

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 171**

51 Int. Cl.:  
**B01J 19/08** (2006.01)  
**C10G 15/08** (2006.01)  
**C10L 3/00** (2006.01)  
**H05H 1/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00932500 .2**  
96 Fecha de presentación: **16.05.2000**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1409129**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54 Título: **Aparato y método para producir un gas combustible**

30 Prioridad:  
**11.08.1999 US 372278**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.08.2012**

73 Titular/es:  
**Zenon MG International Holdings LLC**  
**150 Rainville Road**  
**Tarpon Springs FL 34689 , US**

72 Inventor/es:  
**SANTILLI, Ruggero, Maria**

74 Agente/Representante:  
**Linage González, Rafael**

ES 2 386 171 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Aparato y método para producir un gas combustible

5 **Antecedentes de la invención**

Esta solicitud de patente es una continuación en parte de la solicitud de patente de EE.UU. número 09/133.348 presentada el 13 de agosto de 1998 titulada "New Chemical Species of Gas and its Technologies", que trata de una nueva especie química de gases con enlaces magnéticos denominada magnéculas. A su vez, la solicitud de patente anterior es una continuación en parte de la solicitud de patente de EE.UU. número 09/106.170 presentada el 29 de junio de 1998, titulada "Electro Magnetion" que trata de magnéculas en líquidos. A su vez, esta última solicitud de patente es una continuación en parte de la solicitud de patente de EE.UU. n.º 08/785.797, presentada el 1 de enero de 1997, que, aún a su vez, es una continuación de la solicitud de patente de EE.UU. número 08/254.377, presentada el 6 de junio de 1994, que trata de una nueva tecnología basada en efectos novedosos a distancias mutuas de partículas más pequeñas que el tamaño de sus paquetes de ondas, como se predice por la ampliación de la mecánica cuántica denominada mecánica hadrónica.

La capacidad para producir un gas combustible a partir de arcos bajo el agua entre electrodos de carbono se descubrió y se patentó en los siglos XVIII y XIX (véase la patente de EE.UU. número 603.058 por H. Eldridge, de 1898). En el siglo XX, se obtuvieron varias patentes en este siglo sobre mejoras del proceso indicado, entre las que se citan las patentes de EE.UU. 5.159.900 (W. A. Dammann y D. Wallman, 1992), 5.435.274 (W. H. Richardson, Jr., 1995), 5.417.817 (W. A. Dammann y D. Wallman, 1995), 5.692.459 (W. H. Richardson, Jr., 1997), 5.792.325 (W. H. Richardson, Jr., 1998) y (W. H. Richardson, Jr., 1998).

El proceso principal en estas invenciones es esencialmente el siguiente. En general, el arco se produce entre dos varillas de carbono sumergidas en agua por medio de una unidad de potencia DC, tales como una soldadura que absorbe 15 KW de energía eléctrica real, con el arco funcionando a voltaje bajo (25-35 V) y corriente alta (300 A a 400 A). Se aplican valores proporcionalmente mayores de voltaje del arco y de corriente para unidades de potencia mayores. El valor alto de la corriente lleva a incandescencia la punta del cátodo de carbono, con la desintegración resultante del cristal de carbono, y la liberación de átomos de carbono altamente ionizados en el líquido. Conjuntamente, el arco separa el agua en átomos mayormente ionizados de hidrógeno y oxígeno. Esto crea en los alrededores cilíndricos inmediatos del arco un plasma de temperatura alta, en general de aproximadamente 7.000 F, que está compuesto H, O, C y otros átomos mayormente ionizados.

Después se produce una serie de reacciones químicas dentro o cerca de dicho plasma, tales como: la formación de la molécula de H<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>; la combustión de H y O en H<sub>2</sub>O; la combustión de C y O en CO; la combustión de CO y O en CO<sub>2</sub>, y otras reacciones. Puesto que todas estas reacciones son altamente exotérmicas, provocan el típico resplandor muy intenso del arco dentro del agua así como un incremento de temperatura rápido del agua en sí. Los gases resultantes se enfrían en el agua que rodea el arco, y burbujan hasta la superficie, donde se recogen con diferentes medios.

Este proceso produce un gas combustible excelente debido a que sus escapes de combustión cumplen todos los requisitos EPA actuales sin ningún silenciador catalítico, y sin los contaminantes carcinógenos que están contenidos en los escapes de combustión de gasolina, diesel, gas natural, y otros combustibles de uso actual (para numerosas medidas independientes y comparativas de diferentes escapes de combustión).

A pesar de las características de combustión excelentes indicadas, y a pesar de la investigación y los desarrollos llevados a cabo por los inventores durante décadas, la tecnología del gas combustible producido por un arco bajo el agua entre electrodos de carbono no ha alcanzado la madurez industrial ni de consumo hasta ahora, actualmente no se vende ningún equipo que produzca dicho gas combustible para usos concretos al público en los EE.UU. ni en el extranjero, el único equipo que está disponible es para investigación o para diferentes tipos de gases (por ejemplo, gases con características implosivas, tales como el denominado gas marrón, que no se puede usar para motores de combustión interna).

Las razones de esa falta de madurez industrial son numerosas, e incluyen:

## 1. DURACIÓN EXCESIVAMENTE CORTA DE LAS VARILLAS DE CARBONO.

De acuerdo con medidas extensas, supervisadas y certificadas para unidades de potencia de aproximadamente 14 KW, normalmente, los electrodos están compuestos de varillas de carbono sólido de aproximadamente 3/8 pulgadas (0,95 cm) de diámetro y aproximadamente 1 pie (30,48 cm) de longitud, y se consumen a la velocidad de aproximadamente 1,250 pulgadas (2,81 cm) en longitud por minuto, requiriendo así la interrupción del funcionamiento, y la sustitución de los electrodos cada 10 minutos.

Las mismas pruebas han demostrado que, para una entrada de potencia de 100 KW, dichos electrodos en general consisten en varillas de carbono sólido de aproximadamente 1 pulgada (2,54 cm) de diámetro y de la longitud

aproximada de un pie (30,48 cm), y se consumen bajo un arco bajo el agua continuo a una tasa de aproximadamente 3 pulgadas (7,62 cm) de longitud por minuto, requiriendo así mantenimiento después de 3 a 4 minutos de funcionamiento.

- 5 En ambos casos de 14 KW o bien 100 KW, el equipo de corriente requiere mantenimiento después de tan solo unos minutos de uso, lo que es inaceptable por motivos industriales y de consumo, por razones evidentes, incluyendo el incremento de riesgos de accidente para operaciones manuales muy frecuentes en un equipo de alta corriente.

## 2. EFICIENCIA EXCESIVAMENTE BAJA.

- 10 Como se establece por medidas repetidas, supervisadas y certificadas, un arco bajo el agua creado por una unidad de potencia de 13 KW produce 24,5 pies cúbicos (0,69 metros cúbicos) de gas por hora con el arco funcionando en modo DC en 34 V y 230 A. Estos ajustes proporcionan la eficiencia excesivamente baja:

15  $E = 24,5 \text{ cfh} / 13 \text{ KWh} = 1,86 \text{ cf/1 KW}$  ( $E = 0,69 \text{ m}^3\text{h} / 13 \text{ KWh} = 0,053 \text{ m}^3/1 \text{ KW}$ )

- 20 De forma alternativa, numerosas medidas han establecido que la cantidad de energía en el gas combustible que se puede producir por medio de métodos convencionales es una fracción de la energía eléctrica necesaria para su producción, un suceso denominado infra-unidad comercial. Evidentemente, esta eficiencia baja implica un coste alto del gas producido que, bajo estas premisas, simplemente no puede ser competitivo con respecto a otros combustibles.

## 3. CONTENIDO EXCESIVAMENTE ALTO DE DIÓXIDO DE CARBONO.

- 25 Diversas medidas llevadas a cabo en laboratorios analíticos independientes, han establecido que, en general, el gas producido por un arco bajo el agua contiene un 9% -10% de dióxido de carbono, lo que se incrementa hasta aproximadamente un 15% en los escapes de combustión. Por comparación, los escapes de combustión de gasolina contienen sólo aproximadamente un 12% de CO<sub>2</sub>, mientras que los escapes de combustión de gas natural tienen aproximadamente un 8% de contenido en CO<sub>2</sub>.

- 30 Por lo tanto, el gas producido de acuerdo con patentes existentes tiene el mayor contenido de CO<sub>2</sub> entre todos los combustibles líquidos y gaseosos de uso actual, tanto en el propio gas como en su escape.

- 35 Recordando que CO<sub>2</sub> es la principal fuente del efecto invernadero en nuestro planeta, es evidente que el contenido actual de CO<sub>2</sub> en el gas y sus escapes de combustión producidos de acuerdo con patentes preexistentes es inaceptable para la producción y venta industrial y de consumo regular.

### Sumario de los dibujos

- 40 Los siguientes dibujos se adjuntan en el presente documento:

- 45 La figura 1 representa las partículas físicas en condiciones de solapamiento profundo de sus paquetes de ondas, que constituyen la base de la presente invención.

- 50 La figura 2 ilustra una incoherencia principal de química cuántica para el caso de la molécula de hidrógeno en la temperatura de grado cero absoluto, la predicción por química cuántica de que todas las moléculas adquieren una polarización magnética neta bajo un campo magnético externo debido a la supuesta independencia de los átomos individuales.

- 55 La figura 3 representa el nuevo modelo de estructura molecular en la base de la presente invención para el caso de la molécula de hidrógeno a la temperatura de grado cero absoluto, que consiste en un nuevo apareamiento de electrones de valencia con espín antiparalelo en una cuasi-partícula con carga -2e, espín 0, un momento magnético 0, que describe una órbita con forma oo alrededor de los dos núcleos respectivos.

- 60 La figura 4 representa la resolución de la inconsistencia de la figura 3 por el nuevo modelo molecular de la figura 2, la imposibilidad de la molécula de hidrógeno para adquirir una polaridad magnética neta bajo un campo magnético externo.

- 65 La figura 5 representa otro concepto fundamental de la presente invención, la magnécula más simple posible formada por dos moléculas de hidrógeno bajo un nuevo enlace magnético originario de la polarización de la órbita de los electrones de valencia en un plano fijo, dando como resultado campos magnéticos fuertes que pueden producir un nuevo enlace que sea estable a temperatura y presiones ordinarias.

- La figura 6 representa la evidencia experimental sobre la existencia de magnéculas identificadas por los analistas Louis A. Dee y Norman Wade de la división de NATIONAL TECHNICAL SYSTEMS (NTS) situada en la base de la fuerza aérea McClellan en North Highland, California, bajo el apoyo de TOUPS TECHNOLOGY LICENSING (TTL) de Largo, Florida. Los picos se refieren a pesos moleculares que varían desde 40 u.m.a. hasta 500 u.m.a. para un gas

ligero cuya molécula más pesada es CO<sub>2</sub> con 44 u.m.a. De acuerdo con el conocimiento químico preexistente, sólo debería aparecer el pico de CO<sub>2</sub> en el barrido de CG-EM con cualquier porcentaje macroscópico. Por el contrario, el pico de CO<sub>2</sub> no es identificable en absoluto en el barrido; todos los dieciséis picos no deberían estar presentes de acuerdo con la cuántica química; y por lo tanto, el barrido proporciona una confirmación experimental directa de la existencia de magnéculas.

La figura 7 proporciona un ejemplo de las medidas llevadas a cabo en el NTS que establecen que los picos de la fig. 6 son desconocidos para el ordenador después de una búsqueda entre 150.000 sustancias en los bancos de memoria del ordenador en la base de la fuerza aéreas McClellan. El pico en la parte superior está a 8,924 minutos del barrido de la figura 6 y el que está en la parte inferior muestra la falta de su identificación por la búsqueda del ordenador. Obsérvese que, no sólo el mejor ajuste identificado por el ordenador no coincide con el pico considerado, sino que además la sustancia identificada (metilselena) no es posible que pueda existir en el gas probado debido a la falta de los elementos de complejo necesarios. La misma situación se aplica a todos los quince picos restantes de la figura 6.

La figura 8 representa la evidencia experimental en NTS sobre la falta de firma IR de los picos EM de la figura 6. El único pico IR que aparece es el del CO<sub>2</sub>. No fue posible otra firma IR para moléculas más pequeñas que CO<sub>2</sub> porque el barrido estaba entre 40 u.m.a. y 500 u.m.a.

La figura 9 representa la evidencia experimental en NTS sobre la alteración de la firma IR de la molécula convencional magnéticamente polarizada CO<sub>2</sub> (parte superior), incluyendo la aparición de dos picos nuevos que están ausentes para la firma IR convencional de dicha molécula. Obsérvese que, en vista de dichas alteraciones, el ordenador ha identificado erróneamente la firma IR como la del CO (parte inferior). Recordando que cada pico IR representa un enlace molecular interior y energía de unión relacionada, los dos picos novedosos indican un contenido en energía anómalo de la molécula de CO<sub>2</sub> convencional cuando está magnéticamente polarizada.

La figura 10 representa otra falta de identificación en la búsqueda por ordenador de otros picos pequeños IS del barrido IR de la figura 7. La mejor coincidencia posible ofrecida por el ordenador (pico menor) ni siquiera recupera parcialmente el pico IR detectado (parte superior), sugiriendo una sustancia (acetamida) que no puede existir en el gas ligero probado debido a la falta de las sustancias necesarias.

La figura 11 reproduce una evidencia fotográfica de magnéculas en líquidos obtenidos por el Dr. Konrad Lerch, Director del Laboratorio de Investigación de Givaudan-Roure (GR) Corporation en Dubendorf, Suiza, en el aceite de fragancia GR "ING258IN Prueba 2" bajo aumentos de 10X y 100X. Dicho aceite de fragancia era perfectamente transparente antes del tratamiento magnético. La polarización magnética de átomos y moléculas ha creado magnéculas con una estructura de capas de ladrillo (vista superior). La magnéculas son las áreas oscuras entre las burbujas individuales (vista inferior).

La figura 12 representa el barrido en un equipo CL-EM/UVD llevado a cabo sobre el aceite de fragancia GR "ING258IN Prueba 2" de la figura 11 antes de cualquier tratamiento magnético, como se realizó por el Prof. Kenneth G. Furton, Presidente, y el Prof. Piero R. Gardinali, Director de laboratorio, Departamento de química de la Universidad internacional de Florida (UIF), Miami, Florida.

Las figuras 13 y 14 representan el barrido de CL-EM del aceite de fragancia GR "ING258IN Prueba 2" después del tratamiento magnético que conduce a la vista en la imagen 11. Obsérvese la drástica alteración de los picos EM de la figura 12 así como la aparición de nuevos picos grandes que sólo pueden representar las magnéculas ya que no se añadió una nueva sustancia al aceite original.

La figura 15 representa una magnécula de gas o líquido representativa de la presente invención que consiste en el enlace magnético de sólo dos dímeros de dos moléculas convencionales, sin estar los restantes átomos necesariamente sometidos al mismo enlace magnético.

Las figuras 16a y 16b son una vista lateral exterior y una vista frontal exterior de un sistema construido de acuerdo con la realización preferida de la presente invención.

La figura 17 es una vista de elevación frontal del panel de control usado en asociación con el equipo de la figura 16a y 16b.

Las figuras 18a y 18b son vistas en sección transversal tomadas a lo largo de las líneas 18a-18a y 18b-18b de las figuras 16a y 16b.

La figura 19 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 19-19 de la figura 18b.

La figura 20 es una vista en sección transversal similar a la figura 19 pero que ilustra una realización alternativa de la invención.

La figura 21 es una vista en sección transversal similar a la figura 19 y 20 pero que ilustra otra realización alternativa de

la invención.

La figura 22a es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 22-22 de la figura 18a. La figura 22b es una vista del plano superior tomada a lo largo de la línea 22b-22b de la figura 22a.

5 Las figuras 23a y 23b son vistas en sección transversal de realizaciones alternativas para la unidad de polarización magnética líquida.

10 La figura 24 es una vista en sección transversal de un sistema similar al que se muestra en la figura 21 pero diseñado para el tratamiento de residuos.

La figura 25 vista en elevación lateral de la realización preferida de la invención.

15 La figura 26 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 26-26 de la figura 25.

La figura 27 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 27-27 de la figura 26.

La figura 28 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 28-28 de la figura 27.

20 La invención proporciona un método para la producción de gas combustible como se define en la reivindicación 1, y un equipo de acuerdo con la reivindicación 14. En las reivindicaciones dependientes se divulgan realizaciones preferidas.

#### **Investigación teórica y experimental básica que subyace en la presente invención**

25 Esta invención no es el resultado de estudios empíricos basados en varillas, palancas y otros dispositivos electromecánicos. En su lugar, la presente invención es el resultado de la investigación básica sistemática llevada a cabo por el presente inventor durante décadas en los niveles de partícula, atómicos y moleculares, combinados con pruebas y medidas experimentales sistemáticas y exhaustivas. Un resumen de estos estudios es esencial para la comprensión de la presente invención.

30 La investigación básica considerada en el presente documento empezó en 1978, cuando el presente inventor era miembro de la Universidad de Harvard con la participación financiera del Departamento de Energía de los EE.UU., bajo el que propuso una generalización de la mecánica cuántica denominada mecánica hadrónica (R. M. Santilli, Hadronic Journal, vol. 1, páginas 574-901, 1978). Debido a su estructura matemática y axiomas físicos, la mecánica cuántica sólo puede representar partículas como puntos, dando como resultado una teoría que es lineal, local y potencial. Estas características estructurales son eficaces para una representación de la estructura atómica y de todos los sistemas en los que las partículas están a distancias mutuas mucho mayores que el tamaño de sus paquetes de ondas, pero no para distancias de partícula muy pequeñas. La mecánica hadrónica se propuso para representar partículas en condiciones de solapamiento profundo de sus paquetes de ondas (figura 1). Estas últimas condiciones son muy conocidas porque son no lineales en las funciones de onda, integral no local sobre el volumen de solapamiento, y no derivables de un potencial. De hecho, la interacción debida a solapamientos profundos de los paquetes de ondas es del tipo de contacto, de manera que tiene intervalo cero y, por consiguiente, no admite ningún potencial debido a que esto último requiere acción-a-una-distancia. La mecánica hadrónica se construyó para lograr una representación axiomáticamente consistente e invariante de los efectos no lineal, no local y no potencial más generales posibles, conservando las leyes de la cuántica convencional y admitiendo modelos cuánticos como casos particulares.

50 Numerosos matemáticos, teóricos y experimentalistas han estudiado la mecánica hadrónica siguiendo dicha propuesta original del presente inventor. La nueva mecánica ha alcanzado ahora una madurez funcional con aplicaciones y verificaciones experimentales en física de partículas, física nuclear, astrofísica, cosmología y otros campos (véase, R. M. Santilli, "Elements of Hadronic Mechanics", Vol. I y II, 1995, Ukraine Academy of Sciences, Kiev, 1996; y R. M. Santilli, Foundations of Physics, Vol. 27, páginas 625-729, 1997).

55 Posteriormente, la mecánica hadrónica se ha usado con éxito para la construcción de una generalización de superconductividad bajo el nombre de superconductividad hadrónica. En esencia, la evidencia experimental clara ha establecido que la superconductividad se debe a una profunda correlación de electrones en estados de cuasi-partículas con espines antiparalelos denominados pares de Cooper, con una configuración similar a la de la figura 1, aunque para distancias mutuas mayores. Es evidente que la mecánica cuántica no puede representar este tipo de par, porque requiere una fuerza específicamente atractiva frente a la fuerza de Coulomb de repulsión de los dos electrones idénticos. De hecho, los únicos tratamientos cuánticos de la superconductividad son de carácter estadístico, es decir, se refieren a una colección estadística de pares de Cooper, y no a pares de Cooper individuales. La mecánica hadrónica y la superconductividad han resuelto por primera vez este problema fundamental. De hecho, los efectos no lineal, no local y no potencial adicionales debidos a solapamientos de ondas profundos de partículas con espines antiparalelos han resultado ser suficientemente atractivos para superar la fuerza de Coulomb de repulsión. La nueva teoría probó después que estaba notablemente de acuerdo con las evidencias experimentales (véase, A. O. E. Animalu y R. M. Santilli, International Journal of Quantum Chemistry, Vol. 29, páginas 175-187, 1995, y publicaciones

citadas en ella).

A pesar de los avances excepcionales a lo largo de este siglo de proporciones históricas claras, no es muy conocido que la cuántica química tiene muchas deficiencias, tales como:

- 5 1) Falta de una fuerza de enlace suficientemente fuerte entre los átomos neutros de una molécula. Las fuerzas actualmente asumidas en enlaces moleculares son las fuerzas de intercambio, de van der Waals y otras fuerzas concebidas para estructuras nucleares, en las que se conocen por ser débiles. Por lo tanto, la química cuántica todavía falla en la estructura molecular del equivalente a la fuerza fuerte en la estructura nuclear.
- 10 2) Imposibilidad de explicar por qué el hidrógeno, el agua y otras moléculas tienen sólo dos átomos de hidrógeno. Las fuerzas de tipo nuclear usadas actualmente para enlaces moleculares estaban específicamente concebidas para un número arbitrario de componentes nucleares, una característica que se preserva evidentemente en su totalidad a nivel molecular.
- 15 3) Imposibilidad de lograr una representación exacta de energías de unión molecular a partir de principios cuánticos no adulterados. A pesar de un siglo de intentos, la química cuántica todavía falla en aproximadamente un 2% de los valores experimentales de energías de unión, por ejemplo, en tratamientos autoconsistentes.
- 20 4) Recientemente, se han logrado representaciones más precisas de características moleculares, pero sólo a través de la modificación estructural de la ley de Coulomb con Gaussian y otros factores llamados apantallamientos. En campos científicos rigurosos, estas manipulaciones son una infracción de las leyes básicas de la mecánica cuántica y de la química, por ejemplo, porque estas prohíben la existencia misma de un cuanto de energía. De hecho, un cuanto de energía no puede existir bajo Gaussian ni otras modificaciones de la misma ley por varias razones, tales como la falta de estabilidad de las órbitas entre las que se puede emitir o absorber un cuanto de energía.
- 25 5) Imposibilidad de llevar a cabo cálculos termodinámicos significativos. El 2% falla actualmente en la energía de unión bajo leyes cuánticas estrictas correspondientes a aproximadamente 950 Kcal/mol, mientras que una reacción química ordinaria requiere aproximadamente 20 Kcal/mol. Por lo tanto, la química cuántica implica un error en los cálculos termodinámicos que es de 50 veces el valor de energía de una reacción termodinámica promedio.
- 30 6) Tiempos de ordenador excesivos en los cálculos. A pesar de la llegada de ordenadores modernos, los cálculos moleculares de acuerdo con la química cuántica requieren semanas o meses de uso informático.
- 35 7) Drástico desacuerdo entre las correlaciones electrónicas usadas en las teorías orbitales actuales, que se refieren a un número arbitrario de electrones, y las evidencias experimentales que establecen que las correlaciones sólo se producen entre pares de electrones.
- 40 8) Drásticos desacuerdos entre las predicciones de química cuántica y los valores experimentales de los momentos eléctricos y magnéticos de las moléculas, que a veces se equivocan incluso en el signo, por no decir en el valor numérico.
- 45 9) Drástico desacuerdo entre la predicción de la química cuántica de que todas las moléculas son ferromagnéticas y la realidad experimental de acuerdo con la que las moléculas son generalmente diamagnéticas, a excepción de relativamente pocos casos. El único uso del intercambio de tipo nuclear y otras fuerzas para el enlace molecular tiene la consecuencia necesaria de que cada átomo de una molécula preserva su individualidad. Una de las disciplinas más rigurosas de este siglo, la electrodinámica cuántica, establece que, cuando este tipo de modelo cuántico de moléculas se expone a un campo magnético externo suficientemente fuerte, la órbita de los electrones de valencia se polariza individualmente en planos fijos. En este caso, el campo magnético provocado por la rotación del plano de la carga de los electrones de valencia debe ser tal que exponga polaridades magnéticas opuestas a las del campo externo. Esto implica que todas las moléculas deben adquirir una polaridad magnética neta total bajo un campo magnético externo (figura 2), siendo así ferromagnéticas, una consecuencia que está en drástico desacuerdo con la evidencia experimental de acuerdo con la que sólo muy pocas sustancias son ferromagnéticas.
- 50 55 Es evidente que, teniendo en cuenta todas estas insuficiencias profundas, la química cuántica no permite un estudio científico de los procesos físicos y termodinámicos más bien complejos que se producen en la creación de un gas combustible por medio de un arco bajo el agua entre electrodos de carbono. Por ejemplo, no tiene sentido científico intentar el estudio de reacciones termoquímicas de dicho gas con química cuántica, porque el error indicado implica desviaciones de 50 veces la energía implicada. Esto exige el uso para la presente invención de una teoría cuántica más precisa que la química cuántica.
- 60

En vista de las insuficiencias anteriores, la mecánica hadrónica y la superconductividad se han usado recientemente para la construcción exitosa de una generalización de la química cuántica bajo el nombre de química hadrónica (véase, R. M. Santilli y D. D. Shillady, Hadronic Journal, vol. 21, edición especial número 6, diciembre 1998).

65 La química hadrónica novedosa ha permitido la resolución de todas las insuficiencias anteriores de la mecánica

cuántica (véase, R. M. Santilli y D. D. Shillady, *Hadronic Journal*, vol. 21, edición especial número 6, diciembre 1998, y las referencias que en ella se citan). En primer lugar, la química hadrónica introduce una fuerza de enlace nueva muy fuerte entre pares de electrones de valencia acoplados a distancias cortas con espines antiparalelos, lo que precisamente es el equivalente para moléculas de fuerza fuerte en los núcleos. En esencia, la fuerza debida a los efectos no lineal, no local y no potencial de solapamientos de onda profundos (figura 1) es tan atractiva que supera la fuerza de Coulomb de repulsión provocando dos electrones de valencia de dos átomos diferentes que se enlazan entre sí en un estado de cuasi-partícula denominado isoelectrónico (isoelectronium), con carga  $-2e$ , espín cero y momento magnético cero, isoelectrónico que describe una órbita con forma o alrededor de los núcleos respectivos, siguiendo la trayectoria de un planeta en determinadas estrellas binaria (figura 3).

La química hadrónica ha explicado después el motivo por el que las moléculas de hidrógeno y de agua sólo pueden tener dos átomos de hidrógeno; ha logrado representaciones numéricas exactas de energías de unión, momentos eléctricos y magnéticos y otras características moleculares exactas hasta el séptimo dígito; y ha resuelto todas las demás insuficiencias de la química cuántica (véase: R. M. Santilli y D. D. Shillady, "A new isochemical model of the hydrogen molecule", y "A new isochemical model of the water molecule", en imprenta en *International Journal of Hydrogen Energy*, Elsevier Science Publisher, Oxford, Inglaterra; y la monografía que se está preparando actualmente por R. M. Santilli y D. D. Shillady, "Ab Initio Hadronic Chemistry").

Particularmente interesante y significativa es la resolución por la química hadrónica de la inconsistencia 9) de la química cuántica, la predicción de que todas las moléculas son ferromagnéticas. Como se afirmó anteriormente, el par de dos electrones de valencia en el isoelectrónico describe una órbita con forma o alrededor de los dos núcleos respectivos (figura 3). Esto implica que la rotación de una órbita en o es necesariamente la opuesta de la rotación de la otra órbita en o. Todavía a su vez, esto implica que, bajo un campo magnético externo, los dos átomos de la molécula adquieren polaridades magnéticas opuestas, evitando así la misma polaridad neta de la inconsistencia 9) de la química cuántica (figura 4). Por lo tanto, por primera vez en registros científicos, la química hadrónica ha representado de forma conceptual, matemática y numéricamente correcta la evidencia física de acuerdo con la que las moléculas no adquieren en general una polaridad magnética neta bajo un campo magnético externo, siendo así diamagnéticas. La única excepción es la de unas pocas moléculas que adquieren una polaridad magnética neta bajo un campo magnético externo, siendo así ferromagnéticas, porque poseen electrones de valencia desapareados que, como tales, son libres de adquirir una polaridad magnética neta.

Los estudios teóricos y experimentales más recientes basados en mecánica hadrónica, superconductividad hadrónica y química hadrónica han identificado la existencia de una especie química básicamente novedosa, denominada magnécula, que consiste en átomos individuales A, B, C, y moléculas C-D, E-F-G, etc., bajo un nuevo enlace magnético originario de la polarización de la órbita de los electrones de valencia en planos fijos, más que originario de los momentos magnéticos intrínsecos de núcleos y electrones.

De hecho, diversos estudios científicos (véase, R. M. Santilli, *Hadronic Journal*, vol. 21, páginas 789-894, 1998; M. H. Kucherenko y A. K. Aringazin, *Hadronic Journal*, vol. 21, páginas 895-902, 1998, y otras publicaciones) han establecido que, cuando se provoca por campos externos que los electrones de valencia y otros electrones roten en un plano fijo, en lugar de en todas direcciones en el espacio como se produce en un átomo no polarizado, sus momentos magnéticos orbitales resultan ser de 1.315 veces mayores que el momento magnético intrínseco de los núcleos, justificando así la existencia de la nueva especie química de magnéculas, que resultan ser estables a temperaturas y presiones ordinarias.

Indicando el enlace de valencia convencional con el signo -, el nuevo enlace magnético con el símbolo x y la polarización Norte-Sur (Sur-Norte) con los subíndices 8(9), la magnécula más simple posible se da por  $\{H8-H9\} \times \{H8-H9\}$ , en la que el átomo polarizado H8 de la primera molécula está atraído fuertemente por el átomo polarizado H8 de la segunda molécula, porque las polaridades magnéticas en los dos átomos superpuestos H8 y H8 son opuestas entre sí (figura 5). Entonces, una magnécula genérica tiene la estructura  $A8 \times \{D8-E9\} \times B8 \times \{F8 - G89-H8\} \times \dots$ , en la que A y B son átomos individuales genéricos, y D-E, F-G-H son moléculas genéricas.

Aunque las moléculas tienen una estructura bien definida, éste no es el caso de las magnéculas porque pueden adquirir o perder átomos o moléculas adicionales debido a colisiones u otros acontecimientos. Entonces, se deduce que, aunque las moléculas tienen pesos moleculares únicos, las magnéculas tienen pesos moleculares variables (véase, para más detalles y evidencia experimental, R. M. Santilli, *Hadronic Journal*, vol. 21, páginas 789-894, 1998).

Cabe subrayar que la existencia de magnéculas en gases se ha establecido fuera de toda duda científicamente en diversos laboratorios analíticos independientes equipados con Cromatografía de gases - espectrometría de masas (CG-EM) y detectores infrarrojos (IRD) que pueden funcionar a temperatura baja o al menos a temperatura atmosférica.

Se han llevado a cabo numerosas verificaciones experimentales en laboratorios analíticos de: National Technical Systems en la base de la fuerza aérea McLellan en California; Pinellas County Forensic Laboratory en Largo, Florida; Marine Science Laboratory de la Universidad del sur de Florida en S. Petersburg; Tekmar-Dohrmann Corporation en Cincinnati, Ohio; Research Laboratories de Givaudan-Rouse Corporation en Dubendorf, Suiza; y otros laboratorios.

Tales verificaciones se basan en las siguientes medidas (véase, para más detalles, R. M. Santilli, Hadronic Journal, vol. 21, páginas 789-894, 1998):

5 I) DETECCIÓN CG-EM DE PICOS GRANDES ANÓMALOS CON PESOS MOLECULARES GRANDES (FIGURAS 6 Y 7). Se han llevado a cabo numerosas medidas de CG-EM independientes en gases ligeros bajo campos magnéticos fuertes con la mayor molécula convencional CO<sub>2</sub>, que tiene 44 unidades de peso molecular. Estas medidas han establecido la presencia en los mismos gases ligeros de picos grandes con porcentajes macroscópicos que tienen pesos moleculares mucho mayores que el de CO<sub>2</sub>, tales como 76, 98, 101, etc. (figura 6). En particular, estos últimos  
10 picos son desconocidos en la búsqueda por ordenador llevada a cabo en los bancos de memoria de 150.000 moléculas existentes en los ordenadores de la base de la fuerza aérea McLellan (figura 7), estableciendo así la existencia de nuevos enlaces de átomos y moléculas convencionales.

15 II) FALTA DE FIRMA IR POR LOS CLUSTERS ANÓMALOS ANTERIORES (FIGURAS 8). Cabe recordar que todos los átomos enlazados en moléculas por acoplamientos de valencia deberán presentar una firma infrarroja característica bajo el análisis CG-EM/IRD. Por el contrario, las medidas CG-EM/IRD de gas producido bajo campos magnéticos fuertes han establecido que los picos grandes anómalos indicados anteriormente no tienen en absoluto firma IR, la única firma IR es la de las moléculas convencionales que constituyen los clústeres (figura 8). Esto establece que la nueva especie está compuesta de átomos y moléculas convencionales bajo un nuevo enlace. Los  
20 estudios considerados en el presente documento han establecido entonces que el único enlace nuevo posible suficientemente fuerte para representar picos anómalos es el enlace magnético indicado entre átomos polarizados y magnéculas.

25 III) CARÁCTER ANÓMALO DE LA FIRMA IR DE MOLÉCULAS CONVENCIONALES (FIGURAS 9 Y 10). Las medidas de CG-EM/IRD anteriores han establecido adicionalmente que la firma IR de moléculas de gas convencionales producidas bajo campos magnéticos fuertes son en sí mismas anómalas, porque están deformadas en forma y contenido energético con respecto a las firmas convencionales. Por ejemplo, la figura 9 representa la firma IR de CO<sub>2</sub> con dos anomalías, primero la alteración de la forma del pico IR principal y, segundo, la aparición de dos picos más pequeños no existentes en la firma IR de la molécula de CO<sub>2</sub> convencional. Como resultado de estas anomalías, el  
30 ordenador identifica erróneamente en la figura 9 la firma IR como la del CO, mientras que la correcta es la del CO<sub>2</sub>. Otros picos RI también resultan identificado por la búsqueda de ordenador entre 150,000 firmas IR (figura 10).

Todas las anomalías anteriores desaparecen cuando las medidas de CG-EM/IRD se llevan a cabo a 150 grados C o más, confirmando el carácter magnético de los enlaces en magnéculas. De hecho, se sabe que todos los efectos  
35 magnéticos desaparecen a temperaturas mayores que un valor característico dependiendo de la sustancia seleccionada, denominada el punto de Curie. Una presentación exhaustiva incluyendo documentaciones completas de análisis CG-EM/IRD llevados a cabo en distintos laboratorios independientes está disponible en la monografía en preparación por R. M. Santilli, "The New Chemical Species of Magnecules".

40 La existencia de magnéculas en líquidos también se ha establecido experimentalmente más allá de toda duda científica. La figura 11 representa la evidencia fotográfica relativa a la existencia de magnéculas líquidas obtenida por el Dr. Konrad Lerch, Director del Laboratorio de Investigación de Givaudan-Roure (GR) Corporation en Dubendorf, Suiza, en el aceite de fragancia GR "ING258IN Prueba 2" bajo aumentos de 10X y 100X.

45 La figura 12 representa el barrido por medio de equipo CL-EM/UVD en el aceite de fragancia GR "ING258IN Prueba 2" de la figura 11, aunque antes de cualquier tratamiento magnético, llevado a cabo por Kenneth G. Furton, Presidente, y Piero R. Gardinali, Director de laboratorio, Departamento de química de la Universidad internacional de Florida (UIF), Miami, Florida.

50 Las figuras 13 y 14 representan el barrido de CL-EM del aceite de fragancia GR "ING258IN Prueba 2" en la Universidad internacional de Florida después del tratamiento magnético que conduce a la vista en la figura 11. Obsérvese la drástica alteración de los picos de la figura 12 así como la aparición de nuevos picos grandes que representan con precisión las magnéculas de la presente invención ya que no se añadió una nueva sustancia al aceite original.

55 En resumen, todas las medidas de CG-EM/IRD que preceden a la presente invención se realizaron por medio del uso de métodos analíticos convencionales que consistían esencialmente en el funcionamiento del equipo a temperatura alta, en cuyo caso no es posible la detección de la magnécula. Esto último se ha descubierto para los estados tanto gaseoso como líquido, ya que, en primer lugar, se ha predicho teóricamente por el presente inventor y, en segundo  
60 lugar, se han buscado por medio de las condiciones apropiadas bajo las que se pueden detectar.

### **Magnegases y magnelíquidos**

65 En el momento del descubrimiento en el último siglo de carácter combustible del gas que burbujea hacia la superficie desde arcos bajo el agua entre electrodos de carbono, los métodos analíticos en esa época eran primitivos. Por lo tanto, la composición química del gas era esencialmente desconocida. De hecho, la patente de EE.UU. número

603.058 (H. Eldridge, 1898) se refiere genéricamente a un gas hidrógeno, que indica aparentemente un gas compuesto principalmente por hidrógeno, una denominación que fue y sigue siendo significativa hasta el día de hoy.

Las invenciones posteriores relacionadas con el mismo gas, tales como las patentes de EE.UU. números 5.159.900 (W. A. Dammann y D. Wallman, 1992), 5.435.274 (W. H. Richardson, Jr., 1995), 5.417.817 (W. A. Dammann y D. Wallman, 1995), 5.692.45 (W. H. Richardson, Jr., 1997), 5.792.325 (W. H. Richardson, Jr., 1998), tuvieron la oportunidad de identificar la composición química convencional de dicho gas combustible por medio de equipo analítico moderno. Por ejemplo, el gas originario de los arcos entre electrodos de carbono dentro de agua corriente normal consiste en aproximadamente un 45%-48% de H<sub>2</sub>, 36%-38% de CO, 9%-10% de CO<sub>2</sub>, 1%-2% de O<sub>2</sub>, más partes por millones de varias otras moléculas también compuestas por H, O y C (para un informe y documentación de mediciones analíticas exhaustivas, véase R. M. Santilli, Segunda Certificación del 16 de octubre de 1998, en <http://www.toupstech.com/aquafuel/aquall.html>).

La investigación teórica y experimental básica descrita anteriormente en la presente solicitud de patente ha permitido el descubrimiento de que los gases producidos por medio de un arco eléctrico bajo líquidos se componen principalmente por la especie química nueva de magnéculas, y se denominan en el presente documento magnegases. Esto se explica por el hecho de que los arcos poseen en sus alrededores cilíndricos campos magnéticos muy fuertes, del orden de 10 Tesla y que dependen evidentemente de la corriente. Los átomos de H, O y C dentro del plasma que rodea el arco están expuestos, por lo tanto, a este campo magnético fuerte. La electrodinámica cuántica establece entonces que los electrones de valencia y otros electrones de estos átomos sencillamente no pueden orbitar en todas direcciones en el espacio, como es el caso de átomos convencionales, y en su lugar deben orbitar en planos fijos, creando así momentos magnéticos que son 1.315 veces más fuertes que los momentos magnéticos nucleares, como se indica anteriormente. Todavía a su vez, los átomos y las moléculas que poseen estos campos magnéticos fuertes se atraen entre sí, dando como resultado la estructura de un magnegas, es decir, un gas cuya composición química es la de magnéculas, como se establece más allá de toda duda posible por diversas medidas de CG-EM/IRD en distintos laboratorios independientes antes mencionados (para documentaciones completas de todas las distintas medidas, véase la monografía en preparación por R. M. Santilli, "The New Chemical Species of Magnecules").

Como ilustración, se considera el magnegas producido por un arco entre electrodos de carbono sin agua corriente normal. Este gas consiste en átomos de H, O y C y sus moléculas combinadas en magnéculas genéricas del tipo {H8-H9} x {H8-H9}, {H8-H9} x {C8-08}, {H8-H9} x {C8-09} x {H8-H9} x {C8-09}, H8 x {H8-H9} x {C8-09} x O8 x {O8-C89-08} x.... Esto da como resultado magnéculas muy pequeñas, intermedias y muy grandes que se han establecido experimentalmente más allá de toda duda científica. Un ejemplo representativo de un componente químico de un magnegas se representa esquemáticamente en la figura 15 por medio del enlace magnético de los dímeros de dos moléculas diferentes.

Recordando que cualquier pico en la firma IR representa un enlace interno, la detección experimental en la figura 9 de dos picos IR nuevos establece la capacidad de almacenar en la molécula de CO<sub>2</sub> magnéticamente polarizada más energía que en la molécula no polarizada convencional. El mismo resultado se aplica también para otras moléculas de gas. Las medidas y experimentaciones repetidas han establecido que el incremento del contenido de energía en gases magnéticamente polarizados puede ser de hasta un 111% del contenido de energía del mismo gas en condiciones no polarizadas convencionales. Estas medidas se llevaron a cabo en gases magnéticamente polarizados que tenían 380 BTU (401 kJ) por cf mientras que el mismo gas en condición no polarizada tiene 180 BTU (190 kJ), implicando así un incremento de un 111% de contenido de energía.

El descubrimiento anterior es de importancia primordial evidente para la presente invención porque los gases combustibles magnéticamente polarizados compuestos por magnéculas pueden contener más del doble de energía que los mismos gases sin magnéculas.

Igualmente importante para la presente invención son los nuevos líquidos compuestos por magnéculas de líquidos convencionales, a continuación en el presente documento denominados magnelíquidos. Un ejemplo importante es la magnécula entre agua y carbono que se puede escribir {H8-089-H8} x {C8-C9}, y las magnéculas entre la molécula de agua y una cadena orgánica de moléculas ricas en carbono representadas esquemáticamente en la figura 15.

Se debe insistir que los magnegases y los magnelíquidos se pueden identificar fácilmente por medio del equipo de CG-EM/IRD y CL-EM/UVD existente, respectivamente, funcionando a temperatura atmosférica, permitiendo así la identificación indiscutible y la prueba de posibles infracciones de la presente invención. De hecho, las posibles infracciones se identifican fácilmente por medio de medidas de CG-EM/IRD de las anomalías I, II y III identificadas anteriormente (figura 6 a 14).

El primera novedad principal de la presente invención sobre las patentes preexistentes es el líquido base usado para producir el gas combustible, que en sí mismo es nuevo. De hecho, dicho líquido está compuesto por agua, moléculas ricas en carbono y otras moléculas al menos en enlace magnético parcial entre sí en magnéculas (figuras 11 a 14). Por lo tanto, el líquido base usado en la presente invención se denomina magnelíquido. Esta novedad está ausente evidentemente en las patentes preexistentes que producen un gas combustible a partir de líquidos ordinarios sólo con una estructura molecular convencional.

La segunda novedad principal de la presente invención es que el uso de magnelíquidos permite la consecución de concentraciones altas de carbono en agua en un porcentaje tal que elimine por completo la necesidad de varillas de carbono como fuente de carbono para la creación del gas combustible. Obsérvese que el enlace magnético del carbono con el agua es adicional a posibles soluciones y, es mucho más preferible que las suspensiones evidentemente porque los enlaces magnéticos implican distancias interatómicas mucho más pequeñas, con un comportamiento consecuentemente mejor bajo el arco. Esta característica adicional tampoco es posible para patentes preexistentes. La tercera novedad principal de la presente invención es que los magnelíquidos permiten el incremento del contenido en energía del gas producido más allá de los valores alcanzables con las patentes preexistentes. Esto se debe a la posibilidad de enlazar magnéticamente con el agua sustancias que no son solubles en la misma, tales como líquidos basados en hidrocarburos. Estos últimos se descomponen totalmente por el arco así como por la temperatura alta del plasma en sus alrededores, dando como resultado un contenido en energía mayor del gas producido. Es evidente que tampoco esta característica es posible para las patentes preexistentes.

La cuarta novedad principal de la presente invención es que los magnelíquidos permiten aditivos, tales como carbono y otras sustancias magnéticamente unidas al agua, que incrementan la conductividad del magnelíquido al menos por un factor de cinco. A su vez, dicho incremento de la conductividad permite evidentemente valores más grandes de voltajes en el arco. Todavía a su vez, voltajes de arco mayores implican separaciones de arco que incrementan evidentemente la producción de gas, como se establece por varias pruebas. Esta característica adicional tampoco es posible que para patentes preexistentes, ya que éstas últimas sólo pueden incrementar la conductividad de los líquidos de base por medio de soluciones, con el incremento consiguiente de electrólisis y peligros relacionados. Por comparación, la presente invención permite la adición al líquido de base del carbono altamente conductor en un enlace magnético con las moléculas de agua, dando como resultado un proceso que no es electrolítico. Un número virtualmente infinito de magnelíquidos son posibles. Unos pocos magnelíquidos para cada una de las novedades indicadas anteriormente se identifican más adelante en la realización preferida. De forma similar, un número virtualmente infinito de geometrías son posibles por medio del uso de imanes permanentes o electroimanes para la unión y/o polarización magnética individual del agua, moléculas basadas en carbono, incremento de la conductividad y sustancias potenciadoras de energía, como se describe más tarde en la realización preferida.

La quinta novedad principal de la presente invención sobre las patentes preexistentes es que el gas combustible producido es en sí mismo nuevo. Además de las diferencias principales en la composición química con los gases preexistentes identificados a continuación, dicho gas se compone principalmente por magnéculas (figuras 6 a 10). El gas combustible producido por la presente invención se denomina, por lo tanto, magnegas. Numerosas composiciones diferentes de magnegases son posibles con diversos átomos y moléculas magnéticamente polarizadas, dependiendo del magnelíquido seleccionado, los electrodos seleccionados y otros factores. Los magnegases representativos se indican en la realización preferida descrita a continuación.

La sexta novedad principal de la presente invención sobre las patentes preexistentes es la eliminación de varillas de carbono como electrodos y el uso de materiales resistentes a temperaturas altas que no liberan necesariamente carbono bajo un arco eléctrico. Más específicamente, la experimentación extensa ha establecido que, bajo un arco DC alimentados con ánodos de 15 KW compuesto por una varilla de tungsteno de aproximadamente 3/4 de diámetro y 2 de longitud se experimenta un consumo mínimo, necesitándose una sustitución en al menos un mes de funcionamiento. Por comparación, bajo el mismo arco DC alimentado con 15 KW, los cátodos están expuestos a exigencias y temperaturas mucho mayores, experimentando así un desgaste mayor en comparación con los ánodos. La misma experimentación ha establecido que un cátodo compuesto de material cerámico conductor de aproximadamente 3/4 pulgadas (1,91 cm) de diámetro y aproximadamente 1 pie (30,48 cm) de longitud dura durante al menos 4 horas de funcionamiento continuo, requiriendo así dos servicios por día, uno junto con el almuerzo, y el otro al final de la jornada laboral. Numerosos materiales adicionales son posibles para los electrodos, cada uno en una variedad de configuraciones diferentes descritas a continuación en la realización preferida.

La séptima novedad principal de la presente invención sobre las patentes preexistentes es la retirada del plasma del arco por medio del flujo del magnelíquido a través del arco por medio de una bomba por la que circula continuamente el magnelíquido. Con velocidad suficiente, dicho flujo desplaza evidentemente el plasma inmediatamente después de su formación. Este nuevo proceso implica que el arco genera continuamente nuevo plasma, en lugar de estar estacionario dentro del mismo plasma y aumentándolo.

La octava novedad principal de la presente invención es que el flujo del magnelíquido a través del arco enfría evidentemente los electrodos, permitiendo así un incremento grande de su vida útil. Obsérvese que, aunque el plasma creado por el arco tiene aproximadamente 7.000 F, dicho enfriamiento sigue siendo eficaz incluso cuando el magnelíquido ha alcanzado su temperatura de ebullición. Obsérvese también que este enfriamiento no se puede aplicar al equipo como en las patentes preexistentes. Como se afirmó antes, su proceso se basa en llevar la punta del cátodo de carbono hasta incandescencia, lo que es necesario para expulsar los átomos de carbono y llevarlos al plasma. A su vez, la presencia de carbono en el plasma es necesaria para crear CO y evitar una mezcla de otro modo explosiva sólo de los gases hidrógeno y oxígeno. Es evidente que, cuando se enfría por medio de un flujo de líquido, los cátodos de carbono de las patentes preexistentes no pueden volverse incandescentes y, por lo tanto, no pueden emitir carbono, produciendo por consiguiente un mezcla explosiva de gases H y O. Numerosas configuraciones de

- flujo de magnelíquido a través del arco son posibles evidentemente como se indica a continuación en la realización preferida. Se pueden clasificar dependiendo del objetivo en cuestión, tal como: 1) En caso de que se desee una eficiencia alta en la producción de magnegas, entonces la geometría de la configuración debería ser tal que maximice el flujo del magnelíquido a través del arco mientras se minimizan las turbulencias; 2) En caso de que se desee el uso de la tecnología para esterilizar líquidos contaminados biológicamente, tales como aguas residuales de ciudad, mientras se produce magnegas, entonces se debe forzar el líquido a través de un venturi que rodea el arco; 3) En caso de que se desee la maximización del calor producido en el magnelíquido, entonces todavía son deseables diferentes geometrías.
- 10 La novena novedad de la presente invención es el incremento de la eficiencia sobre la de las patentes preexistentes, que es de doble naturaleza. En primer lugar, existe un gran incremento de la eficiencia en la producción de un gas combustible para la misma energía eléctrica. De hecho, numerosas medidas han establecido que, haciendo funcionar el equipo a presión atmosférica, la energía en el gas combustible producido es al menos dos veces la energía eléctrica usada para su producción cuando se mide en el panel, con mayores eficacias esperadas en el funcionamiento del equipo a mayores presiones, mayores voltajes y mayor flujo. En segundo lugar, el magnelíquido usado para la producción del gas combustible, cuando fluye a través del arco eléctrico, se somete a una serie de reacciones en el nivel de partícula, nuclear y molecular, lo que incrementa drásticamente su temperatura, con una producción de calor de al menos tres veces la energía eléctrica usada. En resumen, numerosas medidas que se pueden repetir en cualquier parte para cualquier examinador interesado han establecido que, cuando el equipo funciona a presión atmosférica, una unidad de energía eléctrica medida en el panel produjo al menos cinco unidades de energía, dos en el gas y tres en el calor, con mayor eficacia esperada a mayores presiones. El caso anterior es totalmente compatible con el principio de conservación de la energía. De hecho, la característica principal del equipo de la presente invención es que puede aprovechar la energía en moléculas de líquido, esencialmente de la misma manera que los reactores nucleares puede aprovechar la energía de los núcleos. Estos resultados son una confirmación de los estudios teóricos en profundidad llevados a cabo por el inventor en los niveles de partícula, nuclear y atómicos, aquí omitidos para mayor brevedad. Lo más importante para el medio ambiente, la retirada del plasma del arco reduce drásticamente la recombinación de los átomos de H y de O en agua, incrementando así el volumen de gas producido, y disminuyendo la disipación de energía eléctrica en calor, con el incremento consiguiente de la eficiencia.
- 30 La décima novedad principal de la presente invención es el mecanismo automático que origina, controla y optimiza el arco, que se basa esencialmente en: 1) La adición indicada del magnelíquido por medio de enlaces magnéticos de carbono u otras sustancias incrementando la conductividad del magnelíquido y la longitud de la separación del arco; 2) El control automático de la separación del arco por medio de medios electromecánicos que pueden mantener dicho voltaje esencialmente constante; y 3) medios para optimizar dicho voltaje, permitiendo así la maximización de la separación y la consiguiente maximización del magnegas producido por cada KW de potencia. Realizaciones y variaciones virtualmente infinitas de los principios fundamentales anteriores del mecanismo de control del arco automático son posibles evidentemente. Se resume una versión representativa en la realización preferida presentada a continuación.
- 40 Todas las características anteriores implican un nuevo proceso para la producción por medio de un arco eléctrico del nuevo magnegas más la producción de calor en el magnelíquido. Como se establece por pruebas extensas, las ventajas medioambientales y financieras novedosas del magnegas sobre los combustibles y las patentes preexistentes son espectaculares, como se resume a continuación.
- 45 Como es bien sabido, los combustibles fósiles están alterando la atmósfera de la Tierra de una manera realmente grave debido a su consumo excesivo por el uso diario de aproximadamente quinientos millones de coches, de aproximadamente un millón de camiones, y de aproximadamente cien mil aviones. Los tres problemas medioambientales principales que resultan de estos usos extremos de combustibles fósiles son, por orden de su daño a seres humanos y al medio ambiente:
- 50 1) Los combustibles fósiles emiten en sus escapes de combustión algunas de las sustancias más cancerígenas en la Tierra, que son inhaladas por los seres humanos en cantidades que son un gran múltiplo de las sustancias cancerígenas contenidas en los alimentos manipulados químicamente.
- 55 2) Los combustibles fósiles están disminuyendo el contenido en oxígeno de nuestra atmósfera debido al consumo de oxígeno en volúmenes tan extremos que no pueden regenerarse por las plantas y los bosques, no sólo porque estos últimos no están diseñados por la naturaleza para producir el gran volumen indicado de oxígeno, sino también porque los bosques se están agotando rápidamente.
- 60 3) Los combustibles fósiles contienen una cantidad excesiva de dióxido de carbono en su escape de combustión, lo que es la causa principal del efecto invernadero bien conocido en nuestro planeta, cuya evidencia se establece más allá de toda duda creíble por los drásticos cambios climáticos y las grandes devastaciones, tales como el registro reciente en los EE.UU. de 176 tornados devastadores sólo en el mes de enero de 1999, tornados que generalmente deberían producirse durante la primavera, el verano y el otoño.
- 65 El magnegas resuelve todos los tres problemas ambientales catastróficos anteriores provocados por los combustibles

fósiles en un coste competitiva con respecto a los combustibles usados actualmente, siendo así aceptable por las sociedades contemporáneas. La resolución de dichos problemas medioambientales catastróficos a un precio de combustible competitivo fue el principal impulso de este inventor para llevar a cabo las décadas de la investigación necesarias para la presente invención. A continuación se destaca, en primer lugar, la resolución de dichos problemas medioambientales catastróficos, y, después, los medios que permiten su consecución con costes competitivos respecto a los de los combustibles existentes.

La undécima novedad de la presente invención es que el magnegas posee en su escape de combustión el porcentaje más bajo de sustancias cancerígenas, el porcentaje más alto de oxígeno y el porcentaje más bajo de dióxido de carbono entre todos los combustibles fósiles de uso actual.

De acuerdo con pruebas y medidas extensas, el magnegas emite en el escape de combustión: I) sustancias cancerígenas en porcentajes de al menos 10.000 veces menos que las de los combustibles fósiles; II) un porcentaje de oxígeno puro que se ha medido de hasta 15,1 por ciento en comparación con menos de un 1 por ciento del oxígeno existente en escapes de combustibles fósiles; y III) dióxido de carbono del orden de un 3 por ciento a un 4 por ciento mientras que el escape de combustión de la gasolina contiene aproximadamente un 12 por ciento de dióxido de carbono, los de gas natural contienen aproximadamente un 8 por ciento de dióxido de carbono, y porcentajes igualmente altos se producen para otros combustibles.

En resumen, el magnegas es el único combustible conocido que podría sustentar la vida con sus escapes de combustión debido a su alto contenido en oxígeno y a la ausencia de contaminantes apreciables. Estos resultados deberían esperarse bajo un proceso eficiente porque el magnegas se origina a partir de agua y carbono, que son los elementos de la vida.

La doceava novedad principal de la presente invención es que el coste de producción del magnegas es competitivo con el de los combustibles fósiles. Este importante prerrequisito para el uso práctico de magnegas como combustible inflamable se debe a una diversidad de factores que incluyen un incremento en la eficiencia del proceso, contenido en energía mejorado así como la capacidad del proceso básico de la presente invención para el reciclado de la producción de ingreso de residuos líquidos no radiactivos mientras se produce magnegas de producción de ingreso, agua utilizable para riego y precipitados sólidos utilizables para fertilizantes.

La treceava novedad principal de la presente invención sobre las patentes preexistentes es que el flujo de magnelíquidos a través del arco eléctrico permite una mejora espectacular de la rapidez en el reciclado de residuos líquidos no radiactivos.

Como es bien sabido desde hace algún tiempo, el arco eléctrico es un medio excelente para el reciclado de residuos líquidos, porque el arco eléctrico descompone dichos residuos en un plasma de átomos en su mayoría ionizados a temperatura muy alta. Entonces, se producen diversos procesos en los niveles de partícula, nucleares y atómicos aquí omitidos por brevedad, que provocan que el propio plasma se divida en componentes volátiles constituyendo el magnegas, más componentes pesados que precipitan hasta la parte inferior del equipo, donde se pueden recoger y vender como productos químicos útiles para fertilizantes.

Las pruebas extensas llevadas a cabo han establecido que el equipo de patentes existentes para el reciclado de residuos líquidos por medio de un arco eléctrico tiene una eficiencia extremadamente baja porque el área de reciclado, que rodea el arco, es pequeña en comparación con el resto del líquido. Evidentemente, esto requiere largos períodos de tiempo hasta que todo el residuo líquido se expone finalmente de forma directa al arco, con resultados erráticos y eficiencia muy baja. Por el contrario, el flujo forzado del residuo líquido a través del arco eléctrico por medio de una bomba u otros medios, expone rápidamente todo el líquido a dicho arco, permitiendo así una mejora drástica en el propio reciclado.

Además, pruebas extensas han establecido que todo el agua que pasa a través de un arco eléctrico como en las patentes preexistentes es peligrosa para los seres humanos y para el medio ambiente porque las órbitas de los electrones atómicos de dicho agua se han deformado por los campos magnéticos intensos del arco. La molécula de agua asume entonces una configuración diferente de la natural debida a la fuerte polarización magnética, con una estructura química denominada plexículas, es decir, magnéculas que consiste en las mismas moléculas polarizadas. Las mismas pruebas han establecido que dicho agua es tan perjudicial para el medio ambiente, que las propias bacterias no se pueden reproducir en ella, y mueren.

La catorceava novedad principal de la presente invención es la desmagnetización magnética del agua que resulta de dicho reciclado de residuos líquidos no radiactivos por medio del uso de microondas, en general los que tienen las frecuencias de resonancia del agua y las demás sustancias recicladas.

Las pruebas han establecido que dicha polarización magnética de las órbitas de las moléculas de agua se puede eliminar por el uso de microondas con las frecuencias de resonancia de agua y lo mismo se puede decir para el caso de otras sustancias. De hecho, las microondas de resonancia fuerzan esencialmente a que las moléculas de agua oscilan rápidamente, reanudando, por lo tanto, su configuración ordinaria.

De esto se deduce que, mientras que el agua que resulta del reciclado de residuos líquidos por las patentes preexistentes es dañina para los seres humanos y para el medio ambiente, el agua que resulta del proceso de reciclado de la presente invención, aunque en general no tenga calidad potable, es sin embargo excelente para el riego porque ha vuelto a su configuración natural siendo rica en productos químicos de fertilización residual.

Para entender la competitividad del magnegas con respecto a los combustibles actuales, es importante considerar el ingreso y el coste para el nuevo reciclado de residuos líquidos no radiactivos de acuerdo con la presente invención. Las medidas extensas han establecido que el arco abastecido por una unidad de potencia de 50 KW puede reciclar aguas residuales líquidas que proceden de los hogares y municipios en una tasa de 25 galones (94,6 l) por minuto cuando se bombea a través de un venturi que rodea dicho arco. Esto corresponde al reciclado de 1.500 galones (5678 l) de aguas residuales líquidas por hora, y 12.000 galones (45425 litros) por día con 8 horas de trabajo. Durante este proceso se produce la completa eliminación de todas las actividades bacteriológicas, como se establece por medidas analíticas en laboratorios independientes, y como se espera en cualquier caso de la corriente eléctrica muy alta, la luz muy intensa, y la temperatura muy alta de la región del arco.

Asumiendo que la electricidad tiene un coste de aproximadamente \$0,08 por KW, 50 KW cuestan \$4,00 para el reciclado de 1.500 galones (5678 l) de residuos líquidos, o \$32,00 para el reciclado de 12.000 galones (45425 litros), lo que proporciona el coste del reciclado de dichos residuos de aproximadamente \$0,0027 por galón (1 galón = 3,785 l). Como se puede ver, este coste ya es competitivo sobre los costes pagados actualmente por ciudades y municipios para el reciclado de aguas residuales líquidas, implicando así que se puede asumir que todos los costes del funcionamiento del equipo, incluyendo la electricidad así como el personal y el mantenimiento, se paga por el reciclado de dichas aguas residuales líquidas.

Al mismo tiempo, el equipo para el reciclado de la presente invención, cuando se abastece por una unidad de potencia de 50 KW, puede producir: A) 1.500 galones (5678 l) por hora, o 12.000 galones (45425 litros) por 8 horas de trabajo al día de agua útil para riego, que se puede vender a \$0,0003 por galón proporcionando un ingreso de \$0,30 por hora o de \$2,40 por día de 8 horas de trabajo; B) Aproximadamente 5 libras (2,27 kg) de depósitos sólidos por hora que se pueden vender con un ingreso de \$0,50 por horas, o \$4,00 por día de 8 horas de trabajo, y C) aproximadamente 300 pies cúbicos (8,4 m<sup>3</sup>) de magnegas por hora correspondiente a 2.400 pies cúbicos (67,2 m<sup>3</sup>) por día de 8 horas de trabajo, que esencialmente están libres de costes.

Para tener una idea de la posible utilización de los resultados anteriores, pruebas extensas han establecido que un automóvil de aproximadamente 100 HP (101,4 CV) consume aproximadamente 10 cf (0,28 m<sup>3</sup>) de magnegas por minuto, o 600 cf (16,8 m<sup>3</sup>) por hora. La producción de 2.400 cf (67,2 m<sup>3</sup>) de magnegas como un subproducto del reciclado anterior de aguas residuales líquidas permite, por tanto, hacer funcionar ese automóvil durante aproximadamente 4 horas, lo que es tiempo ampliamente suficiente para el tiempo de desplazamiento diario.

El punto importante para la presente invención es que el magnegas producido por medio del reciclado anterior de aguas residuales líquidas para dicho uso para el desplazamiento no tiene un coste apreciable, además del requerido para almacenamiento y transporte. Por lo tanto, el reciclado novedoso de aguas residuales líquidas de la presente invención es útil, no sólo para aplicaciones industriales, sino también para aplicaciones de consumo.

Los costes negativos reales del magnegas se pueden obtener por medio del reciclado de residuos líquidos no radiactivos, tales como: lodos de pintura; agua de sentina; aceites de pozo de refinería; vertidos de petróleo; aceites de procesamiento; anticongelantes usados en radiadores de automóviles; aceites usados en motores; aguas contaminadas con disolvente; y otros residuos líquidos. Aunque en general no sean solubles en agua, todos los residuos líquidos anteriores se pueden reciclar con el nuevo proceso de esta invención porque dichos residuos líquidos se pueden enlazar magnéticamente al agua permitiendo, por lo tanto, su descomposición cuando se exponen al arco eléctrico, con el reciclado consiguiente en sustancias no contaminantes.

Para ver el coste realmente negativo del magnegas, obsérvese que el reciclado de los residuos líquidos no radiactivos indicados anteriormente cuesta en general desde \$50,00 hasta \$5.000,00 por tambor, dependiendo de la gravedad de los contaminantes. Asumiendo un ingreso mínimo de \$0,50 por galón (1 galón = 3,785 l) que comprende medio galón de residuos y medio galón de agua, menos el coste de \$4,00 para un uso durante 8 horas de 50 KW, menos el coste de \$160,00 por día de 8 horas de trabajo debido al personal y servicio, el reciclado de 1.500 galones (5678 l) por día implicaría el ingreso de \$750,00 al día para el reciclado, más el ingreso de \$2,00 por día para el agua para riego, más el ingreso de \$4,00 por día para productos químicos útiles para fertilizantes, menos los costes indicados. Esto implica el coste negativo de \$692,00 para la producción de 2.400 cf (67,2 m<sup>3</sup>) de magnegas, menos la amortización del equipo y otros gastos convencionales después de lo cual, en cualquier caso, el coste del magnegas producido permanece negativo, permitiendo, sin embargo, el uso de un automóvil con aproximadamente 100 HP (101 CV) durante aproximadamente 4 horas quemando un combustible con unos escapes que no contienen sustancias cancerígenas apreciables, el menor contenido de dióxido de carbono entre todos los combustibles de uso actual, y un porcentaje de oxígeno tan elevado como para poder sostener la vida.

**Descripción de realización preferida**

La realización preferida descrita a continuación en el presente documento se refiere a un equipo móvil para la producción de magnegas con una unidad de potencia de aproximadamente 50 KW DC, tal como el de Miller Corporation, un fabricante líder de soldadores de arco con sede internacional ubicada en Appleton, Wisconsin, vendido comercialmente con el nombre de Summit Arc 1.000, que requiere 53 KW de AC de potencia real a 450 V, trifásico, 60 Hertzios, y libera un arco para el 100 por cien de ciclo de trabajo con 44 V DC y 1.000 A. Siempre que no esté disponible energía eléctrica, la unidad de potencia puede estar provista evidentemente de un generador eléctrico con diesel, esencialmente con las mismas características que las de Miller Summit Arc 1.000. Dichas características de alimentación principal se pueden ampliar o reducir evidentemente según la aplicación y el mercado requerido.

El equipo preferido es móvil en el sentido de que está totalmente contenido en un remolque u otra plataforma equipada con ruedas para su fácil transporte hasta la ubicación deseada. De hecho, una característica principal de la presente invención es la de abandonar la tendencia industrial actual de producir combustibles inflamables en una planta principal, después almacenarlos y después transportarlos donde se necesiten. Debido a la facilidad de su producción, el magnegas se puede producir en cualquier lugar deseado, eliminando así el almacenamiento costoso y el transporte necesario para la entrega de los combustibles donde se necesiten.

Con referencia a la figura 16, la apariencia exterior del equipo es la de un remolque de ruedas de dos niveles del tamaño total aproximado de 4 ft. x 6 ft. x 6 ft (1,2 m x 1,8 m x 1,8 m). La parte superior del remolque contiene la unidad de producción de magnegas y los controles relacionados, mientras que la parte inferior de dicho remolque contiene la unidad de potencia como se describe anteriormente y un depósito de almacenamiento comercialmente disponible en él que se asume que incluye una bomba para alcanzar la presión de almacenamiento interno necesaria.

La figura 17 representa un panel de control típico en la unidad de producción del magnegas que comprende: interruptor principal de encendido y apagado; controles para el amperaje y voltaje DC del arco; indicadores para la medida de dicho amperaje y voltaje; un indicador del contenido en oxígeno del magnegas con interrupción automática del funcionamiento en caso de que t alcance un nivel predeterminado, normalmente fijado en un 12 por ciento; un indicador para la detección de CO en el exterior inmediato del equipo en caso de fugas, con interrupción automática del funcionamiento para la detección exterior de CO fijado normalmente en un 0,02 por ciento; un contador del flujo/volumen de magnegas producido por minuto; un indicador del nivel del magnelíquido producido por el magnegas, con detención automática de la producción cuando dicho líquido está por debajo de un nivel de preestablecido normalmente de 1/2 pulgada (1,27 cm) por debajo del nivel original; un contador que monitoriza el consumo de los electrodos individuales con interrupción automática del funcionamiento en el momento de su consumo individual; indicadores que miden la presión del magnegas en el recipiente de producción y, por separado, en su depósito de almacenamiento; y otros indicadores.

Con referencia a la figura 18, la unidad de producción de magnegas en el nivel superior del equipo consiste en una cubierta de cierre fabricada con un material aislante, tal como fibra de vidrio con un grosor general del orden de 1/8 pulgada (32 mm), en cuyo interior hay: el depósito de producción de magnegas; conexiones eléctricas a la unidad de potencia inferior, tuberías para el suministro del magnegas producido al depósito inferior; una bomba para el flujo del magnelíquido a través del arco; equipo para la polarización magnética del líquido de base; el mecanismo automático para la creación, mantenimiento y optimización del arco; y otro equipo.

La figura 19 proporciona una vista en sección de propia unidad de producción del magnegas que comprende: un recipiente de reactor todo cerrado fabricado de metal de aproximadamente 1/4 pulgadas (0,64 cm) de grosor y aproximadamente 3-1/2 pies (107 cm) de ancho, 4 pies (122 cm) de largo y 2 pies (61 cm) de alto; el magnelíquido descrito más en particular a continuación, que llena en su mayoría dicho recipiente, excepto por una capa vacía en la parte superior, en general del orden de 1/4 pulgadas (0,64 cm); la realización más sencilla posible del arco que consiste en un ánodo estacionario compuesto de una varilla de tungsteno de 3/4 pulgadas (1,91 cm) de diámetro y 3 pulgadas (7,62 cm) de longitud que está situada verticalmente en la parte inferior de dicho recipiente de metal, y aislada eléctricamente del mismo; un cátodo de 3/4 pulgadas (1,91 cm) de grosor y 1 pie (30,48 cm) de longitud compuesto de tungsteno toriado, carbono vítreo, productos cerámicos conductores, u otros conductores de alta temperatura, situado verticalmente por encima frente a dicho ánodo; el mecanismo de arco automático descrito más apropiadamente a continuación, que inicia el arco moviendo hacia abajo el cátodo para que entre en contacto con el ánodo, y posteriormente retira la separación del arco de aproximadamente 1/32 pulgadas (0,079 cm), mantenimiento del arco manteniendo aproximadamente constante su voltaje por medio de medios electromecánicos, y optimizando dicho voltaje por medio de su variación así como por el indicador en el panel de control; el flujo del magnelíquido a través del arco realizado de forma muy sencilla por un tubo de aproximadamente 1/2 pulgadas (1,27 cm) de grosor terminando en un pico de al menos 1/4 pulgadas (0,64 cm) de ancho y 1/4 de pulgadas (0,64 cm) de grosor, tubo que está situado perpendicular a la simetría cilíndrica de los electrodos en el nivel del arco de modo que su punta terminal de 1/2 pulgadas x 1/4 pulgadas (1,27 cm x 0,64 cm) también se sitúe verticalmente para invertir no sólo el arco, sino también al menos 1/4 pulgadas (0,64 cm) de las puntas de los electrodos; una bomba exterior que hace circular el magnelíquido a través de dicho arco; medios para la polarización magnética del magnelíquido descritos más apropiadamente a continuación; sensores para otros controles y otros elementos.

5 Como se muestra en las figuras 17, 18 y 19, el sistema 10 es para la producción de un gas combustible a partir de un arco eléctrico sumergido en un líquido polarizado magnético. El sistema comprende un conjunto de soporte 12. Este conjunto tiene una primera o inferior superficie de soporte 14 y una segunda o superior superficie de soporte 16. Una fuente de potencial 18 está situada sobre la primera superficie de soporte.

10 A continuación, se proporciona una unidad de producción de gas 22. Esta unidad está soportada sobre la segunda superficie de soporte. La unidad de producción de gas tiene una base 24, una pared lateral vertical 26 y una placa de cubierta superior 28. Un ánodo no consumible 32 está soportado en la unidad de producción de gas por la superficie inferior con una base aislante 34 entre la superficie de soporte inferior y el ánodo. Un cátodo consumible 36 también está situado dentro de la unidad de producción de gas y soportado desde arriba. La relación es la de crear un espacio 38 entre el ánodo y el cátodo.

15 La línea eléctrica 40, 42 acopla la fuente de potencial y el ánodo y el cátodo respectivamente. Un eje de soporte de cátodo 44 de un material eléctricamente conductor se extiende a través de la placa de cubierta. Un soporte 44 para el cátodo está soportado debajo. Un miembro de conducción 46 también se proporciona para mover el cátodo hacia el ánodo durante el funcionamiento y el uso. Los controles automáticos 48 se sitúan por encima para monitorizar y controlar el sistema durante el funcionamiento y el uso.

20 Una primera línea 50 acopla la placa de cubierta con el depósito de presión. Esto es para el paso de gas producido en la unidad de producción. Esta línea se acopla al depósito de presión para el almacenamiento del gas.

25 Una segunda línea de fluidos 52 acopla la cubierta de la unidad de producción de gas y el espacio entre el ánodo y el cátodo. Esta segunda línea incluye una bomba 54 y una unidad de polarización magnética 56 para polarizar magnéticamente el líquido que circula a través de él. El fluido bombeado enfría el arco durante el funcionamiento y el uso.

30 Como se puede ver en las figuras, el ánodo está fabricado preferentemente de tungsteno, un electrodo no consumible. El cátodo está fabricado preferentemente de un material consumible, tal como un material cerámico conductor de tungsteno toriado, carbono vítreo.

35 La figura 20 describe esencialmente el mismo sistema de arco automático como el de la figura 19, aunque con un flujo mejorado del magnelíquido con un ánodo compuesto por un tipo hueco de tungsteno de aproximadamente 1 pulgada OD (2,54 cm) y 1/2 pulgada ID (1,27 cm) a través del que se fuerza al magnelíquido a que fluya hacia el arco, siendo el cátodo un tubo del mismo OD e ID que el ánodo para evitar desgastes irregulares, aunque dicho cátodo no tiene necesariamente ningún flujo interno del magnelíquido.

40 La realización de la figura 20 es similar a la descrita anteriormente, pero el ánodo 58 y el cátodo 60 están ambos formados por una configuración tubular hueca. Tienen un diámetro interior común y un diámetro exterior común. Están espaciados entre sí a lo largo de un eje común. De este modo, la salida de la bomba alimenta el fluido polarizado magnético a través del centro 62 del ánodo y hacia fuera del mismo en el espacio entre el ánodo y el cátodo con fines de refrigeración.

45 La figura 21 representa un sistema de arco que posee una vida drásticamente más larga en comparación con los de las figuras 19 y 20, que comprende el mismos ánodo de tungsteno hueco de larga duración que el de la figura 20 anterior con flujo interno del magnelíquido hacia el arco abastecido por una bomba externa, más un cátodo compuesto de tungsteno toriado, carbono vítreo o productos cerámicos conductores en la forma de un cilindro de aproximadamente 1 pulgada (2,54 cm) de grosor, 6 pulgadas (15,24 cm) de radio y 1 pie (30,48 cm) de longitud, que se provoca que gire verticalmente por encima contra el borde de dicho ánodo, así como para avanzar y retirar como se requiera por el inicio del arco, su mantenimiento y optimización. Dependiendo del material seleccionado, el tamaño y flujo de refrigeración, el cátodo de la configuración cilíndrica anterior puede tener la misma duración que el ánodo.

50 La realización de la figura 21 también es similar a las realizaciones anteriores, pero el cátodo 64 está formado como un tubo hueco largo que tiene un diámetro de pared común. Un motor 66 funciona para hacer girar el cátodo durante el funcionamiento y el uso. El ánodo 68 está formado como un tubo hueco pequeño que recibe la salida de la bomba para el movimiento del fluido a través de él al espacio entre el ánodo y cátodo para su refrigeración. El diámetro exterior del ánodo es esencialmente igual al grosor de pared del cátodo.

60 La figura 17 ilustra los controles preferidos para cualquiera de los sistemas anteriores. Estos controles incluyen (a) un interruptor principal de encendido y apagado, (b) un control de voltaje, (c) un control de amp., (d) un voltímetro, (e) un indicador de seguridad O2 para gas, (f) un indicador de seguridad de CO2 para el medio ambiente, (g) un caudalímetro de magnegas, (h) un indicador para la línea de líquido, (i) un indicador de psi en botella.

65 Como se describe antes, el magnelíquido de la presente invención está compuesto por un líquido de base rico en H y O, más la adición de sustancias especialmente seleccionadas para incrementar el contenido en energía del magnegas producido, y para incrementar el volumen de dicho gas por medio de la adición de ácidos u otras sustancias

adecuadamente seleccionadas que incrementan la conductividad del líquido original.

Un caso representativo de líquido de base se da para cualquier forma de agua fácilmente disponible en la Tierra, tal como: agua corriente, agua marina, agua de lago, agua de pozo, etc., o cualquier residuo líquido no radiactivo que se vaya a reciclar, estando esto último descrito más apropiadamente a continuación. Los ejemplos representativos de aditivos se dan por: carbón en forma de polvo que se somete después al enlace magnéticamente al líquido de base, dando como resultado una nueva forma de gasificación; hidrocarburos en formas líquidas y otras sustancias que en general no son solubles en agua; otras sustancias que son solubles en agua y tienen un contenido en carbono alto, tales como etilenglicol, anticongelante, azúcar y sus derivados. También se puede añadir un número virtualmente infinito de tensioactivos para lograr una mejor mezcla de solución y enlace magnético, tal como de hasta un 30 por ciento de C12-H10-O2 con hasta un 10 por ciento de Na-O-H. Por último, los aditivos preferidos para incrementar la conductividad del magnelíquido son ácidos constituidos únicamente por H, O y C, tales como ácido acético.

Los volúmenes totales representativos de magnelíquidos en los recicladores anteriores son de 20 galones (75,7 l) que pueden producir 360.000 galones (1.362.744 l) de magnegas a presión y temperatura ordinarias, más una gran cantidad de magnelíquido que se puede utilizar por medio de intercambiadores de calor convencionales. No es necesario decir que la realización preferida contiene medios para el llenado periódico del magnelíquido hasta el volumen y la composición originalmente seleccionados.

Una realización adicional es aquella en la que los electrodos de aproximadamente 3/4" (1,91 cm) de diámetro penetran dentro de un tubo resistente al calor, llamado venturi, de aproximadamente 1" (2,54 cm) de diámetro interno, 3" (7,62 cm) de diámetro exterior y 3" (7,62 cm) de longitud, de forma que se produce el arco eléctrico en el centro aproximado del diámetro interno. El magnelíquido que se va a reciclar se fuerza después a que pase a través de este venturi esencialmente con el mismo sistema de bomba que se describe anteriormente. Forzar el magnelíquido a través del venturi garantiza esencialmente una eficiencia mucho mayor en el reciclado de los residuos líquidos en comparación con el flujo del mismo líquido de forma abierta alrededor de los electrodos, así como la producción de un magnegas de mejor calidad.

Aún otra realización es aquella en la que la realización anterior con el venturi se usa para el reciclado de aguas residuales líquidas de ciudades o municipios. En este caso, el reciclador completo comprende: la estación 1, que comprende una bomba maceradora; la estación 2 que comprende medios para medir el flujo de las aguas residuales, tales como un caudalímetro; la estación 3, que comprende uno o más recicladores con venturi como se describe anteriormente alimentado cada uno por una fuente de potencia de 50 KWh DC con electrodos de 3/4" (1,91 cm), teniendo cada uno un alimentador automático independiente o común, estando conectados los recicladores en serie con derivaciones individuales para el servicio individual sin desconectar el reciclado; la estación 4, que comprende estaciones de recogida de magnegas, una por cada arco eléctrico; la estación 5, que comprende un equipo de desgasificación para la retirada de la polarización magnética del líquido; la estación 6, que comprende una centrífuga para la retirada de sólido en el líquido reciclado; la estación 7, que comprende una estación de filtrado final.

En esta última realización, cuando pasa a través del venturi que funciona por un generador eléctrico de 50 KWh con 1000 A y 40 V, las aguas residuales líquidas se exponen a la proximidad inmediata de: los 7000 grados F del arco eléctrico; la corriente eléctrica muy alta; la luz muy intensa creada por el arco; más los campos eléctricos y magnéticos muy fuertes relacionados. Todas estas exposiciones implican la eliminación instantánea de todas las bacterias en el líquido, que por lo tanto permanece bacteriológicamente puro, pero muy rico en nutrientes para riego, y de hecho cualificado para el riego de productos agrícolas orgánicos. El equipo tiene la capacidad de reciclado de 2.500 galones (9464 l) de aguas residuales de ciudad por hora bajo estaciones de reciclado de 50 KWh cada una. Se pueden poner varias de estas estaciones de reciclado en serie para incrementar la calidad del líquido reciclado y/o se pueden poner en paralelo para incrementar el volumen de líquido reciclado por hora.

Otra realización preferida es aquella en la que el ánodo está compuesto por carbón, en lugar de carbono, primero convertido en una forma de polvo, y después comprimido o unido en varillas de 3/4" (1,91 cm) de diámetro y 2" (5,08 cm) de longitud, con medios de interconexión, tales como un hilo, para su uso continuo. Después, el carbón en el ánodo se descompone por el arco eléctrico en sus componentes moleculares y atómicos, y después se recombina gracias a la tecnología de flujo de la presente invención. El proceso produce entonces un nuevo método para la gasificación de carbón produciendo un gas combustible cuya composición química consiste en los elementos volátiles del carbón más los elementos volátiles del líquido, mientras que todos los demás ingredientes precipitan como sólidos en la parte inferior del reciclador, donde se pueden retirar periódicamente.

Aún otra realización es una en la que el recipiente descrito anteriormente está equipado con medios para la extrusión del ánodo a la velocidad de su consumo para mantener constante el voltaje del arco eléctrico, estos medios de extrusión pueden estar compuestos esencialmente por elementos de base seleccionados, tales como grafito, carbón, o otros, un elemento de enlace, tal como alquitrán, epoxi, u otros, y medios de enlace, tales como temperatura, que se combinan juntos en un tornillo alimentado por un motor eléctrico a una velocidad controlada por el controlador automático del arco descrito a continuación, que extrude el ánodo compuesto en el diámetro exterior de 3/4" (1,91 cm) en la longitud deseada, y en la velocidad deseada. Una ventaja de esto último es la capacidad continua de trabajo sin ninguna interrupción excepto para el servicio. Otra ventaja es la completa automatización del nuevo proceso de

gasificación de carbón descrita en la realización anterior.

Los medios para la creación del magnelíquido a partir de las sustancias identificadas son más bien diversificados ya que dependen de la sustancia seleccionada y de su alcance. Dichos medios se pueden clasificar en:

1) Creación de magnelíquido antes del inicio de la producción del magnegas. Dependiendo de la sustancia que esté destinada para el enlace magnético con el agua, esta fase puede requerir:

1.1: La polarización magnética sólo del agua, y la adición posterior de dicha sustancia en una forma magnéticamente no polarizada;

1.2: La polarización magnética sólo de la sustancia y su adición a agua magnéticamente polarizada:

1.3: La polarización magnética tanto del agua como de la sustancia deseada, de forma conjunta después de la mezcla o bien por separado antes de la mezcla.

Las polarizaciones magnéticas anteriores se pueden lograr por medio de un número virtualmente infinito de configuraciones de imán, admitiendo cada una diferentes polaridades magnéticas. La figura 22 representa una realización que consiste en ocho imanes permanentes de elementos de transición interna de 1/2 pulgada x 1 pulgada x 3 pulgadas (1,27 cm x 2,54 cm x 7,62 cm) cada uno que tienen un campo magnético de aproximadamente 40.000 G con polarización en los lados que se sitúan a lo largo del cilindro no conductor de aproximadamente 3 pulgadas OD (7,62 cm) y 2-3/4 pulgadas (6,99 cm) para crear un campo radial interno de la misma polaridad magnética. Un cilindro interno adicional crea un paso cilíndrico del líquido de aproximadamente 1/8 pulgadas (0,32 cm) de grosor en la proximidad inmediata de dichos imanes permanentes. El líquido que se va a polarizar magnéticamente se fuerza para que se mueva entre dichos dos cilindros, estando así a la proximidad máxima posible de dichos imanes permanentes, adquiriendo por lo tanto la polarización magnética indicada. Esta realización particular se sirve de la misma bomba que la usada para el flujo del magnelíquido.

El conjunto 70 como se muestra en las figuras 22 y 23 es para polarizar magnéticamente agua con partículas de carbono eléctricamente conductoras en suspensión en ella. Este conjunto incluye un recipiente externo generalmente cilíndrico 72 en una configuración tubular. Este recipiente tiene una apertura de entrada 74 adyacente al primer extremo 76 para la entrada de líquido que se va a polarizar magnéticamente. Este recipiente también tiene una apertura de salida 78 en el segundo extremo 80 para la descarga del líquido. Una inserción interna interior 82 está en una configuración generalmente cilíndrica. Tiene un diámetro exterior menor que el diámetro interior del recipiente externo. Además, se proporcionan mecanismos 84 para efectuar un campo magnético entre el recipiente externo y la inserción interna. De este modo, el paso de un líquido formado de agua con partículas magnetizables suspendidas entre las aperturas de entrada y de salida efectuará la polarización magnética del líquido. En la realización preferida, los mecanismos incluyen una pluralidad de imanes 86 espaciados alrededor de la periferia del recipiente externo. Los soportes espaciados 88 están situados entre los imanes. Los recipientes interno y externo están fabricados de una material diamagnético.

La figura 23 representa otra configuración para la polarización magnética del magnelíquido que consiste esencialmente en utilizar la corriente eléctrica muy alta que pasa a través de los conductores que sirven al arco, y permitiendo que el líquido fluya en un tubo no conductor situado en su exterior inmediato de aproximadamente 1/8 pulgadas (0,32 cm) de grosor y 1/8 pulgadas (0,32 cm) de paso cilíndrico para el líquido. Esta polarización magnética se puede servir por la misma bomba que se usó para el flujo del magnelíquido a través del arco, o por una bomba diferente.

La figura 23 muestra una realización alternativa. En esta realización, la inserción interna está hueca con una línea eléctrica conductora de corriente 90 a través de ella. Los recipientes interno y externo están fabricados de una material dieléctrico.

Numerosas realizaciones adicionales para la polarización magnética de líquidos están contenidas en la solicitud de patente número 09/106.170 presentada el 29 de junio de 1998, titulada "ElectroMagnetion".

Debe recordarse que la principal novedad en la polarización magnética de líquidos de la presente invención sobre la solicitud de patente citada anteriormente es el uso del propio arco eléctrico para producir la mayor polarización magnética de líquidos disponible en la actualidad, como se describe antes en la presente solicitud de patente.

Para describir apropiadamente la realización preferida para la alimentación y el control automáticos del arco de la presente invención, en primer lugar se destaca que la tecnología que es completamente válida para el arco en el aire, es básicamente inaplicable para arcos dentro de líquidos ordinarios, por no hablar de magnelíquidos. Por ejemplo:

1) Las separaciones para arcos en el aire, en general del orden de 1/2 pulgadas (1,27 cm), se reducen drásticamente para la creación de un arco dentro del agua bajo los mismos KWH;

2) Los voltios generalmente altos de los arcos en el aire, tales como 90 V usados por los cortadores de plasma en el aire con 10 KWH, se reducen drásticamente para los arcos bajo el agua, en general hasta 1/3 del valor en el aire;

3) Los diversos medios disponibles para la activación del arco a una distancia cuando están en el aire no son aplicables para la creación de arcos bajo el agua. Por ejemplo, las descargas Tesla de frecuencia alta usadas a menudo para la activación del arco a una distancia en el aire, no son aplicables bajo el agua, porque las condiciones fisicoquímicas drásticamente diferentes en el líquido no permiten en absoluto ninguna descarga de frecuencia alta.

Pruebas extensas desde principios de 1998 establecieron que:

i) El voltaje del arco no se puede controlar por medio de la separación porque cada arco dentro de cada líquido requiere su propio voltaje característico para cada KW y separación relacionados.

ii) El volumen de gas combustible producido por KW se incrementa con el incremento de los KW. Por ejemplo, medidas repetidas varias veces bajo testigos presenciales independientes han establecido la producción a través de equipos como para las patentes preexistentes de 24,5 pies cúbicos (0,69 m<sup>3</sup>) de ha producido por hora para 13 KW, lo que proporciona la Eficiencia  $E = 24,5 \text{ cfh}/13 \text{ KWh} = 1,86 \text{ cf/KW}$ . El mismo equipo de patentes preexistentes con el arco funcionando bajo 26 KW produce 70 cfh, que proporciona la Eficiencia  $E = 70 \text{ cfh}/26 \text{ KWH} = 2,69 \text{ cf/KW}$ . El mismo equipo funcionando con 39 KW produce 150 cf con un incremento en la eficiencia de  $E = 150 \text{ cf}/39 \text{ KW} = 3,87 \text{ cf/KW}$ . Mientras que se doblan y se triplican los KW, la eficiencia se incrementa en la correspondencia  $2,69 \text{ cf/KW} = 145\%$  de  $1,86 \text{ cf/KW}$  y  $3,87 \text{ cf/KW} = 145\%$  de  $2,69 \text{ cf/KW}$ , confirmando así un incremento de la eficiencia que es proporcional a los KW. Obsérvese que el voltaje del arco en la secuencia de las tres pruebas anteriores es de: 35 V DC, 53 V DC y 62 V DC.

iii) El voltaje de arco característico para cada fuente de potencia dada varía con la variación de los KW absorbidos, la composición química del líquido adoptado, la naturaleza de los electrodos, y otros factores.

En vista y en consideración de las características anteriores, es evidente que la automatización más eficiente del mecanismo de alimentación del arco es el basado en la optimización del voltaje del arco por cada valor dado de KW y por cada composición química dada del magnelíquido.

La automatización controlada a distancia preferida del mecanismo del arco es, por lo tanto, la que identifica la separación correspondiente al voltaje más grande posible, y dicho voltaje más alto posible se puede ajustar para KW diferentes y líquidos diferentes.

Una producción típica controlada a distancia de magnegas de acuerdo con la figura 21 es la siguiente:

ETAPA 1: La energía eléctrica se conecta en el panel principal con un amperaje fijado automáticamente en un mínimo de aproximadamente 100 A, mientras que el cátodo cilíndrico inicia automáticamente su rotación en el borde del ánodo estacionario;

ETAPA 2: El mecanismo de control automático avanza el cátodo cilíndrico hasta el punto de inicio de un arco, como se identifica por la absorción de amperios;

ETAPA 3: El mecanismo de control automático retrae entonces dicho cátodo cilíndrico hasta la separación de arco característica, mientras que los amperios se liberan hasta alcanzar un límite preestablecido de 900 Amperios, estableciendo así un arco regular;

ETAPA 4: La separación de arco se controla por el voltaje DC característico de 44 V DC;

ETAPA 5: Siempre que el voltaje de arco se incremente, la automatización se mueve hacia el cátodo cilíndrico para restablecer dicho valor de separación característico y voltaje relacionado;

ETAPA 6: El operador tiene la capacidad de optimizar dicho voltaje de arco característico fijando su valor a la producción de volumen máximo del magnegas, medido por el caudalímetro en el panel de control.

ETAPA 7: El funcionamiento del equipo continúa después automáticamente hasta el consumo total del tubo del cátodo, tiempo en el que la parte restante del cátodo cilíndrico de carbono se retrae, por ejemplo, de aproximadamente 1/2 pulgada (1,27 cm), y el equipo se desconecta automáticamente.

Como se recuerda anteriormente, un aspecto fundamental de la presente invención es que el nuevo magnegas es competitivo en costes con respecto a los combustibles existentes. A su vez, esta competitividad se puede lograr usando el nuevo proceso de esta invención para la obligación primaria del reciclado de residuos líquidos no radiactivos. De hecho, este reciclado implica un ingreso per se. Ingresos adicionales surgen del agua resultante utilizable para riego y de los precipitados sólidos utilizables para fertilizantes. Después, el magnegas se obtiene esencialmente como subproducto, resultando de este modo ser esencialmente libre, excepto para almacenamiento y

otras cargas relacionadas con el uso.

La figura 24 representa una realización preferida para el equipo de la presente invención usado para el reciclado de aguas residuales líquidas de hogares o municipios, que está compuesto por cualquier número deseado de estaciones individuales, cada uno con la siguiente estructura y funciones:

I) Una unidad de potencia de arco DC tal como el Miller Summit Arc 1000 descrita anteriormente con 44 V DC y 1.000 A DC o cualquier generador eléctrico equivalente alimentado por un motor diesel.

III) Un recipiente de metal en diferentes secciones y formas como se describe a continuación con aproximadamente 10 de grosor general para soportar presiones altas en las que dichas aguas residuales se hacen fluir, y comprendiendo en la dirección del flujo: una bomba; válvula de encendido y apagado de dicho flujo; una restricción de dicho recipiente de hasta 1 pulgada (2,54 cm) ID y 3 pulgadas (7,62 cm) de longitud para forzar a que las aguas residuales líquidas fluyan a través del arco; la estación de arco eléctrico que incluye electrodos situados directamente delante de dicha restricción de recipiente, medios rápidos para su sustitución, y medios automáticos para iniciar, mantener y optimizar el arco como en las realizaciones anteriores; la salida para el magnegas producido: una estación para la desgasificación del líquido que sale del arco que consiste en al menos seis fuentes de microondas con frecuencia de agua de resonancia dispuesta de forma radial fuera de una restricción de dicho recipiente de 2 pulgadas (5,08 cm) en ID y 5 pulgadas (12,7 cm) de longitud y que emiten su frecuencia de resonancia hacia el centro axial; una cámara con dimensiones 5 ft. x 5 ft. x 5 ft. (1,52 m x 1,52 m x 1,52 m) para la precipitación de sólidos en la parte inferior, con medios para su retirada en dicha parte inferior sin interrumpir el funcionamiento; una estación de filtración; y la salida final de agua utilizable para riego.

II) Un mecanismo de arco de larga duración novedoso diseñado específicamente para reciclar aguas residuales líquidas en el que el ánodo está compuesto por una varilla de tungsteno de 1 pulgada (2,54 cm) de diámetro y 5 cm (12,7 cm) de longitud, y el cátodo es un cilindro de 1 pulgada de grosor, 6 pulgadas en radio y 1 pie en longitud constituido por carbono en forma de grafito como se usa convencionalmente para soldadura, que se hace girar por encima en el borde de dicho ánodo de tungsteno, estando controlado dicho arco por el mismo mecanismo automático que se describe anteriormente, y estado dicho cátodo fabricado de carbono debido a la falta general de carbono suficiente en las aguas residuales líquidas que se van a reciclar; medios para cambiar rápidamente dichos electrodos; y diversos controles como para realizaciones anteriores.

La máquina o sistema final divulgado se puede observar en la figura 24. Este sistema es para el tratamiento de residuos líquidos. Este sistema comprende una línea de entrada de residuos líquidos 94 con una bomba 96 en asociación con ella para efectuar la alimentación a través de ella del fluido líquido que se va a tratar. La bomba está seguida por una válvula de cierre 98 y un puerto de salida 100.

Un recipiente de reacción 102 recibe la salida del puerto de salida. Este recipiente contiene un ánodo 104 y un cátodo 106 con un espacio entre ellos. También se incluye una fuente de potencial eléctrico 108 para efectuar el flujo de corriente a lo largo del espacio entre los electrodos que actúa para efectuar un arco. El puerto de salida está situado adyacente al espacio entre el ánodo y el cátodo para efectuar la refrigeración de los mismos durante el funcionamiento y el uso.

Por último, es una cámara de precipitación de sólidos 114 con una válvula de cierre 116 y un recipiente sólido extraíble 118. Este recipiente está situado entre la estación de desgasificación y la estación de filtrado y funciona para la recepción de residuos sólidos que se van a eliminar.

Se proporciona un sistema para la producción de un gas combustible a partir de un arco eléctrico sumergido en líquido 124. Un recipiente de reacción 128 tiene una base 130. El recipiente de reacción también tiene una pared lateral vertical 132 provista de una brida perforada 134. El recipiente de reacción también tiene una placa de cubierta 136 provista de una brida perforada.

Se proporciona una placa de soporte intermedio perforada 142 entre las bridas de de la pared lateral y la placa de cubierta. Se proporcionan tornillos 144 y tuercas asociadas 146 para el acoplamiento desmontable de la placa de soporte entre las bridas. La placa de soporte tiene dos patas que se extienden hacia abajo 150. Una estructura horizontal 152 soporta un ánodo de tungsteno cilíndrico 154. Un cátodo de varilla de carbono está soportado en el recipiente y se extiende a través de una apertura 160 en la placa de cubierta y el cojinete de sellado 162 en la placa de soporte. Se proporcionan controles de alimentación automáticos 164 para avanzar de forma secuencial las varillas de carbono hacia el ánodo para crear un espacio 166 entre el ánodo y el cátodo. Una proyección 168 está adaptada para que se ajuste dentro de una entrada 170 del carbono adyacente próximo para efectuar la alimentación continua de varillas de carbono en el recipiente de reacción.

Una fuente de potencial eléctrico 174 se proporciona a continuación. La fuente de potencial eléctrico tiene plomos eléctricos 176, 178 acoplado por separado la fuente de potencial con el ánodo y con el cátodo para generar un arco eléctrico productor de gas entre el ánodo y el cátodo.

Se proporciona una primera línea de fluido 180. La primera línea de fluido se acopla con respecto al recipiente y funciona para permitir el paso del gas producido en el recipiente.

5 La segunda línea de fluido 182 se acopla con respecto al recipiente. La segunda línea de fluido tiene un orificio de salida 184 adyacente y transversal al espacio entre el ánodo y el cátodo. Una bomba 186 alimenta líquido al espacio entre el ánodo y el cátodo con fines de refrigeración durante la aplicación de potencial eléctrico al ánodo y al cátodo para la creación de gas combustible.

10 La presente invención también incluye el gas, el líquido para generar el gas y el método de generación del gas. Más específicamente, el gas combustible nuevo y mejorado fabricado por el paso de un líquido magnetizado que contiene agua y partículas de carbono a través de un arco eléctrico sumergido, incluyendo el gas hidrógeno, oxígeno y dióxido de carbono que constituyen no más de aproximadamente un 12 por ciento del gas. El líquido magnetizado nuevo y mejorado contiene agua y partículas de carbono de entre aproximadamente un 10 y un 15 por ciento del líquido y está adaptado para su uso en la generación de un gas combustible que incluye hidrógeno, oxígeno y dióxido de carbono que constituyen no más de un 12 por ciento del gas por el paso del líquido a través de un arco eléctrico sumergido. Por  
15 último, el hidrógeno, oxígeno y no más de un 12 por ciento de dióxido de carbono nuevo y mejorado incluye las etapas de formar un arco eléctrico sumergido bajo un líquido, conteniendo el líquido agua y partículas de carbono, magnetizar el líquido, y hacer fluir el líquido a través del arco con fines de refrigeración.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para la producción de un gas combustible a partir de un arco eléctrico sumergido en un líquido que contiene agua y partículas de carbono, comprendiendo el método las etapas de:
- 5
- proporcionar un recipiente de reactor con un líquido y un par de electrodos soportados en el recipiente y generar un arco eléctrico;
  - proporcionar un mecanismo automático para controlar y optimizar el arco por medio de medios electromecánicos capaces de mantener el voltaje esencialmente constante, y medios para optimizar dicho voltaje, permitiendo así la maximización de la separación entre los electrodos, con el fin de maximizar el gas producido;
  - proporcionar una primera línea que comunica con la parte superior del recipiente;
  - proporcionar una segunda línea para suministrar el líquido hasta el espacio entre los electrodos;
  - hacer fluir de forma forzada el líquido, por medio de una bomba, a través de la segunda línea y el arco, y, mientras,
  - por medio de dicho mecanismo, mantener el voltaje del arco esencialmente constante, por lo que un gas combustible es producido por el líquido que pasa a través del arco sumergido y el flujo de líquido refrigera los electrodos; y
  - pasar el gas a través de la primera línea afuera del recipiente.
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el arco eléctrico se produce entre un ánodo cargado negativamente (32, 58, 68, 104, 154) compuesto de un material de tungsteno que no se consume, y un cátodo cargado positivamente (36, 60, 64, 106, 168) compuesto de un material consumible.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el arco eléctrico se produce entre un ánodo cargado negativamente y un cátodo cargado positivamente, siendo de carbono tanto el ánodo como el cátodo.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el arco eléctrico se produce entre un ánodo de tungsteno con forma de varilla (104) con movimiento rotacional relativo por encima en el borde de un cátodo de carbono con forma cilíndrica (106).
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el arco eléctrico se produce entre electrodos tubulares huecos (58, 60, 64, 68).
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho líquido se hace fluir a través del arco eléctrico en una dirección transversal a una dirección del arco eléctrico.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho líquido se hace fluir a través del arco en una dirección paralela a un eje de los electrodos.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho líquido se hace fluir a través del arco eléctrico pasándolo por el interior de un electrodo hueco.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el líquido que fluye a través del arco eléctrico se controla como para minimizar la recombinación de hidrógeno y oxígeno en agua después de su separación, en el que se obtiene un incremento correspondiente en la producción de gas combustible.
10. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el calor producido generado por el procesamiento del líquido se utiliza por medio de intercambiadores de calor.
11. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el líquido es uno de agua corriente, agua de pozo, agua de lago, agua de mar, residuos líquidos no radiactivos, o aguas residuales.
12. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:
- proporcionar medios para procesar dicho líquido en agua utilizable para riego, en el que dicho líquido son aguas residuales líquidas de hogares o municipios, y en el que dichas aguas residuales líquidas se reciclan en agua utilizable para riego, calor y precipitados sólidos.
13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, que comprende además la etapa de:
- proporcionar una centrífuga para una retirada de los precipitados.

14. Un equipo para la producción de un gas combustible a partir de un arco eléctrico sumergido en un líquido que contiene agua y partículas de carbono, comprendiendo el equipo:

5 - un recipiente de reactor con un líquido y un par de electrodos soportados en el recipiente para generar un arco eléctrico;

10 - un mecanismo automático para controlar y optimizar el arco por medio de medios electromecánicos capaces de mantener el voltaje esencialmente constante y medios para optimizar dicho voltaje, permitiendo así la maximización de la separación entre los electrodos con el fin de maximizar la separación producida;

- una primera línea que comunica con la parte superior del recipiente;

- una segunda línea para el suministro del líquido al espacio entre los electrodos, incluyendo la segunda línea una bomba.

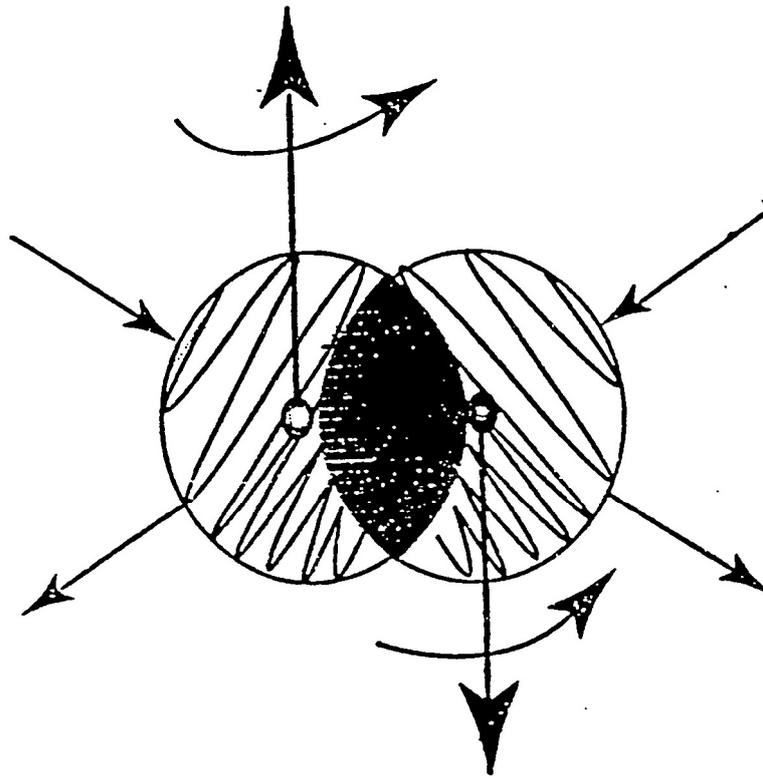


FIG. 1

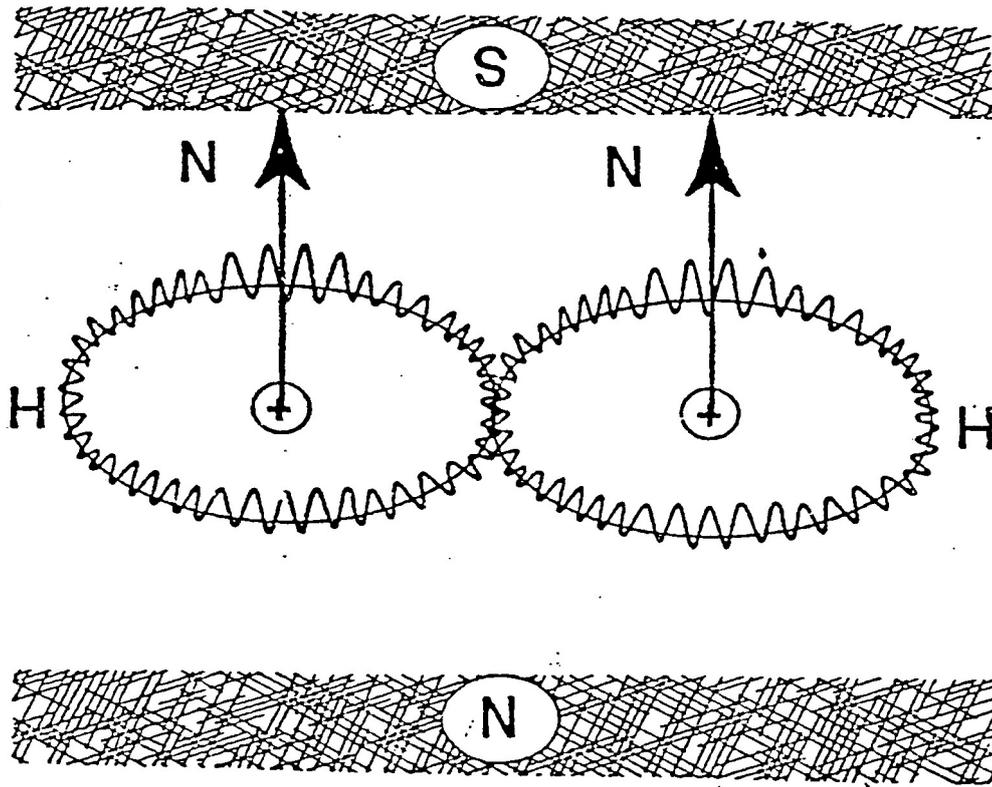


FIG. 2

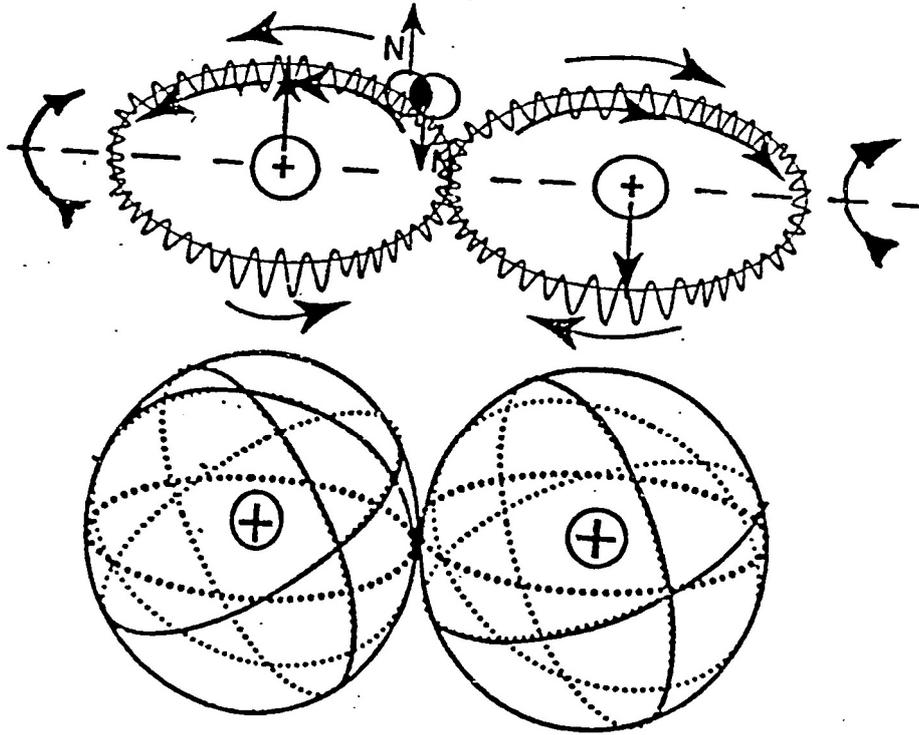


FIG. 3

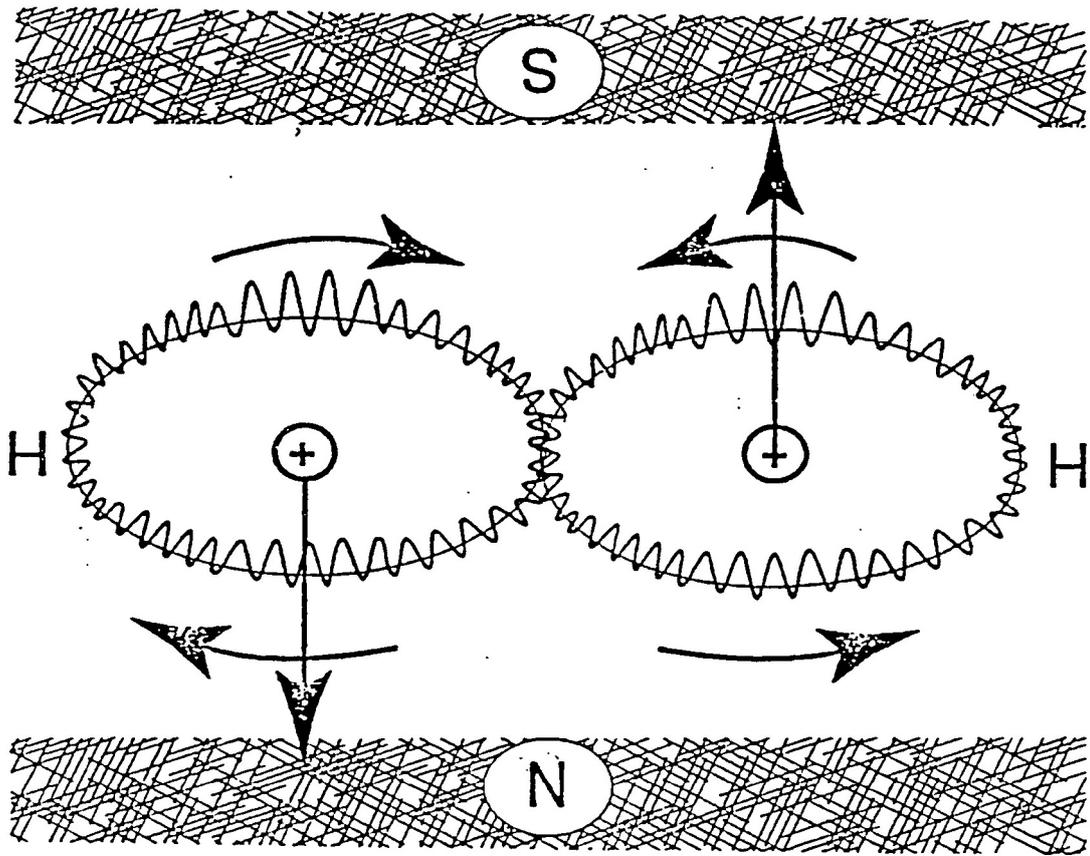


FIG. 4

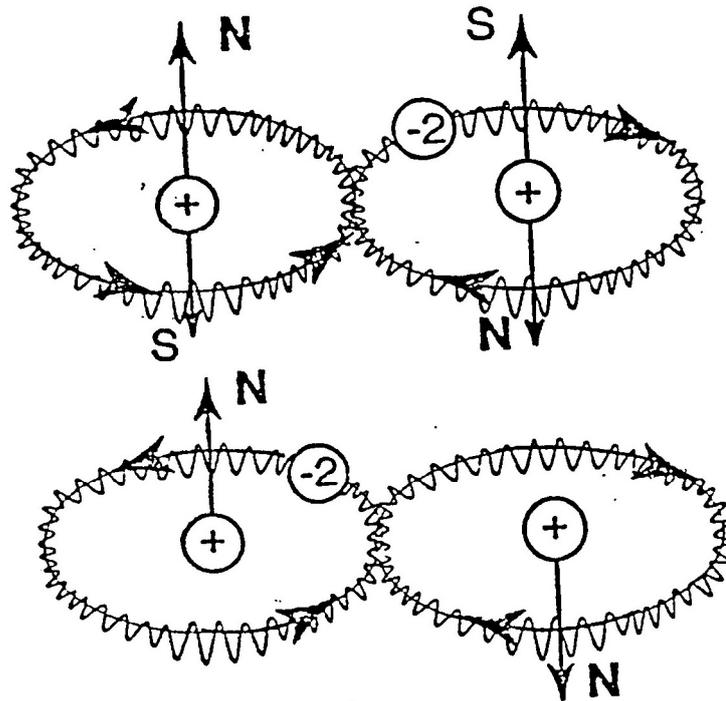
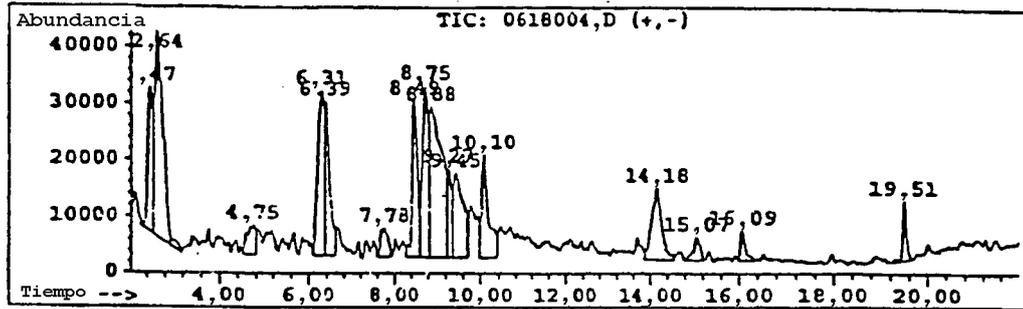


FIG. 5

Información del archivo de datos:

Archivo : C:\HPCHEM\1\DATA\0618004.D  
 Operador : N  
 Adquirido :  usando AcqMethod VOC\_IRMS  
 Nombre muestra: TOUP'S TECH  
 Info. misc. : 1ML BUCLE; 10C • ULTRA COLUMNA  
 Número vial : 1  
 Proc. actual : C:\HPCHEM\1\METHODS\DEFAULT.M



Tiempo de retención	Área	Área en %	Proporción en %
Cromatograma iónico total			
2,474	1753306	5,386	32,724
2,644	5091514	15,641	95,030
4,754	641528	1,971	11,974
6,307	2737749	8,411	51,098
6,390	2211258	6,793	41,272
7,782	592472	1,820	11,058
8,490	2357396	7,242	43,999
8,754	2784829	8,555	51,977
8,882	5357812	16,460	100,000
9,265	1123809	3,452	20,975
9,448	2421234	7,438	45,191
10,098	1946292	5,979	36,326
14,177	2129791	6,543	39,751
15,073	435208	1,337	8,123
16,085	389822	1,198	7,276
19,509	577433	1,774	10,777

FIG. 6

Colección buscada: C:\DATABASE\WILEY138,L  
Calidad : 37  
ID : Tris(metilseleno) [13C]metano

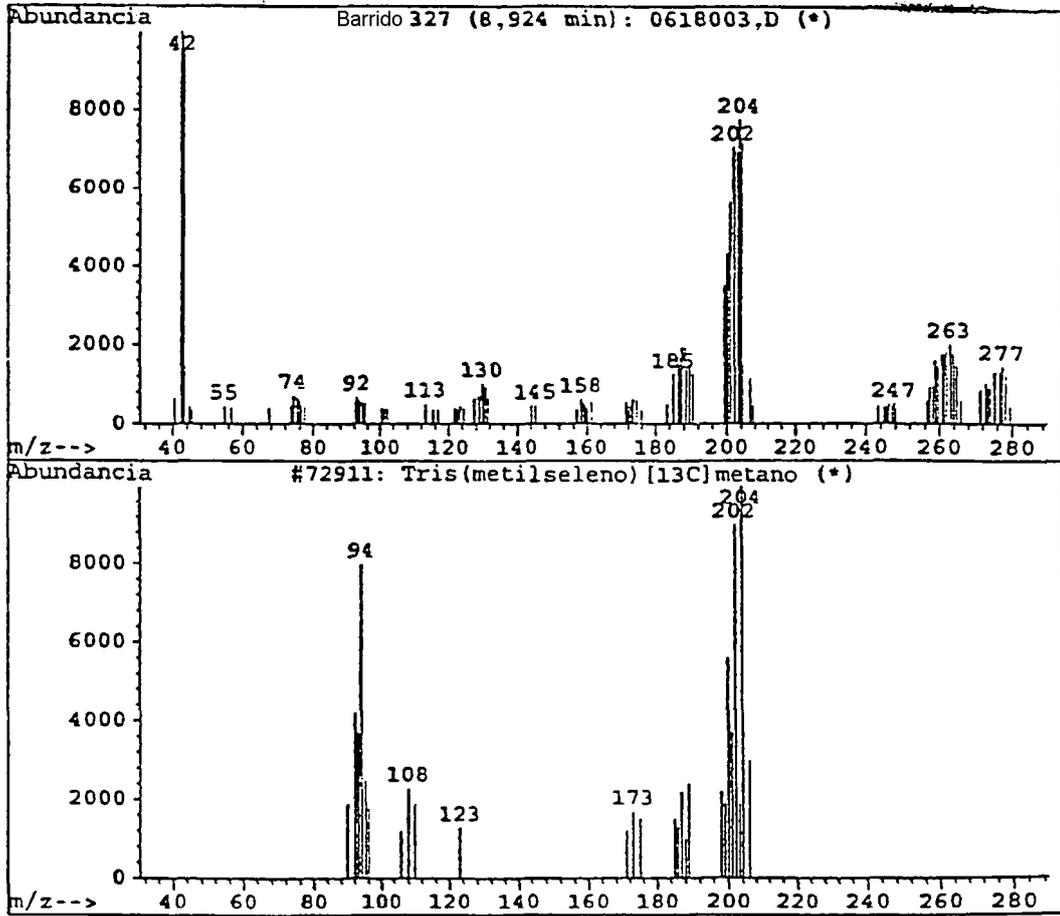
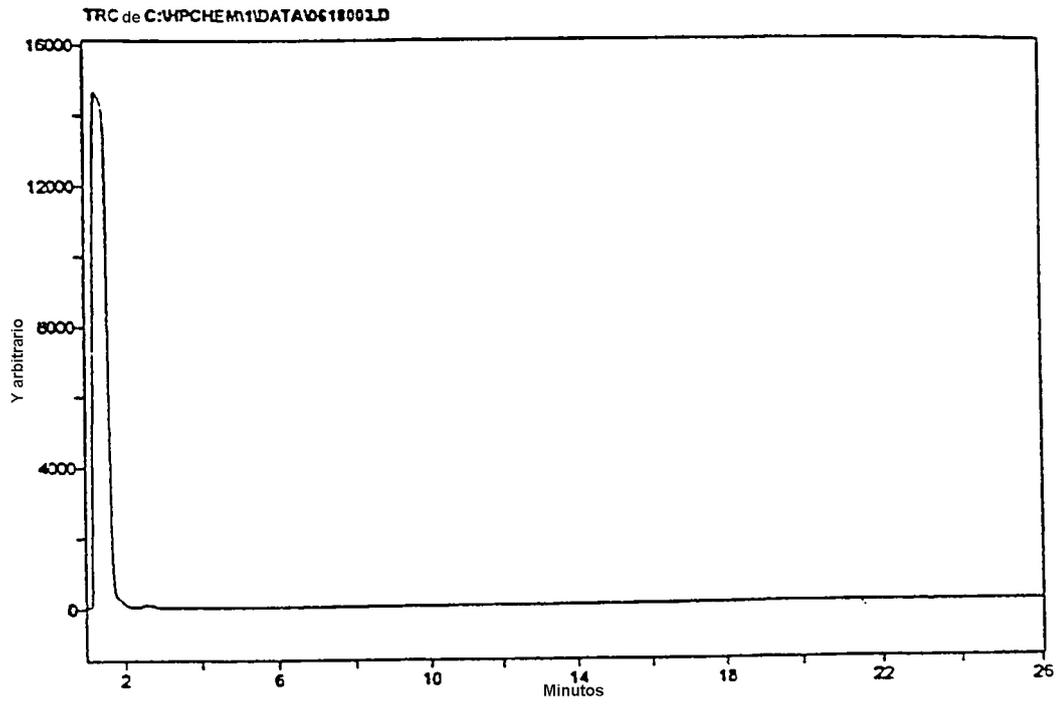


FIG. 7



**FIG. 8**

Proc. búsqueda para C:\HPCHEM1\DATA\0618003.D\AVE1\_8.JDS  
Nombre muestra = AVE1\_8.SPC  
Masc. usada = Ninguna

Búsqueda de texto = Ninguna  
Búsqueda de pico = Hacia delante  
Búsqueda de espectro completo = Distancia euclídea  
Búsqueda habitual = Ninguna

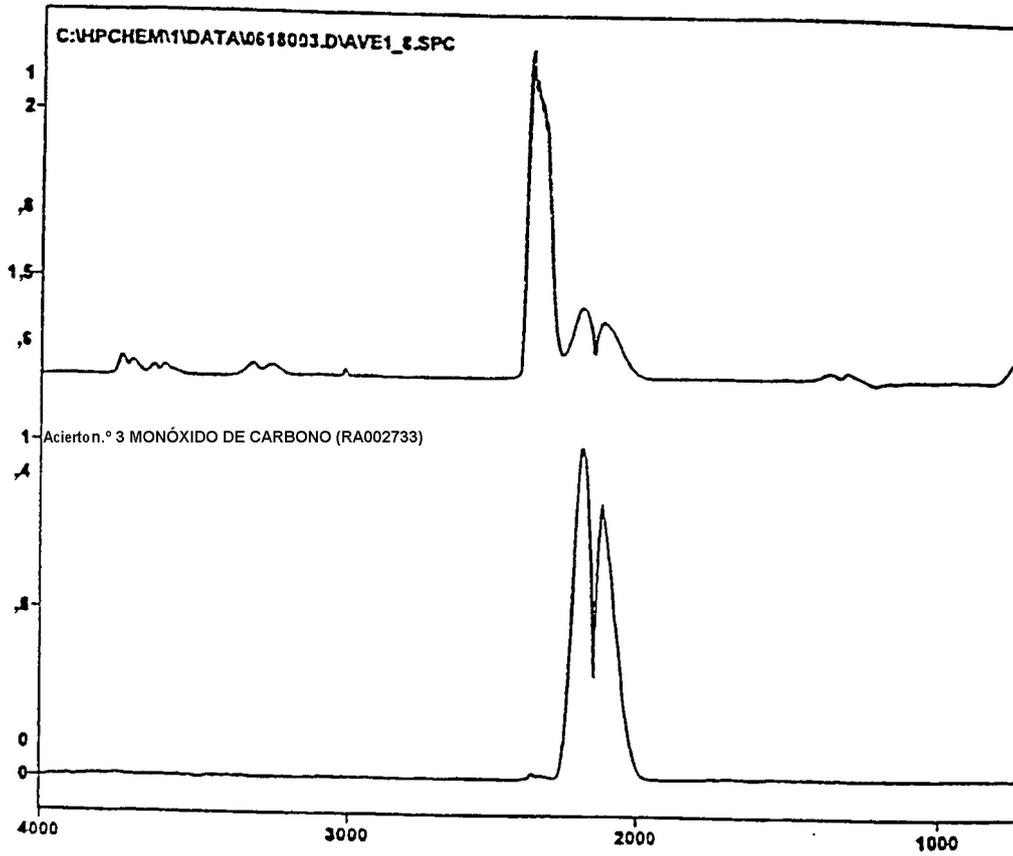


FIG. 9

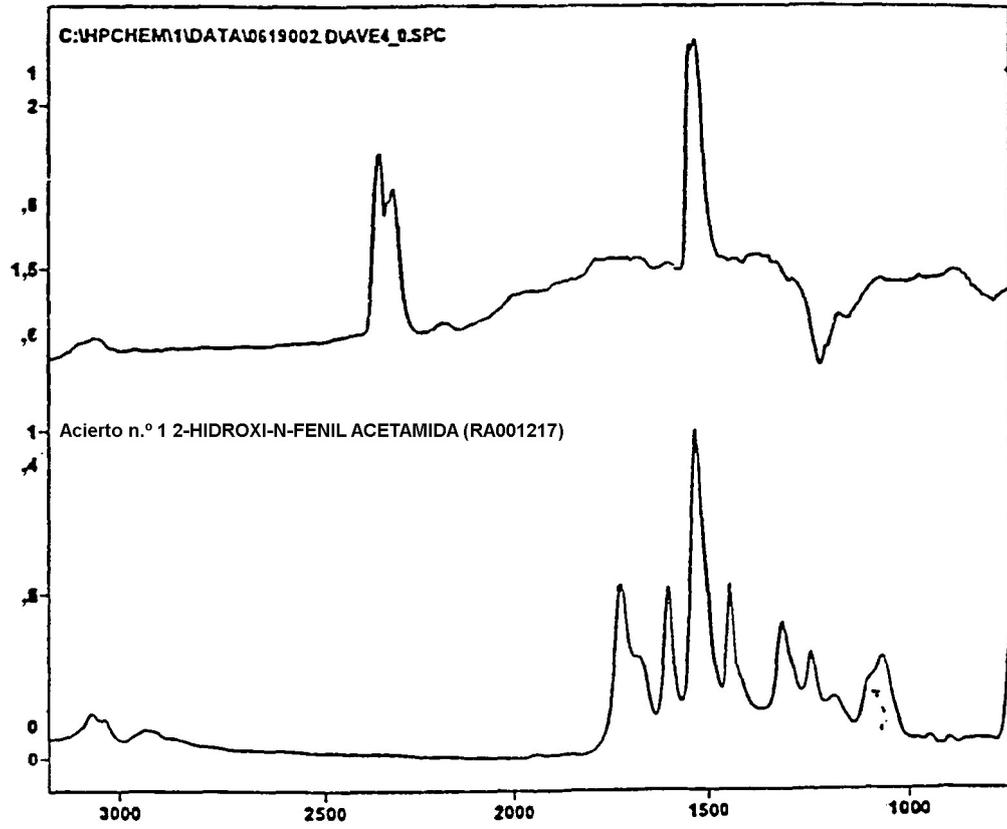


FIG. 10

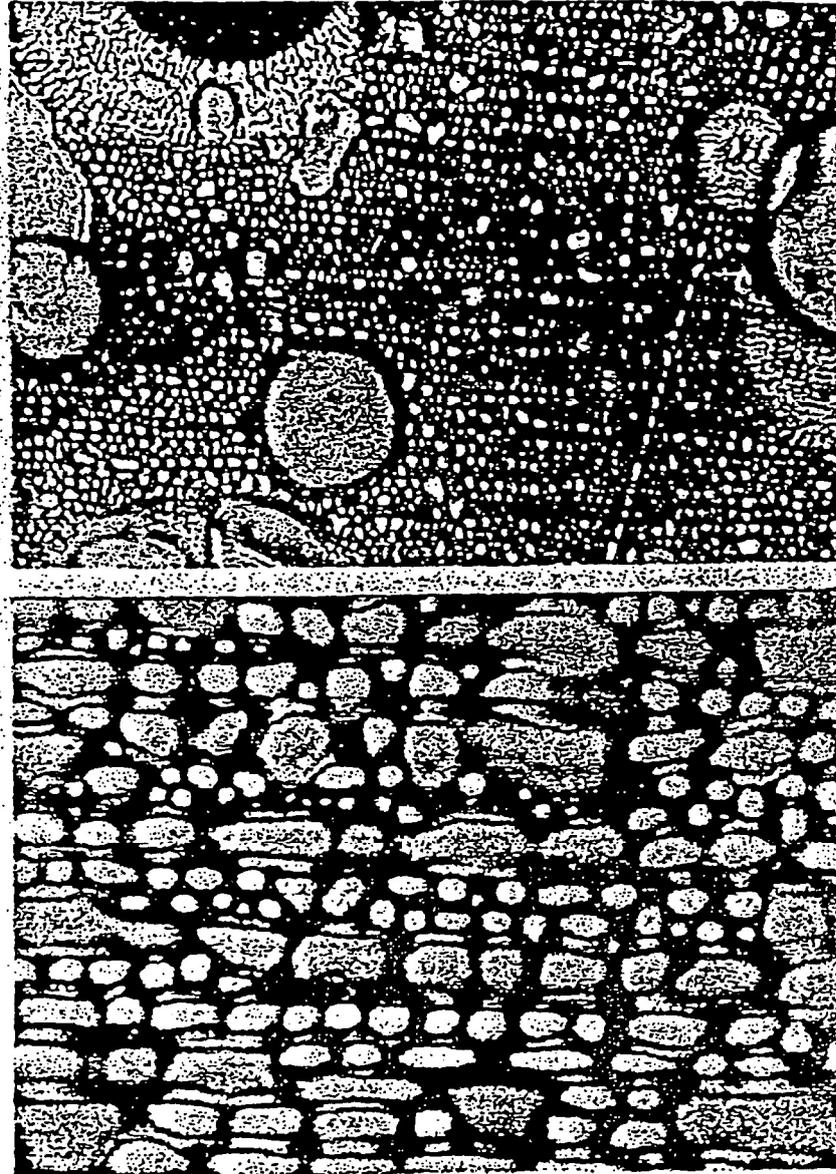


FIG. 11

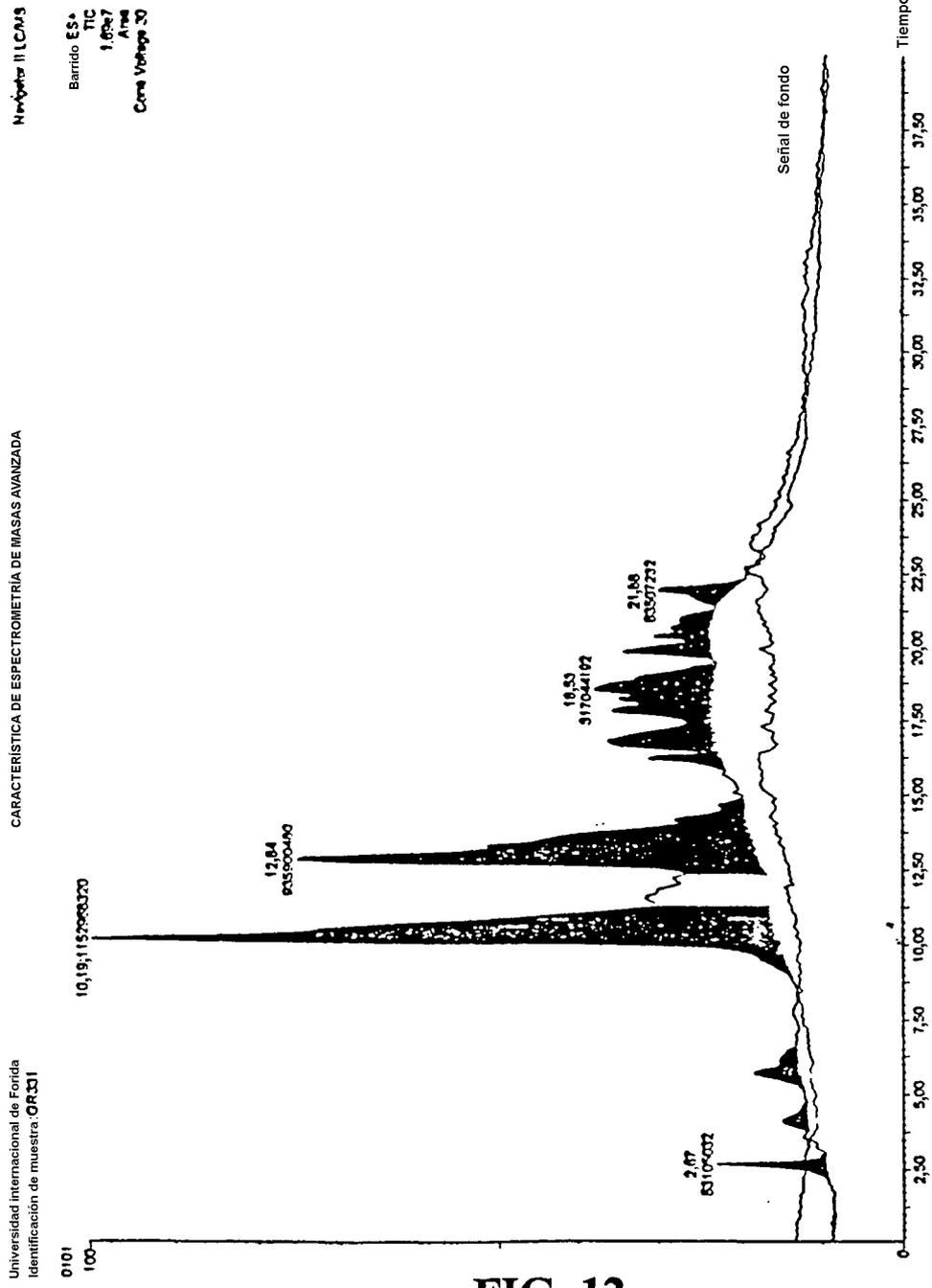


FIG. 12

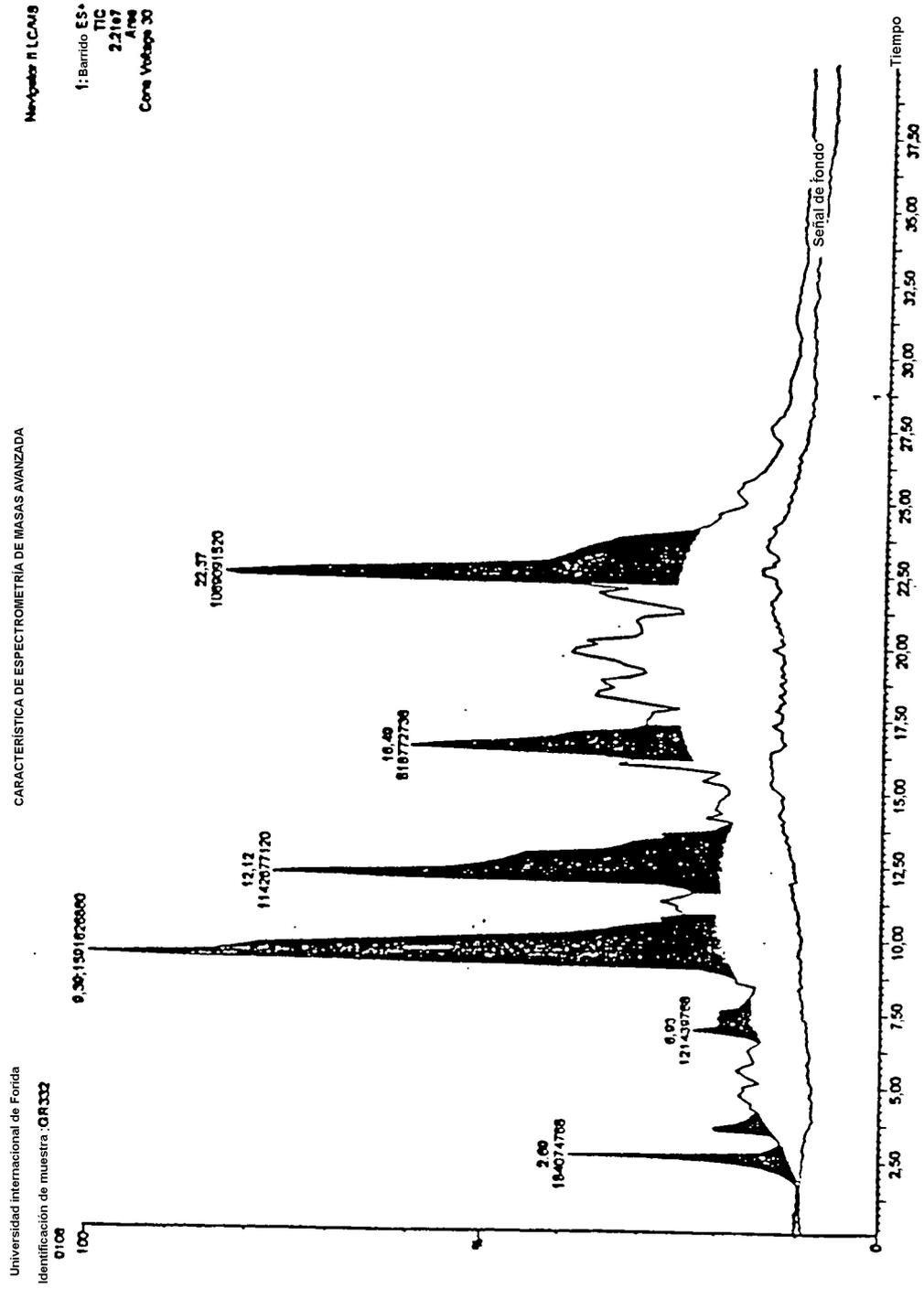


FIG. 13

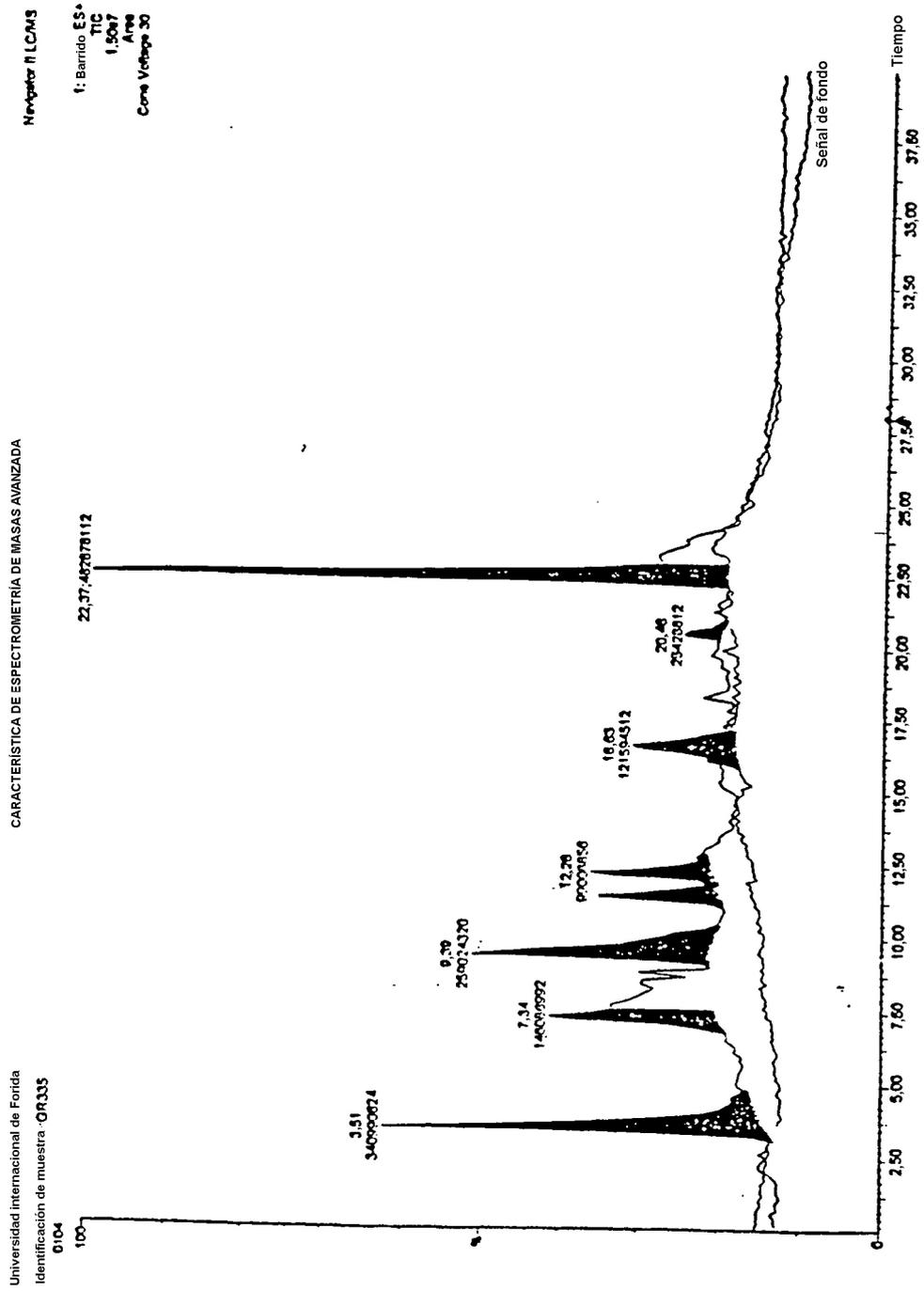


FIG. 14

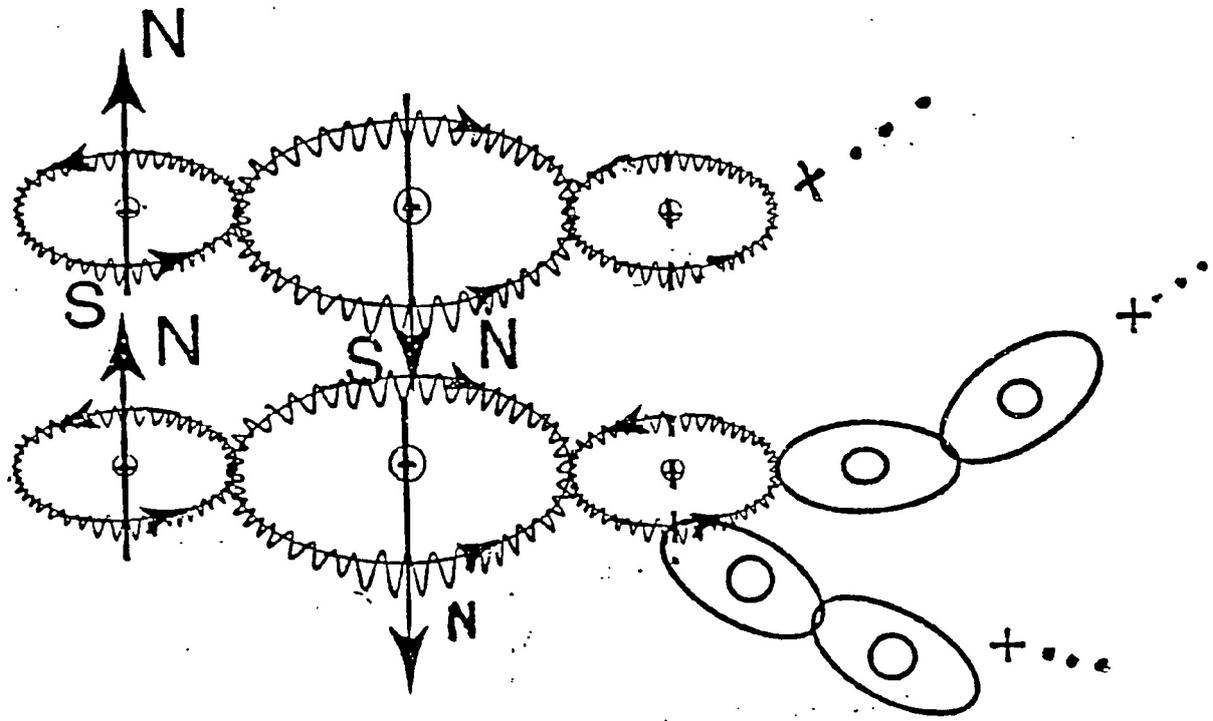


FIG. 15

FIG 16A

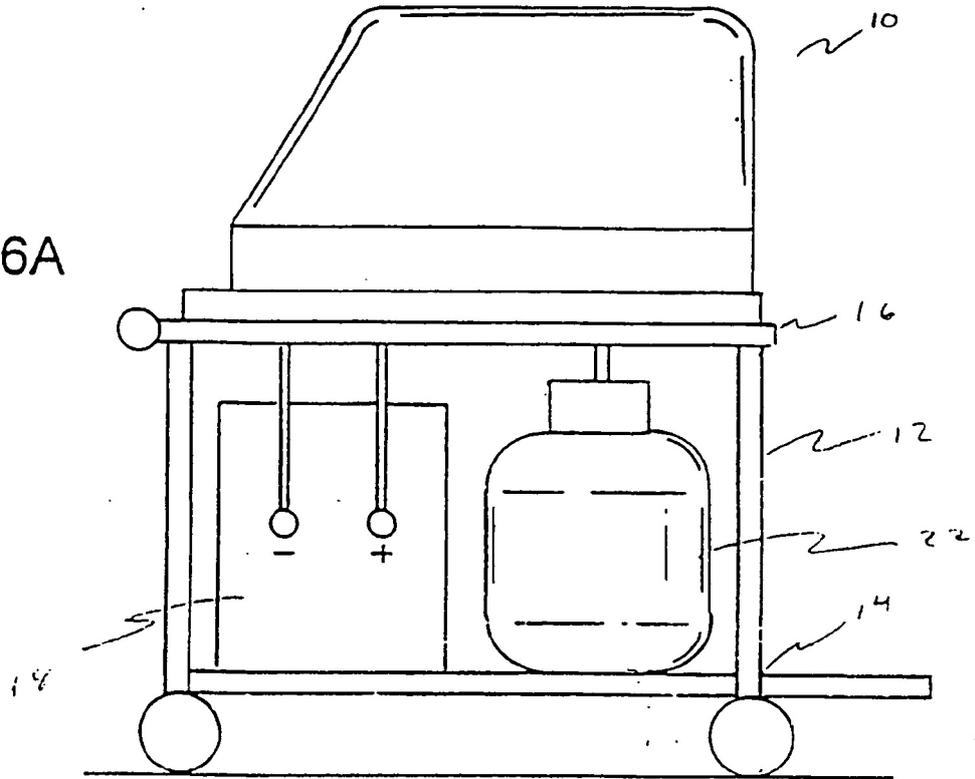
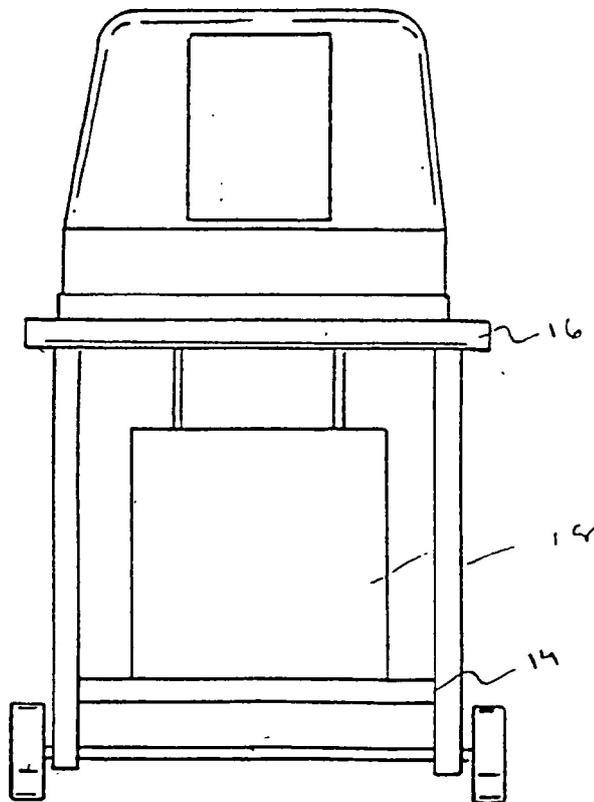


FIG 16B



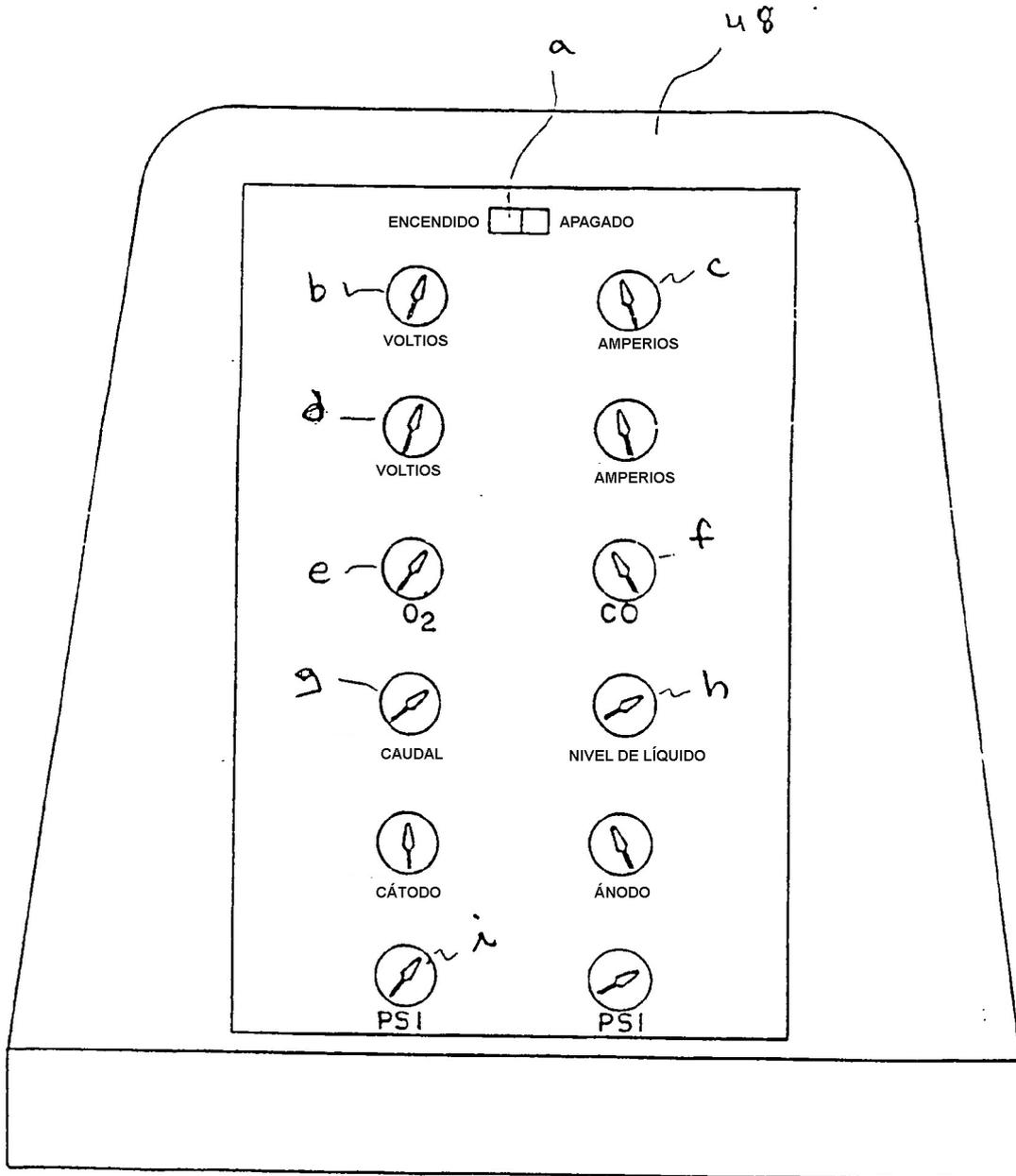
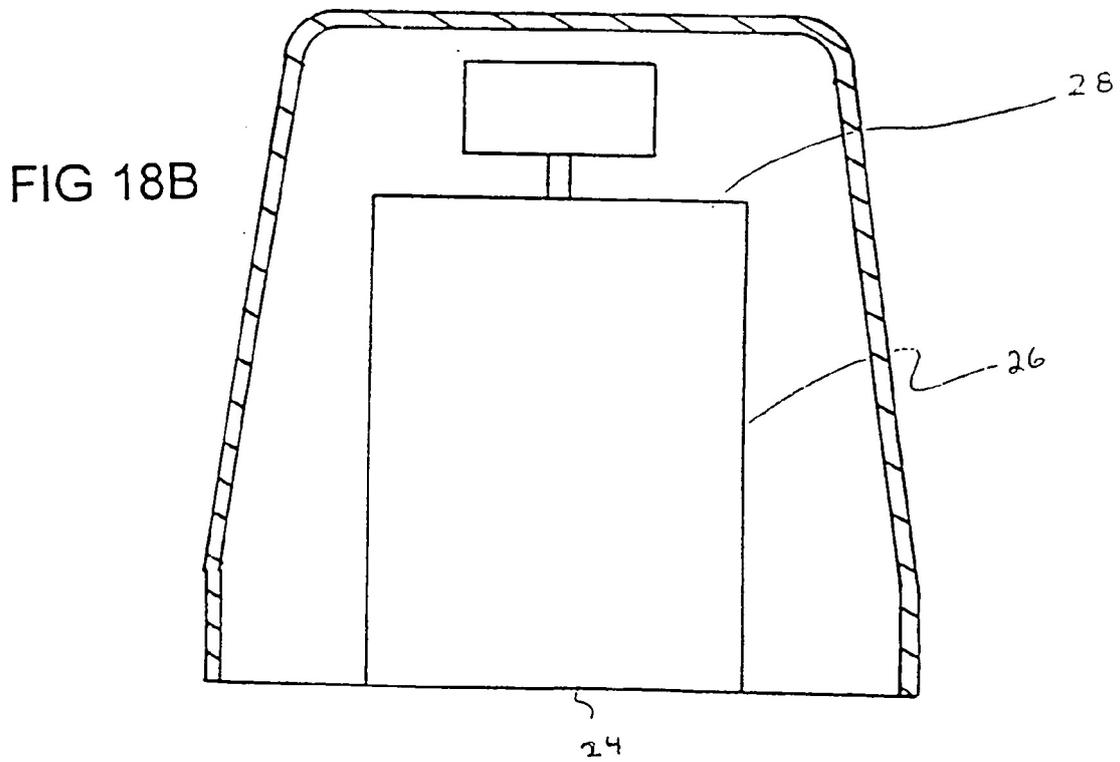
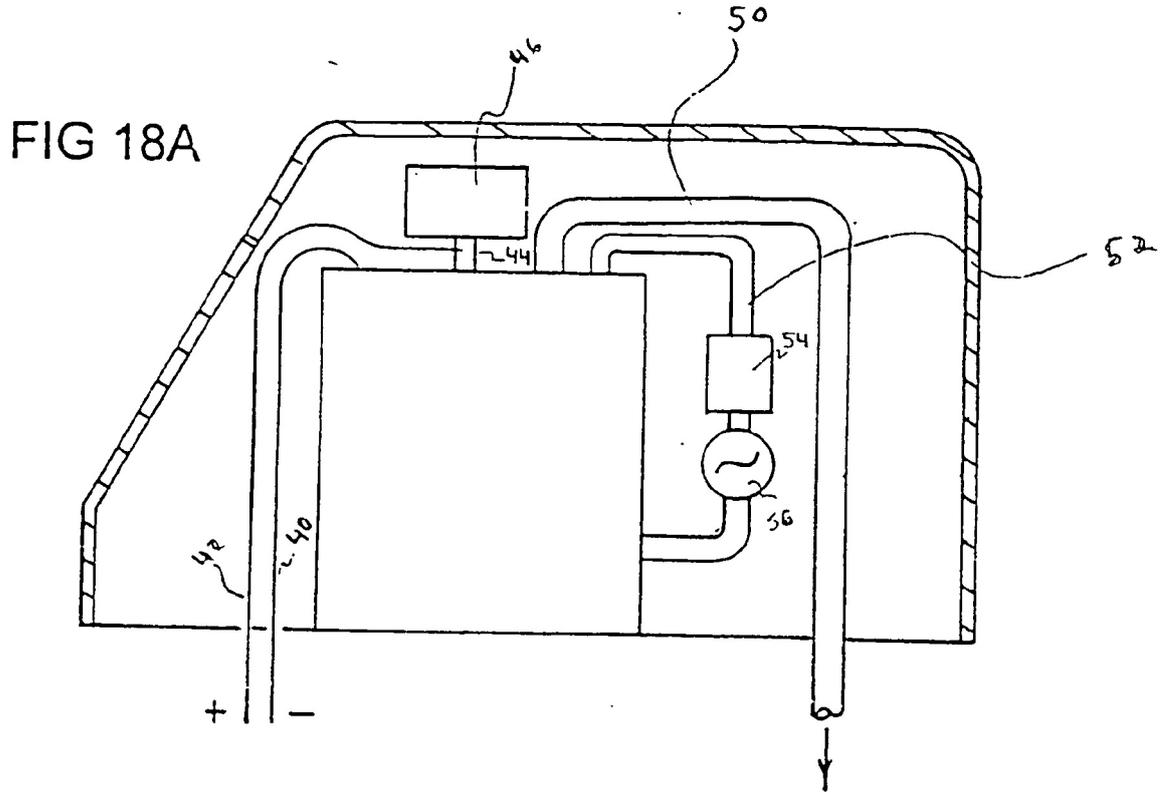
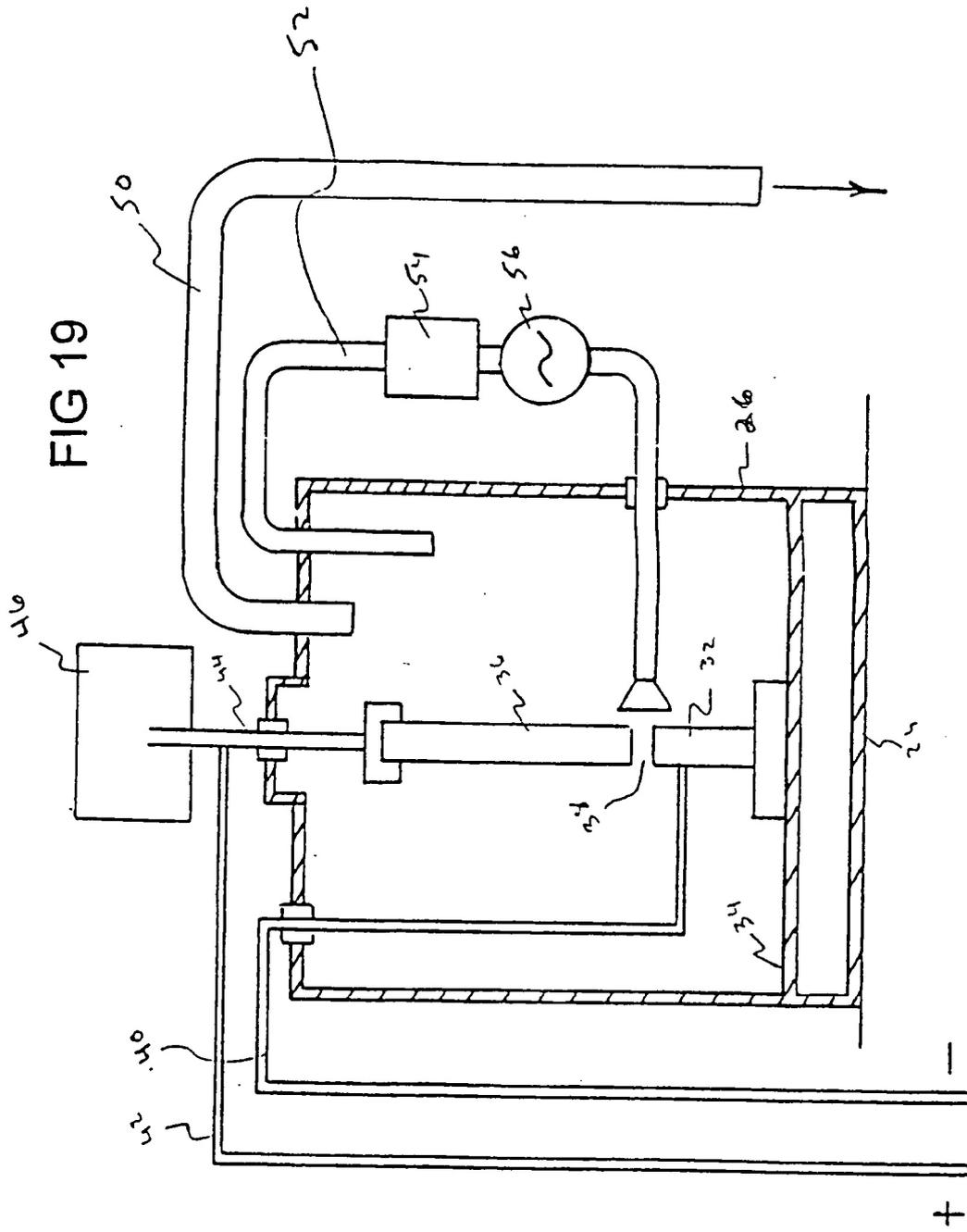
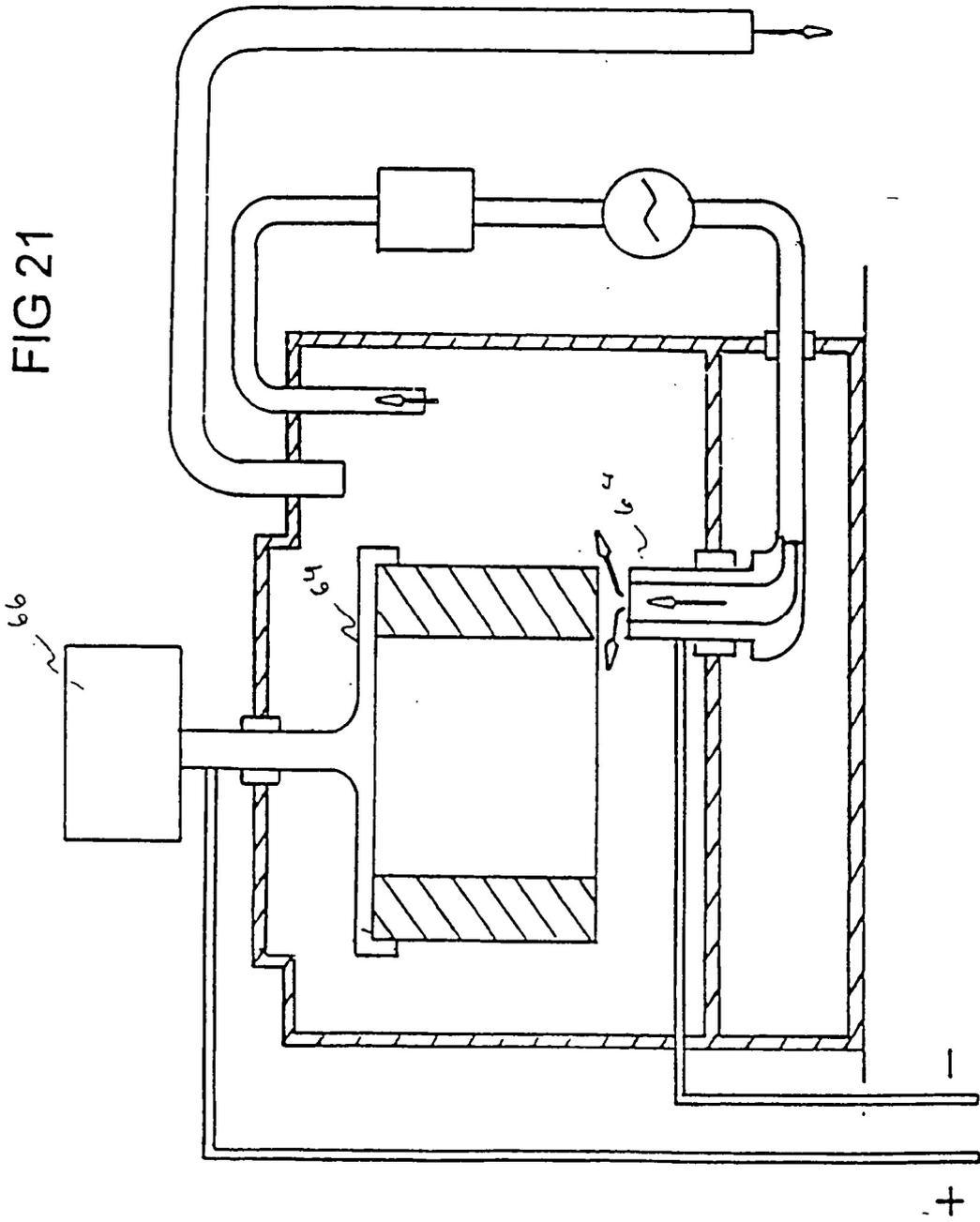


FIG 17









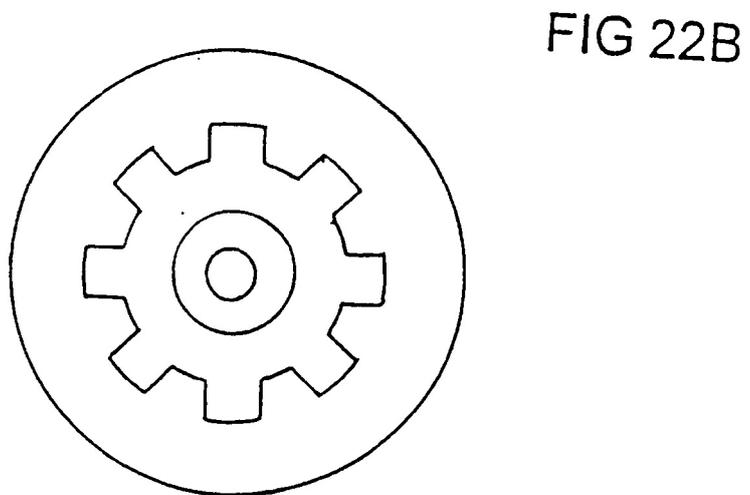
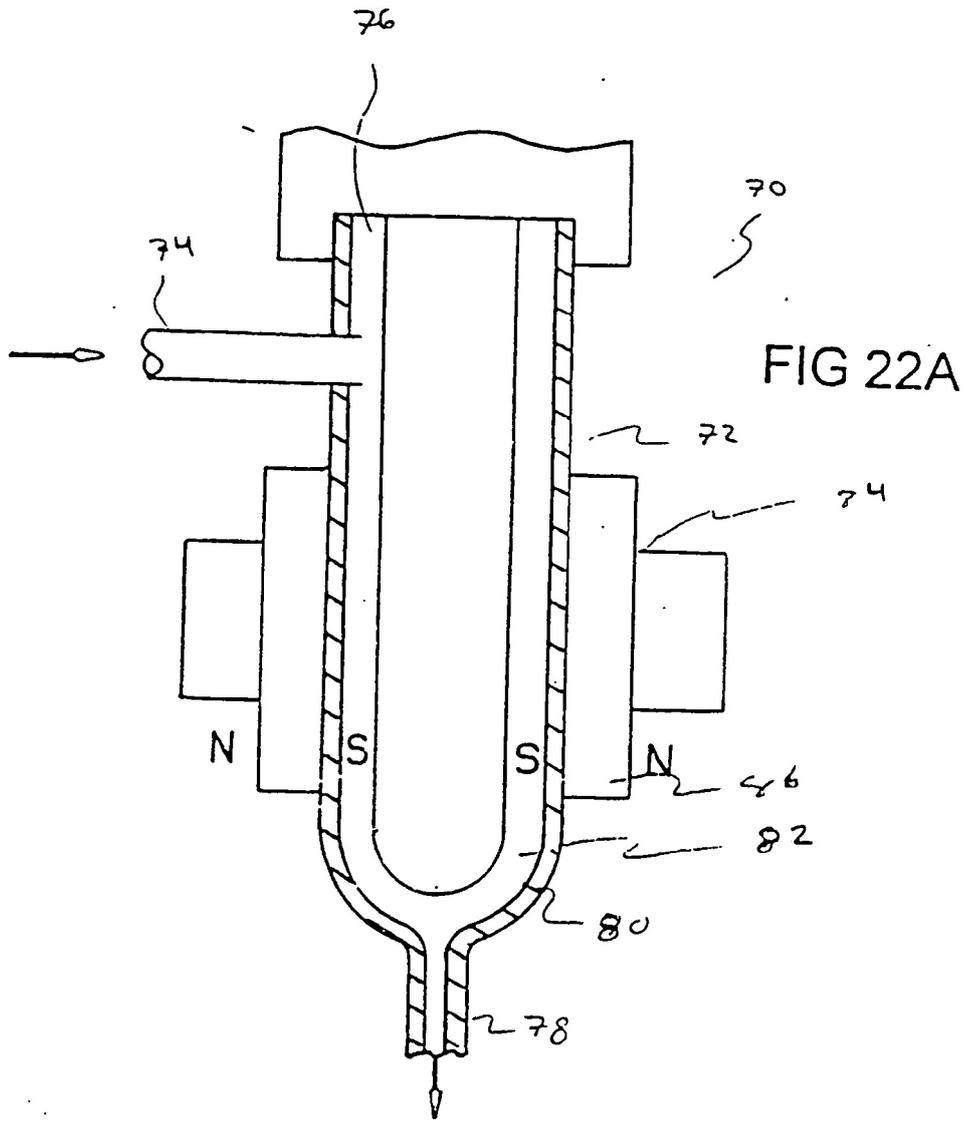


FIG 23A

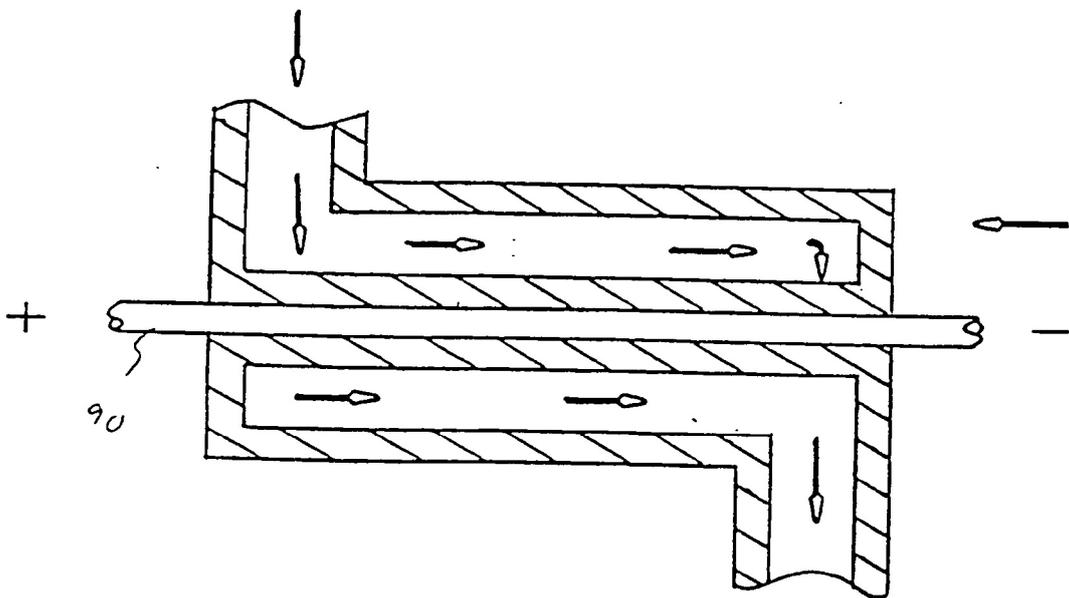
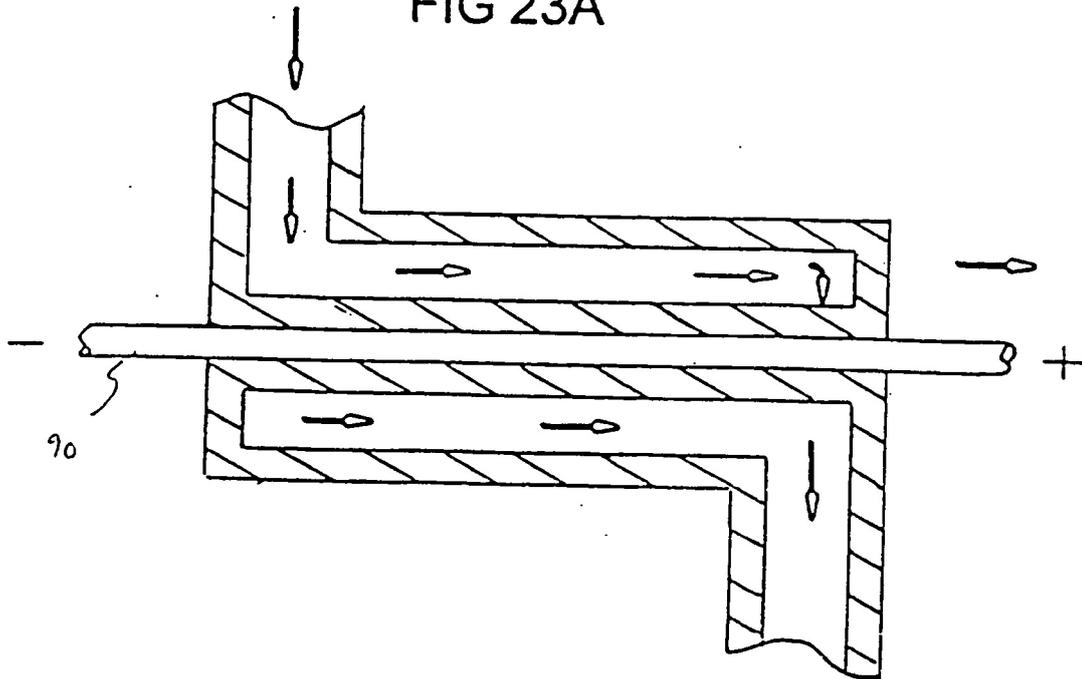


FIG 23B



FIG 25

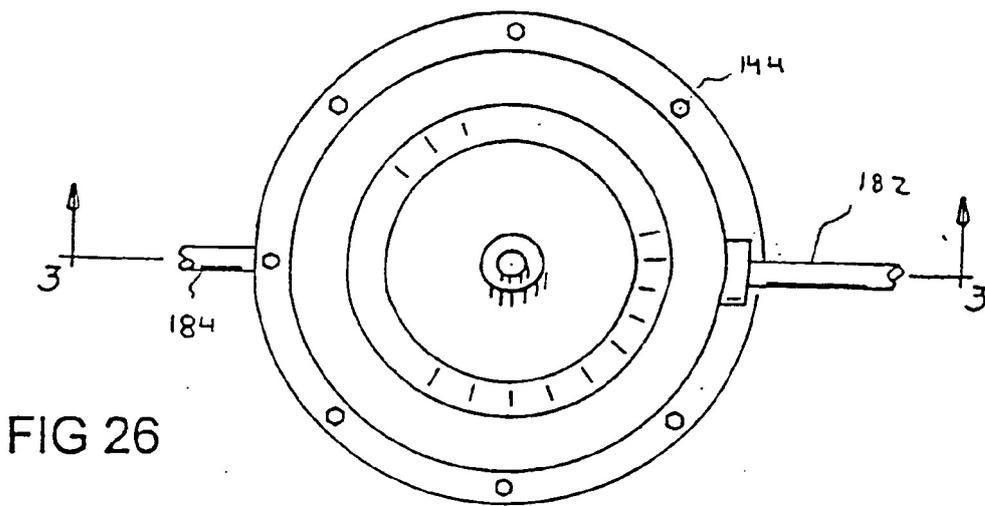
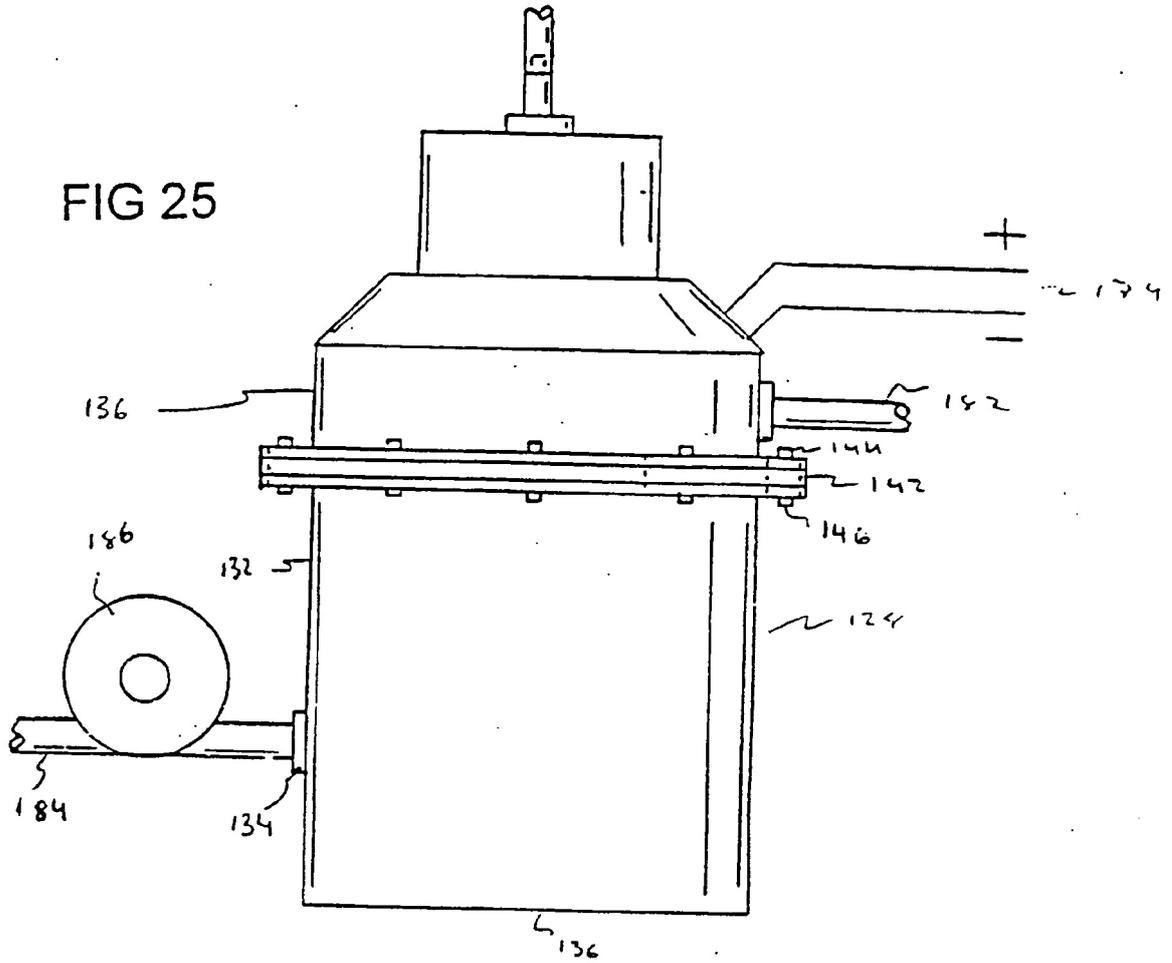


FIG 26

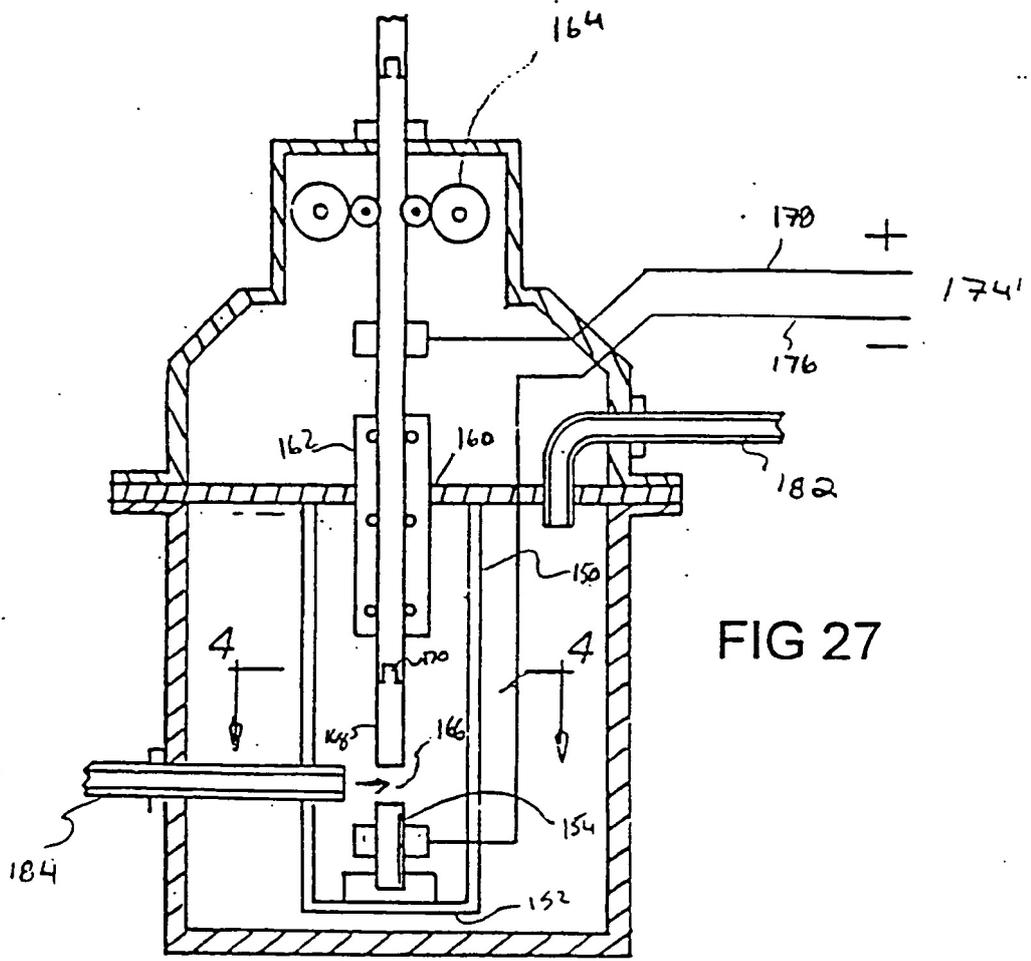


FIG 27

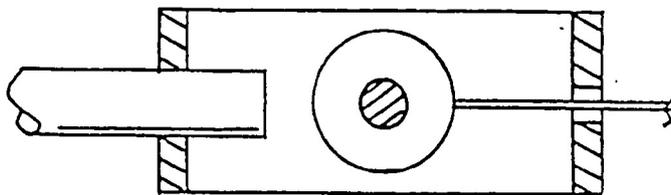


FIG 28