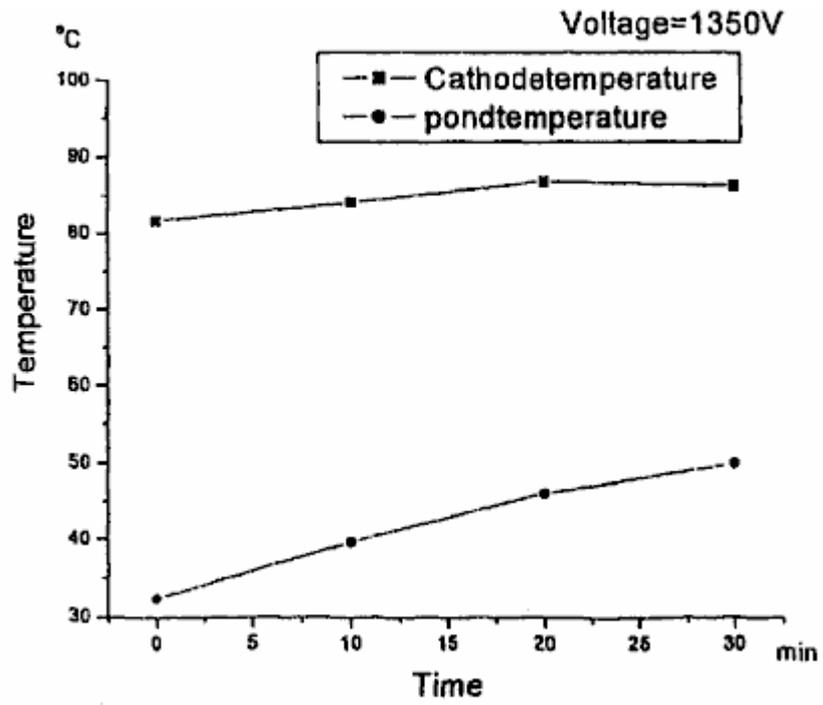


FIG. 48

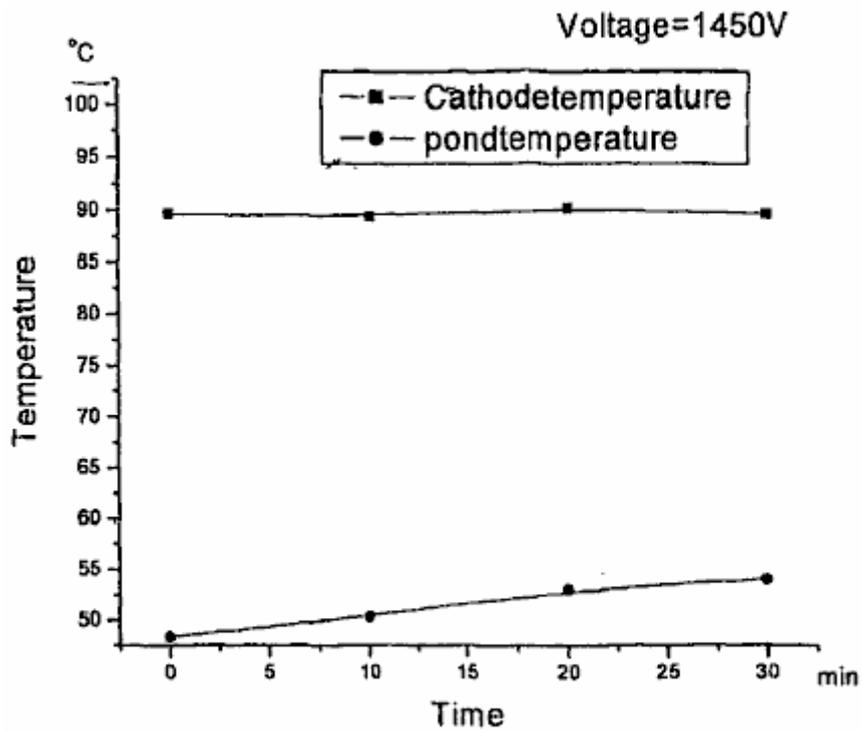


FIG. 49

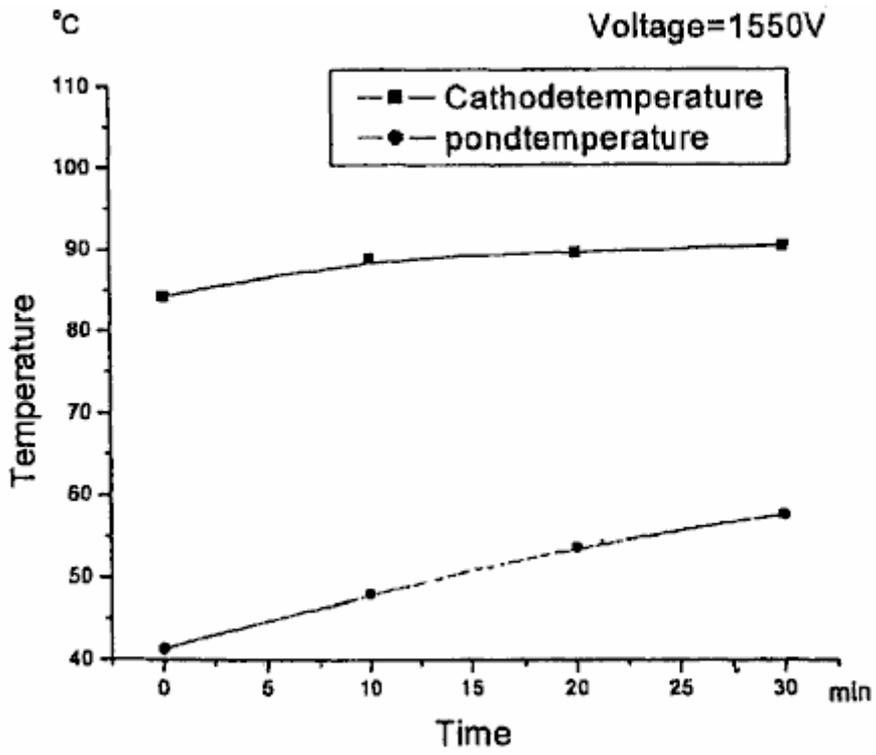


FIG. 50

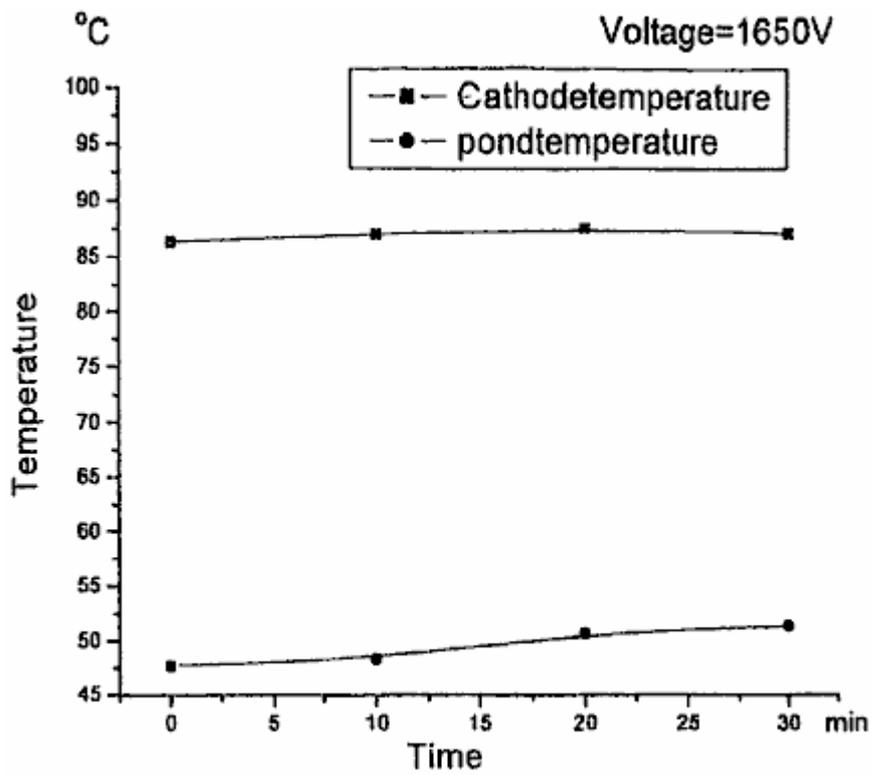


FIG. 51

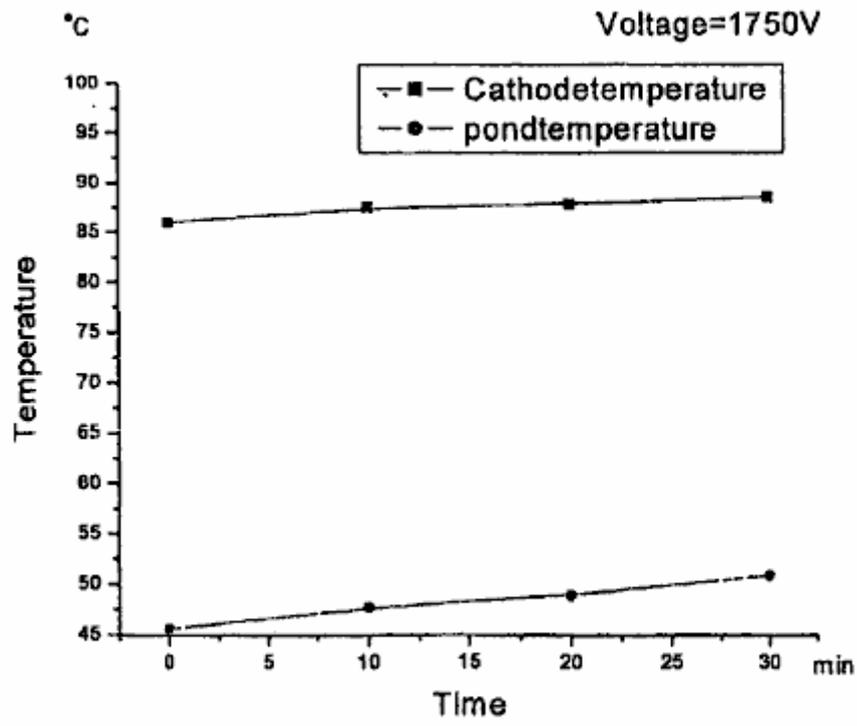


FIG. 52

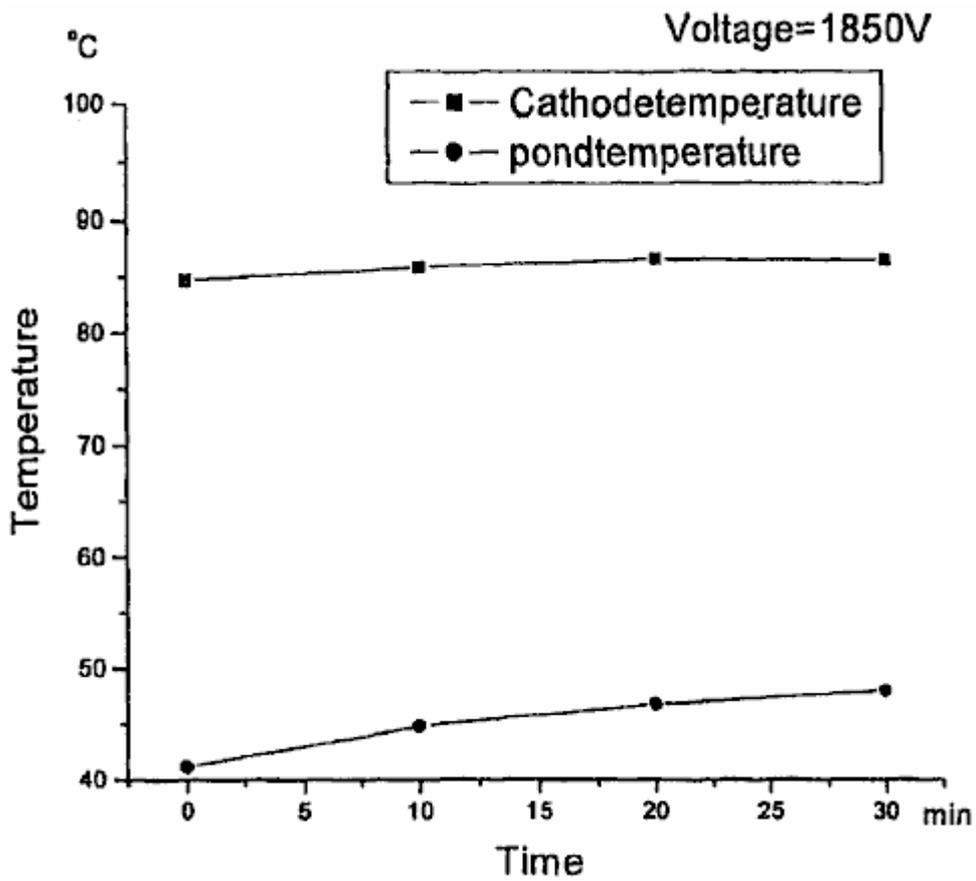


FIG. 53