

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 809**

21 Número de solicitud: 201301160

51 Int. Cl.:

**G21B 1/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**17.12.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.08.2015**

Fecha de la concesión:

**02.06.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**09.06.2016**

73 Titular/es:

**ORELLANA HURTADO, Diego (100.0%)  
C/ Gerardo Diego Nº 30  
28232 Las Rozas de Madrid (Madrid) ES**

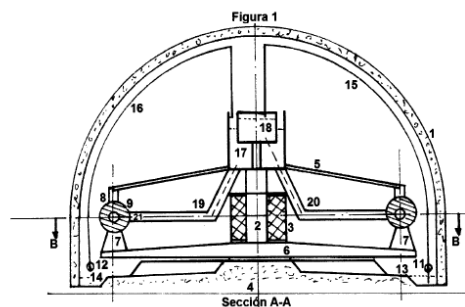
72 Inventor/es:

**ORELLANA HURTADO, Diego**

54 Título: **Motor de impulso celeste**

57 Resumen:

Un motor eléctrico central hace girar unas esferas llenas de mercurio desde un depósito ubicado en el centro de giro. El líquido comprime una masa de hidrógeno en su seno con la presión correspondiente a una columna del radio de giro y aceleración centrípeta. El dispositivo permite ionizar el hidrógeno mediante tensión eléctrica pulsate en alta frecuencia al tiempo que un campo electromagnético unidireccional lo atraviesa. En estas condiciones el plasma presenta impedancia inductiva. Una descarga de miles de amperios a su través permite alcanzar la temperatura de fusión. Las esferas se abren por presión diferencial y el vapor de mercurio produce un impulso que incrementa su velocidad transformando en alternador eléctrico al motor eléctrico. Cuando sale vapor de las esferas, entra mercurio líquido por toda su superficie interior que actúa de refrigerante. Si comprime una mezcla estiquiométrica de hidrógeno y oxígeno, bastará un arco eléctrico en la mezcla comprimida para su funcionamiento, comparable al anterior pero de menor potencia.



ES 2 543 809 B1

## DESCRIPCIÓN

### MOTOR DE IMPULSO CELESTE.

Sector de la técnica al que se refiere la invención.

5 Al de la investigación, producción, transformación y utilización de la energía térmica que procede del hidrógeno como fuente de energía, tanto en su aplicación como combustible de fusión nuclear como en la de combustible convencional. Los sectores de la técnica implicados son los de las máquinas para la generación de energía eléctrica y la de los motores para la impulsión de vehículos de transporte marítimo, terrestre, aéreo y espacial.

10 Estado de la técnica.

En relación a la energía térmica de fusión de núcleos de hidrógeno (fusión nuclear) se intenta aprovechar la energía nuclear de fusión, mediante los procedimientos de confinamiento magnético (la actual construcción del ITER en Francia es un ejemplo representativo), confinamiento inercial  
15 fundamentalmente en USA y confinamiento por compresión centrípeta en el que el autor de la presente patente viene trabajando durante 25 años. El estado de la técnica de este último procedimiento está recogido en las patentes y publicaciones siguientes: Número solicitud P8602668, publicación ES2002041 A6 de fecha 01.07.1988; Número solicitud P9002468, publicación  
20 ES2002041 A6 de fecha 16.07.1993; número de solicitud PCT/ES 1994/000046 con número de prioridad ES19930001665 y publicado como WO1995003611A1 en fecha 02.02.1995.

Los dos primeros procedimientos, históricamente se justifican porque se desestimó desde el inicio el encerrar y comprimir el deuterio en el interior de  
25 un recinto cerrado ya que las altísimas temperaturas de fusión de millones de grados, evaporarían cualquier recipiente.

En relación a la combustión convencional el hidrógeno se utiliza en motores de explosión, turbinas de combustión interna y externa y en propulsores de cohetes. La técnica actual tiene los siguientes problemas planteados:

30 En relación a la fusión nuclear, el confinamiento magnético y el confinamiento inercial no han conseguido, al día de la fecha, un inicio de la fusión nuclear con balances energéticos positivos y proceso estable y no tienen una aplicación práctica inmediata en la generación de energía eléctrica o en el transporte. La compresión centrípeta, tiene informes favorables sobre su

funcionamiento pero plantea serias dudas sobre su rendimiento energético, dificultades de diseño y fabricación en los intercambiadores de calor internos y ruedas interiores e imposibilidad de uso en el transporte al generar sólo calor sin características impulsoras.

5 En relación a la combustión del hidrógeno con oxígeno que es tomado directamente de la atmósfera, tiene entre otros problemas los bajos rendimientos, ruidos al descargar a la atmósfera los escapes de los gases de la combustión de forma directa, limitación de potencia por el carácter explosivo del hidrógeno, utilización del hidrógeno en ciclo abierto con la  
10 atmósfera y su transporte en depósitos de volumen significativo y alta presión lo que representa un peligro de escape y explosión, especialmente en los impactos. Problemas tecnológicos en los motores de explosión y turbinas de gas por el carácter ácido del hidrógeno. En propulsores elevadísimo consumo. Soluciones a los problemas técnicos planteados:

15 Motor de impulso celeste cuando usa hidrógeno para su fusión nuclear. Explicación física y tecnológica de cómo consigue el motor de impulso celeste transferir la necesaria energía para el inicio de la fusión al plasma de hidrógeno.

En la fusión nuclear hay que conseguir una transferencia de energía al  
20 plasma de gran valor y en tiempo muy corto sin pérdidas apreciables. Si pretendemos transferir energía a un plasma encerrado en un pequeño recinto cerrado y mediante una corriente eléctrica, este tiene características de superconductor, esto es resistencia cero, por el mismo pueden pasar miles de amperios sin que se eleve su temperatura de forma apreciable salvo si tiene  
25 suficiente longitud y estabilidad para comprimirse por el propio campo magnético que genera, que no es nuestro caso. Para conseguir que el plasma encerrado en un pequeño recinto (cápsula de combustible (24), de la figura 7 se quede con la energía que le puede transferir una corriente eléctrica es necesario que el plasma presente una cierta resistencia al paso de la  
30 corriente. Esto se consigue en el motor de impulso celeste con: Una bobina de inducción eléctrica (26, figura 3) instalada junto al gas comprimido (24, figura 3) para producir un campo magnético que atraviesa todo el plasma en sentido perpendicular al radio de giro del compresor centrípeto. Un depósito de mercurio (17, figura 1) situado sobre el eje de giro y que por la acción

centrípeta del compresor suministra mercurio a unos capilares (21, figura 3) en contacto eléctrico directo con el fondo de la cápsula de combustible (24, figura 3). La citada cápsula está formada por un tronco de cono hueco y de material desechable (un solo uso) con la base inferior (en relación al radio de giro) con un contacto metálico (43, figura 7) y cónica, que comunica eléctricamente los capilares de mercurio (21 figura 3) con el gas encerrado en la cápsula (46, figura 7) y la parte superior de la cápsula es un cierre que lo rompe la presión del mercurio por la acción centrípeta del mismo por lo que la columna de mercurio líquido comprime al hidrógeno y deuterio en el interior de combustible y el mercurio de los capilares (21, figura 3) no tiene contacto físico con el mercurio de la esfera (25, figura 3) porque queda interpuesto el gas de la cápsula de combustible. El gas comprimido en el interior de esta cápsula está a igual presión que el mercurio exterior a la cápsula por lo que las paredes de la misma no soportan presión diferencial. El depósito de mercurio (17, figura 1) está eléctricamente conectado a una fuente de energía eléctrica exterior. Un depósito de mercurio (18, figura 1) situado sobre el eje de giro y que por la acción centrífuga del compresor suministra mercurio líquido a unas esferas perimetrales (9, figura 1). En estas esferas, la acción centrípeta del compresor comprime al gas de la cápsula de combustible desplazándolo contra el fondo de la misma. La cápsula se mantiene en dirección "vertical" al radio de giro porque la parte superior (45, figura 7) se fabrica de mayor peso que la parte inferior (43, figura 7) o fondo de la cápsula. El depósito de mercurio (18, figura 1) está eléctricamente conectado a tierra. Desde la fuente exterior de energía eléctrica se alimenta el depósito de los capilares con una tensión eléctrica pulsante (alterna) y de valor creciente, cerrándose un circuito eléctrico entre los dos depósitos de mercurio mediante tuberías muy finas llenas de mercurio, los capilares, el gas comprimido y el mercurio de la esfera. El único elemento resistivo de este circuito es el gas comprimido porque el resto es mercurio. A la tensión eléctrica adecuada una chispa eléctrica salta entre el contacto metálico (43, figura 7) apoyado sobre los capilares (21, figura 3) y el mercurio que presiona al gas de la cápsula de combustible, ionizando el gas en el interior de la cápsula de combustible y transformándolo en plasma. En estas condiciones el plasma de la cápsula de combustible presenta propiedades inductivas por contener partículas

cargadas que giran por la acción del vector campo magnético (de la bobina eléctrica 26, figura 3) y el vector velocidad que le confiere a las partículas cargadas del plasma (protones y electrones) el campo eléctrico, ambos perpendiculares entre sí. Son miles de millones de microespiras (cada partícula cargada girando se puede considerar una espira) que por la configuración geométrica (distinta para los protones y electrones) tiene una autoinducción característica de pequeño valor pero suficiente para medir una autoinducción global L y producir en el conjunto una impedancia Z inductiva que dependerá del producto de L por la frecuencia de la tensión eléctrica aplicada que será del orden de megahercios. A continuación se aplica un pico de tensión eléctrica suficiente para una descarga de miles de amperios y la energía transferida (impedancia por intensidad al cuadrado por tiempo) producirá la elevación de la temperatura en el plasma hasta el inicio de la fusión nuclear. Además del factor de la elevación de temperatura y el de la elevada compresión centrípeta, el plasma en este estado físico, experimenta otro fenómeno que favorece la fusión, es lo que podemos asimilar a una sección eficaz, esto es el número de protones que a un tiempo siguen trayectorias rectilíneas sobre la misma recta y en sentido contrario con la suficiente energía de choque. Los protones tienen una masa significativa en comparación con los electrones y cuando se produce la variación de campo eléctrico, los protones han de cambiar su sentido de giro, pero la inercia derivada de su masa les obliga a salir por la recta tangente a su giro para pasar al giro contrario y esto produce en algunos de ellos y en una fracción de tiempo muy precisa un encuentro frente por frente, durante el pico de tensión lo que facilita su fusión nuclear.

Explicación en el caso de funcionamiento con cápsulas de energía para combustión convencional. El motor de impulso celeste ha sido inventado para utilizar la energía de fusión nuclear, pero puede funcionar con energía convencional, para lo cual se sustituye el combustible nuclear por una mezcla estequiométrica de hidrógeno y oxígeno en la cápsula de combustible de 1/8 en masa y 2/1 en volumen de cada elemento químico, respectivamente. (47, figura 6) La configuración externa de la cápsula es la misma pero interiormente sus dimensiones son más amplias. El funcionamiento es idéntico salvo que no es necesario el campo creado por la bobina (26, figura 3)

y que la tensión aplicada será muy inferior y no alterna, sólo un pico de tensión para establecer un arco entre el extremo metálico de la cápsula de combustible y el mercurio que comprime. Se producirá la reacción de combustión en el interior del líquido y el calor generado tendrá el mismo efecto físico que el calor de la fusión nuclear pero de una potencia muy inferior por unidad de masa de hidrógeno utilizado. En el caso de la combustión convencional el mercurio puede ser sustituido por otro líquido con las propiedades adecuadas (eléctricas: buen conductor de la electricidad), (térmicas: gran calor de evaporación, no buen conductor del calor) e hidráulicas (fluidez, baja viscosidad cinemática, alta densidad) con el mismo motor de impulso celeste que se usa con mercurio. En la fusión nuclear, las propiedades físicas y atómicas del mercurio, los hacen insustituible. Es importante reseñar que el motor de impulso celeste, no puede funcionar con derivados del petróleo o similares que producen en la combustión gases no condensables a temperatura ambiente como CO<sub>2</sub> y óxidos nitrosos o sulfurosos, debido a que su funcionamiento es cíclico y totalmente estanco. Lo único que hay que extraer de su interior, como sumidero, es el calor de condensación del mercurio o del líquido que use el compresor centrípeta a presión atmosférica.

20 Explicación de cómo transforma el motor de impulso celeste el calor generado en la fusión nuclear o en la combustión convencional en energía utilizable, (en lo que sigue consideramos mercurio como agente transformador del calor generado, pero como ha quedado precitado la explicación es válida para cualquier otro líquido que reúna las adecuadas propiedades).

25 En las esferas (9, figura 3) el mercurio está a la presión correspondiente a una columna de mercurio equivalente al radio del compresor y sometida a la acción de un campo de aceleración centrípeta. Los niveles de presión superan a cualquier compresor existente, con mejores rendimientos y sin complejidad tecnológica. El motor central del compresor centrípeta (2, figura 1)

30 es un motor asíncrono de corriente alterna trifásica y rotor en jaula de ardilla. A la adecuada frecuencia de la corriente alterna suministra la energía para alcanzar las revoluciones de la máquina. La presión existente en el interior de las esferas es muy elevada y dependerá del diseño de cada máquina en particular. Una vez alcanzada la temperatura próxima a la ignición nuclear,

por el efecto de la resistencia inductiva del plasma y el paso a través del mismo de varios miles de amperios, el primer efecto físico que se produce es la evaporación del mercurio en contacto con el plasma. Esto produce un incremento de la presión en el interior de la esfera lo que provoca la apertura

5 de la misma (se explica en el siguiente apartado el mecanismo de apertura). Todo el mercurio de la esfera, empujado por la evaporación del mercurio y la propia presión centrífuga, tiende a salir. Simultáneamente en la esfera se inyecta mercurio líquido a través de multitud de pequeños tubos que cubren la totalidad del contorno de la misma. (22, figura 3 representa tres tubos por

10 claridad del diseño) Esta red de tubos están conectados hidráulicamente al mismo depósito que la esfera por lo que están a la misma presión y la misma cantidad de mercurio que sale es la que entra. El mercurio inyectado hace el efecto de refrigerante sobre las paredes sólidas de la esfera evaporándose y saliendo de la misma al tiempo que entra nuevo mercurio y el proceso

15 continua hasta que la temperatura interior se reduce y no puede evaporarse más mercurio. Igualmente en el instante en que se produce la elevación de temperatura en los capilares, se evapora el mercurio de estos saliendo fuera hacia la esfera por la acción combinada de la fuerza centrífuga y el diferencial de presión entre estos y la apertura de la esfera, siendo reemplazado por

20 nuevo mercurio líquido procedente de su depósito que se vuelve a evaporar y salir refrigerando de forma continua a los capilares. El punto caliente de la fusión nuclear (donde estaba la cápsula de combustible que se habrá destruido) es empujado en dirección al centro de la esfera y a la salida, evaporando en su recorrido todo el mercurio que le rodea que será

25 continuamente reemplazado por nuevo mercurio líquido. La transformación de la energía de fusión nuclear en energía eléctrica se produce de forma automática por el efecto de conservación de la cantidad de movimiento del conjunto giratorio. El incremento de la velocidad de salida del mercurio caliente (gas o líquido), como consecuencia del calor de fusión nuclear,

30 genera un impulso propulsor (jet) sobre la esfera, lo que tiende a aumentar la velocidad de giro de la máquina, si este impulso es tangencial (situando la salida de gases perpendicular al radio de giro), el rotor del motor de corriente alterna (2, figura 1) adelanta al giro del campo magnético giratorio del estator, lo que transforma al motor en generador de corriente alterna, por lo que la

energía de fusión nuclear se transforma en energía de impulso mecánico y esta en energía eléctrica de forma inmediata y sin solución de continuidad. Si la salida de los gases de mercurio de la esfera se instala en sentido radial, el impulso de salida se ejercerá transversalmente sobre el eje de giro de la máquina creando una fuerza de empuje en el sentido contrario a la salida de gases y esta fuerza transversal al eje de giro se transmite a todo el mecanismo que se podrá desplazar rectilíneamente en la dirección contraria a la salida de gases si el motor de impulso celeste y la estructura rígida con el mismo, está libre para desplazarse, bien acelerando el movimiento rectilíneo del motor de impulso o bien frenándolo si estaba en movimiento y el impulso se realiza en sentido contrario al movimiento. Si la salida de los gases forma un determinado ángulo con el radio de giro, parte del impulso, proporcional al seno del ángulo, será utilizado como empuje tangencial para generar electricidad y la otra proporcional al coseno del ángulo, como empuje radial para generar desplazamiento del motor y las estructuras que estén incorporadas al mismo y este desplazamiento modificará la dirección del motor de impulso. Un motor de pasos y sistema de anclaje de posición, situado en (8, figura 1) permite variar este ángulo y en su caso la dirección del desplazamiento. Si el motor de impulso celeste ha de subir o bajar (y la estructura con el asociada) se actuará sobre los apoyos del eje de giro a la estructura que estarán diseñados y construidos, para que puedan realizar un desplazamiento de su verticalidad con relación a un plano de referencia horizontal prefijado.

Explicación del mecanismo de apertura de la esfera.

El pistón (28, figura 4) antes de la ignición de la fusión nuclear cierra la esfera porque la fuerza que realiza sobre el mismo el mercurio líquido (32, figura 4) que está conectado hidráulicamente al mismo depósito que el mercurio de la esfera, es mayor que la fuerza que realiza el mercurio de la esfera sobre el mismo (igualdad de presiones y mayor superficie en (32, figura 4) que en (25, figura 4). Cuando se produce la evaporación del mercurio, el incremento de presión en (25, figura 4) ejerce una mayor fuerza sobre (28, figura 4), superando la fuerza de (32, figura 4) y empujando el pistón (28, figura 4) hacia atrás. Por las perforaciones (29, figura 4) los vapores de mercurio alcanzan la salida (toberas tipo jet). Esta salida no es a la atmósfera pero si a la presión

atmosférica, que será la existente en el interior del recinto del motor.

Explicación del proceso cíclico y alimentación de las cápsulas de combustible.

Cuando se produce la fusión (o en su caso la combustión) de una cápsula de combustible, la expansión del vapor empuja al pistón (35, figura 5) hacia el exterior de la esfera hasta alcanzar el tope (38, figura 5). El peine de cápsulas de combustible (34, figura 5) colocado en el exterior de la esfera está presionando contra la generatriz exterior del pistón. Esta presión la origina la fuerza centrífuga. El desplazamiento del pistón (35, figura 5) ha dejado un hueco lateral (36, figura 5) en el mismo, situado justo enfrente de la primera cápsula de la fila, que empujada por el peine, entra en el hueco. Cuando el interior de la esfera se enfría el empuje diferencial entre la superficie del émbolo (37, figura 5) y la superficie de la base del pistón (35, figura 5) cierra el pistón e introduce la cápsula de combustible en el interior de la esfera. La menor densidad de la cápsula respecto al líquido interior, empuja a esta hacia el punto interior de la esfera que esté más próximo al centro de giro, esto es el sitio exacto donde están los capilares de mercurio (24, figura 3). La cápsula de combustible, de sección circular, tiene su centro de masas muy desplazado hacia su parte ancha (de mayor radio) por lo que se sitúa por "gravedad" centrípeta en posición vertical respecto al centro de giro (según el radio) y sobre la base de capilares con el punto metálico (43, figura 6 y figura 7), apoyado en ellos. El motor detecta que la cápsula de combustible está en su lugar cuando la resistencia óhmica entre los depósitos de mercurio incrementa su valor. La cápsula de energía tiene una mayor superficie en la parte "superior" que en la parte "inferior" lo que produce una mayor fuerza en el lado de mayor superficie, fuerza que actúa en sentido del radio y hacia el centro de giro y presiona la cápsula de combustible contra la base donde están los capilares (21, figura 3) asegurando aislamiento físico y eléctrico entre el mercurio de los capilares (21, figura 3) y el mercurio del interior de la esfera y otros capilares concéntricos con los anteriores (25, figura 3) quedando la esfera preparada para un nuevo ciclo termodinámico de combustión o de fusión. El motor de impulso celeste puede funcionar de forma cíclica y con un número variable de esferas. A título informativo se representan 4 en los dibujos. Según el número de esferas se puede realizar un impulso o varios en la unidad de tiempo. Una vez los vapores de mercurio

han alcanzado el exterior de las esferas, hay que condensarlos mediante intercambiadores de calor vapor de mercurio-agua, utilizándose esta energía residual en lo que se considere oportuno. El mercurio condensado se almacena en unos receptores (13 y 14, figura 1) y desde los mismos se  
5 traslada a los depósitos (17 y 18, figura 1), mediante bombas de recirculación (12 y 11, figura 1) quedando dispuesto para un nuevo ciclo.

Ventajas del motor de impulso celeste.

Matemáticamente, físicamente y tecnológicamente se puede calcular, proyectar y construir un prototipo con resultados previsibles, tanto  
10 funcionando como motor de fusión nuclear como motor de combustión convencional. Puede realizar experimentos y ciclos de fusión nuclear a muy baja potencia que permiten comprobar y experimentar la respuesta de diferentes materiales cerámicos en capilares e interior de la esfera, así como la eficacia y potencia de la refrigeración por proyección e inundación que se  
15 realiza en el motor de impulso celeste. Permite por consiguiente, diseñar y trabajar con motores en un amplio margen de seguridad.

Seguridad de funcionamiento al tener la potencia máxima que puede generar limitada en cada ciclo por la cantidad de combustible que se introduzca en la cápsula de combustible y el número de ciclos por el control de disparo  
20 eléctrico. Baja radiactividad de la fusión nuclear D-D, H-D, H-H. No requiere la utilización de tritio que es altamente radiactivo.

Inversión económica muy inferior a la que se están utilizando en otros procedimientos con resultados de retorno económico mucho más fiables e inmediatos.

25 Permite investigar gran cantidad de fenómenos asociados a la fusión nuclear y estado de la materia condensada en plasma.

Balance energético muy favorable. La energía consumida por el motor central queda almacenada en forma de energía de energía cinética ya que el conjunto del motor trabaja como un volante de inercia, la energía consumida  
30 en la bobina que produce el campo magnético perpendicular al radio de giro, queda almacenada en la propia bobina como energía inductiva, la energía empleada para el disparo de la fusión (elevada porque requiere un pico de potencia muy alto) es reutilizada como una fracción de impulso cuando el vapor y los gases calientes salen de la esfera, de hecho es el único

procedimiento de fusión nuclear que recupera la energía utilizada en la ignición del proceso de fusión. Las pérdidas de energía se encuentran en los rozamientos mecánicos, hidráulicos (despreciables al ser el mercurio un líquido muy fluido), rozamientos en el circuito de salida de vapores de mercurio, y la inevitable pérdida del calor de condensación que necesariamente hay que evacuar al foco frío exterior. Gran rendimiento termodinámico al ser la temperatura del foco caliente muy superior a cualquier otro ciclo en uso, incluso en el ciclo de combustión convencional al no producirse pérdidas de calor por estar la llama de la combustión en íntimo contacto con el líquido a evaporar y el 100% del calor de combustión se transmite al líquido refrigerante, que recibe la energía para su transformación en impulso en su seno, no en superficie.

No es contaminante, el mercurio queda encapsulado en el recinto cerrado del motor y no se consume, no produce contaminación del aire ni de la tierra ni del agua.

Da solución razonable al problema de la energía, al disponer el planeta de suficientes reservas de hidrógeno y no producir CO<sub>2</sub> en su funcionamiento.

No existen etapas intermedias de transformación de energía térmica en energía mecánica mediante intercambiadores de calor que reducen rendimientos, aumentan costos y necesitan mantenimiento, al realizar la transformación de energía térmica, cinética y eléctrica en una sola etapa integrada y en un solo mecanismo.

La utilización como impulso para el transporte, permite controlar la potencia de impulso sin pérdida de energía y modificar de forma simple y muy controlable la trayectoria, por lo que puede tener una especial aplicación en naves en el exterior de la atmósfera terrestre.

Utilizando combustible convencional es menos contaminante que los actuales motores de combustión, explosión y turbinas de gas porque el chorro de vapor que genera el impulso no entra en contacto con la atmósfera exterior. Es condensado en el propio recinto para su reutilización y como el único combustible convencional es el hidrógeno, los gases de combustión se reducen a vapor de agua.

Aunque el mercurio es el líquido ideal para la utilización en el motor de impulso celeste, especialmente si se utiliza como motor de fusión nuclear,

pueden usarse otros líquidos con las adecuadas propiedades hidrodinámicas y térmicas si se utiliza el hidrógeno como combustible convencional.

En un prototipo construido para la energía de fusión, se puede experimentar inicialmente con combustión convencional para la comprobación y verificación del funcionamiento dinámico, antes de iniciar la fusión. Ningún otro dispositivo existente actualmente en el planeta tiene esta versatilidad.

Exposición de un posible modo de fabricación.

Considerando su aplicación en la producción de energía eléctrica exclusivamente y deuterio como combustible nuclear, se inicia el trabajo con la planificación del terreno y marcado del edificio circular.

Se ejecutará el suelo mediante losa continua de hormigón armado. Este suelo llevará una pendiente hacia los dos receptores de condensados y en superficie una red de tubos por los que circulará agua del exterior para mantener el suelo del recinto refrigerado en todo momento. Se construirá la base de asiento del motor que ha de estar perfectamente nivelada y construida para que pueda absorber las vibraciones en el giro de la máquina, base flotante amortiguada. En la misma quedarán fijados los pernos de anclaje para la fijación del conjunto del motor de impulso. En la fabricación de los diversos componentes mecánicos se utilizará el hierro acerado tanto para los conductos de transporte de mercurio a las esferas como las propias esferas en su envoltura exterior que será realizada mediante fundición de hierro vertida por el exterior de un molde esférico de cerámica refractaria que quedará como protección interior y con las correspondientes perforaciones y canalizaciones en los moldes de fundición, necesarios para el acoplamiento de las tuberías de conducción del mercurio a las esferas y para los acoplamientos del soporte de capilares y del pistón de salida de los vapores de mercurio. El soporte de capilares se construirá en cerámica refractaria de gran dureza, eléctricamente aislante y el diseño de los capilares ha de ser orientado a obtener el mayor número de ellos y del menor diámetro posible que permita la tecnología actual. Las tuberías por las que circula el mercurio a los capilares fabricadas en hierro acerado, estarán eléctricamente aisladas por su parte exterior del resto de elementos metálicos de la máquina.

El montaje de la máquina se inicia por el soporte metálico del estator (3, figura 1) del motor central (2, figura 1) y su acoplamiento a la base flotante (4, figura

1), se monta el motor eléctrico trifásico sobre su soporte y al rotor del mismo y mediante los adecuados anclajes mecánicos, se fijan los brazos soporte (6, figura 1) fabricados en acero y con la resistencia mecánica adecuada para soportar el peso de las esferas y los empujes dinámicos centrífugos y de impulsión. A continuación se fijan los apoyos de las esferas (7, figura 1) y las propias esferas. La siguiente fase acopla al eje del motor (2, figura 1) los depósitos de mercurio (17 y 18, figura 1), de los capilares y esferas respectivamente y solidarios con el eje de giro, estando el depósito de los capilares (17) aislado eléctricamente de cualquier parte metálica del conjunto.

Una vez instalados los depósitos se procede a la conexión de las tuberías, las que conectan los capilares con su depósito de mercurio (19, figura 1) y las que conectan las esferas con su depósito de mercurio (20, figura 1). Todas las tuberías serán fabricadas en hierro acerado y de sección interior constante y sección exterior troncocónica en el sentido de los radios de giro de la máquina, ya que han de soportar más presión interior conforme se desplazan al perímetro exterior de la máquina. A continuación se instalan los tensores (5, figura 1) sobre sus soportes (8, figura 1) para asegurar la rigidez del conjunto giratorio. Se construye el edificio que deja herméticamente cerrada a la máquina, mediante paredes de hormigón armado y bóveda de igual material y se recubren las paredes interiores de placas de hierro. A continuación se instalan las bombas de condensados (11 y 12, figura 1) y las tuberías de hierro (15 y 16, figura 1) que transportan el mercurio de los receptores de condensados a sus depósitos respectivos. El acoplamiento de la tubería (19, figura 1) a su depósito (17, figura 1) he de estar eléctricamente aislado. Los tubos de agua instalados en el suelo del recinto actúan de intercambiadores de calor. Estos intercambiadores enfrían mediante agua el suelo del recinto donde se depositan los vapores de mercurio. El mercurio condensado es recogido en sus receptores y esta condensación del mercurio producirá vapor de agua en el circuito de refrigeración o agua caliente que se extrae del interior del recinto para el aprovechamiento que se considere oportuno. Se termina el montaje del motor de impulso celeste realizando los acoplamientos hidráulicos exteriores al recinto y los acoplamientos eléctricos del motor central (2, figura 1). Este motor se controla desde el exterior del recinto.

Aplicación industrial de la invención.

Su campo de aplicación es muy amplio y variado en la producción de energía eléctrica y en el transporte marítimo y terrestre. Para su aplicación en la impulsión de naves espaciales, atmosféricas o transporte marítimo se deben instalar al menos dos compresores centrípetos sobre el mismo eje, uno  
5 haciendo de estator y otro de rotor, girando uno sobre otro y ambos de forma automática en sentido contrario, se mantiene nulo el momento angular en todo momento.

Descripción de los dibujos.

He diseñado como ejemplo, un motor de impulso celeste para su utilización  
10 en la generación de energía eléctrica.

En la hoja nº 20, figuras 1 y 2 se presenta alzado y planta del motor de impulsión celeste. Los elementos numerados son los siguientes:

- 1.- Edificio que encapsula al generador. Ha de ser hermético, en su interior se generan vapores de mercurio.
- 15 2.- Motor asíncrono trifásico que trabaja como motor o como generador eléctrico.
- 3.- Estator del motor anterior.
- 4.- Base soporte del conjunto giratorio.
- 5.- Tensores para absorber los esfuerzos centrífugos.
- 20 6.- Brazos de soporte de las esferas perimetrales.
- 7.- Apoyo de las esferas.
- 8.- Amarre superior de las esferas.
- 9.- Esferas.
- 10.- Elementos circulares, estos son: un dispositivo de expulsión de vapor de  
25 mercurio (propulsor tipo jet) y cilindro de apertura de las esferas. Sistema hidráulico de cierre y apertura de las esferas.
- 11.- Bomba de mercurio para recogida de condensados y retornarlos a su depósito.
- 12.- Bomba gemela a la anterior para el otro depósito.
- 30 13 y 14.- Recogida de condensados de vapor de mercurio.
- 15 y 16.- Conductos de condensados que realimentan los depósitos.
- 17.- Depósito de mercurio para los capilares (electrodos) en las esferas.
- 18.- Depósito de mercurio para el interior de las esferas.
- 19.- Red de tuberías para el transporte de mercurio desde los depósitos a las

esferas, (lado de capilares).

20.- Tubos de la adecuada sección para el transporte de mercurio a las esferas, (lado del interior de las esferas).

5 21.- Capilares que hacen de electrodo de tensión para la transferencia de energía al deuterio.

En la hoja nº 21, figura 3 se detallan los siguientes elementos:

10 22.- Tubos de mercurio líquido de pequeño diámetro que ocupan toda la esfera y en donde el mercurio circula desde el colector dentro del hierro de la esfera hacia el interior de la misma. Se representan sólo tres por claridad expositiva.

23.- Red de conductos circulares de mercurio líquido que, actuando de colector de reparto hidráulico, alimenta los tubos del ítem 22.

24.- Cápsula de combustible.(ver descripción de las figuras 6 y 7)

25.- Interior de la esfera, llena de mercurio líquido.

15 26.- Electroimán de c.c. para crear un campo magnético perpendicular al campo eléctrico producido entre los electrodos (21, figura 3) y el mercurio del ítem 25.

27.- Salida de los vapores de mercurio y gases de combustión (tiene un mecanismo no representado que se estudia en la siguiente hoja).

20 En la hoja nº 22, figura 4 se detallan los siguientes elementos:

28.- Pistón de cierre de la esfera. Se desliza hacia la apertura si la presión en el interior de la esfera multiplicada por la superficie del pistón en contacto con el interior de la esfera, es superior a la fuerza que ejerce el mercurio sobre el pistón en (32, figura 4).

25 29.- Perforaciones circulares en el pistón para el escape de los vapores sobrecalentados y su salida por el eyector (propulsor tipo jet).

30 30.- Eyector de salida, donde se produce la expansión de los vapores de mercurio, que al ser muy rápida por el gran diferencial de presiones (del orden de 5.000 bares) existente entre el interior y el exterior de la esfera, tiene una transformación adiabática, de calor a trabajo de impulso mecánico.

31.- Gases de vapor de mercurio.

32.- Mercurio líquido que realiza presión de cierre del pistón al realizar una fuerza equivalente a la presión de una columna de mercurio igual al radio de giro y aceleración centrípeta multiplicada por la superficie de contacto sobre el

pistón, siendo esta superficie mayor que la superficie entre la esfera y el propio pistón, porque la columna de líquido es la misma en (25, figura 4) que en (32, figura 4).

5 33.- Soporte eyector o propulsor propiamente dicho, conformado por un tronco de cono, de acero y de la suficiente rigidez para soportar los esfuerzos de empuje de los vapores de mercurio en su expansión. Tiene configuración asimétrica, por tener los vapores de mercurio dos componentes de velocidad, tangencial decreciente y radial constante.

En la hoja nº 23, figuras 5, 6 y 7 se detallan los siguientes elementos:

10 Figura 5. Mecanismo de alimentación de las cápsulas de combustible por presión diferencial (la alimentación es similar a la de las balas en un arma de fuego admitiendo soluciones mecánicas o eléctricas diferentes).

34.- Peine de cápsulas de combustible, sobre el mismo la fuerza centrífuga actúa en la dirección indicada por la flecha.

15 35.- Pistón alimentador de combustible.

36.- Cámara de alojamiento de la cápsula de combustible.

37.- Émbolo de doble efecto que permite que el pistón (35) realice los movimientos de avance o retroceso, por diferencial de fuerzas entre las superficies en (35) (interior de la esfera) y (39, figura 5).

20 38.- Topes de retroceso del émbolo de cierre

39.- Pistón de cierre en el lado interior del émbolo.

Figura 6. Representa en sección transversal una de las varias soluciones existentes, para una cápsula de combustible de hidrógeno y oxígeno en combustión convencional.

25 40.- Tapa de cierre superior en contacto con el hidrógeno interiormente y con el líquido de la esfera por el exterior, al presionar el líquido de la esfera rompe la misma, presionando sobre el hidrógeno y oxígeno del interior. Las presiones interior y exterior están equilibradas, las paredes de la cápsula, trabajan por aplastamiento.

30 41.- Pared separadora del hidrógeno y el oxígeno en el interior de la cápsula, tiene como misión la seguridad en el transporte del combustible. Cuando, dentro de la esfera, aumenta la presión sobre el hidrógeno, se rompe produciendo la mezcla de comburente y combustible.

42.- Paredes laterales de la cápsula de combustible, de material plástico que

será destruido en el proceso de combustión y las cenizas, que saldrán por el eyector, quedarán almacenadas en el fondo del motor hasta las revisiones de mantenimiento. La terminación cónica de estas paredes tiene como función la de apoyar sobre los capilares del fondo de la esfera, produciendo el  
5 aislamiento físico y eléctrico de estos capilares con el líquido de la esfera, que para el caso de combustión convencional, puede ser agua salada. En este supuesto, la presión mínima de trabajo del motor ha de ser superior a la del punto crítico del agua salada (223 bares en adelante).

43.- Punta de acero que asegura el contacto eléctrico entre el líquido de los  
10 capilares y el gas interior de la cápsula.

47.- Comburente y combustible.

Figura 7. Representa en sección transversal una de las varias soluciones existentes, para una cápsula de combustible nuclear.

43.- Punta de acero que asegura el contacto eléctrico entre el mercurio de los  
15 capilares y el deuterio (hidrógeno) del interior de la cápsula.

44.- Paredes de plástico de la citada cápsula. Trabajan por aplastamiento.

45.- Cierre superior y metálico de la capsula. La presión del mercurio en el interior de la esfera lo rompe, pasando el mercurio a presionar directamente sobre el deuterio.

20 46.- Capilar conteniendo el deuterio. Este capilar ha de tener un diámetro inferior a 0,07 mm y longitud de unos 10 mm, el contenido de deuterio dentro del capilar se mide en el orden de millonésimas de gramo y la presión de trabajo superior a 5.000 bares.

## REIVINDICACIONES

5                   1ª. Motor de impulso celeste que comprime una masa de combustible formada por hidrógeno con oxígeno o por hidrógeno con deuterio respectivamente y en el seno de una masa líquida, conductora de la electricidad y en el interior de unos recintos con formas esferoides situados en los extremos de unos brazos que lo soportan y que a su vez, los brazos por el otro extremo, están unidos a un motor eléctrico que los hace girar, produciendo una aceleración centrípeta. Los esferoides están conectados a unos depósitos centrados sobre el eje de giro mediante finos tubos  
10                   hidráulicos. El combustible, compactado a la presión de diseño, se quema, mediante ignición de chispa eléctrica si es hidrógeno con oxígeno, o ignición nuclear, si es hidrógeno con deuterio. Los esferoides disponen de un escape para la salida del vapor. El mecanismo que los abre es de presión diferencial. Los escapes de salida de vapor de los esferoides se orientan según la  
15                   aplicación del motor de impulso: tangenciales al radio de giro para la producción de energía eléctrica, en prolongación del radio de giro para desplazamiento del motor de impulso y formando un ángulo con el radio de giro para ambas cosas simultáneamente. El combustible se suministra a los esferoides, en la cantidad requerida por la potencia de diseño, en el interior de  
20                   cápsulas desechables y mecanismo de apertura y cierre por presión diferencial y fuerza centrífuga. Los vapores se condensan dentro del recinto del motor de impulso celeste y se trasladan mediante circuito de bombeo a los depósitos centrales para que vuelvan a las esferas y sean evaporados siguiendo un ciclo termodinámico.

25                   2ª. Motor de impulso celeste según reivindicación 1ª que dispone de un motor eléctrico central que trabaja como motor en el proceso de puesta en marcha del mecanismo y como generador durante su funcionamiento de producción de electricidad.

30                   3ª. Motor de impulso celeste según reivindicación 1ª y 2ª que dispone de unos depósitos para el almacenamiento y suministro de un líquido que se usa para comprimir un gas en el interior de unos recintos esferoides. Uno de los depósitos eléctricamente aislado está conectado a una fuente de energía exterior y el otro sin aislamiento y conectado a tierra.

4ª. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1ª, 2ª y 3ª que dispone de una red de tuberías que hacen una conexión hidráulica entre los depósitos centrales y los esferoides por dos lados independientes y eléctricamente aislados. Por un lado conectan una pieza de capilares ubicada en los esferoides con uno de los depósitos. Por otro lado conectan el interior de los esferoides y circuitos asociados al otro depósito.

5ª. Motor de impulso celeste, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª y 4ª que dispone de una pieza de cerámica refractaria perforada longitudinalmente por capilares y conectada por un extremo mediante tuberías y conexión flexible, con el depósito eléctricamente aislado y por el otro acopla en el hueco que tienen las esferas más próximo al eje central de giro.

6ª. Motor de impulso celeste, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, que dispone de una bobina electromagnética con su eje magnético perpendicular al radio de giro del conjunto y que la inducción magnética generada con c.c., y constante, atraviesa a una masa de hidrógeno y deuterio molecular comprimida dentro de los esferoides.

7ª. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª y 6ª que dispone circularmente unas piezas mecánicas, cuyo número dependerá del diseño específico de cada motor de impulso celeste y que son llamadas esferas o esferoides, de configuración esferoidal, de acero y gran resistencia mecánica, recubiertas interiormente de cerámica refractaria.

8ª. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª y 7ª donde las esferas tienen una gran cantidad de pequeños agujeros que las perforan internamente con salida de las perforaciones al interior de la misma. Hidráulicamente la red de pequeños agujeros está conectada al depósito de líquido distinto al de los capilares.

9ª. Motor de impulso celeste, según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª y 8ª que dispone de un hueco de salida del vapor de las esferas que se abre o cierra por el empuje diferencial que durante el proceso se produce entre el líquido de las esferas y su vapor.

10<sup>a</sup>. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> y 9<sup>a</sup> que utiliza cápsulas de combustible, un cargador de las cápsulas que las introduce en el motor por la presión diferencial entre un líquido y su vapor sobre el émbolo de un cilindro hidráulico. Utiliza la fuerza centrífuga sobre un peine de cápsulas de combustible que según la secuencia cíclica de funcionamiento, aloja una a una las cápsulas de combustible en un hueco dispuesto en el émbolo del pistón hidráulico.

11<sup>a</sup>. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>, y 10<sup>a</sup> que con hidrógeno y deuterio como combustible, realiza la ignición nuclear sobre una masa de combustible fuertemente comprimida mediante la aplicación de una tensión eléctrica pulsante a un depósito de líquido buen conductor de la electricidad que hidráulicamente está conectado a los capilares acoplados a la esfera, la inducción magnética de la bobina electromagnética de c.c., y descarga de energía muy elevada de corta duración que inicia la fusión de los núcleos.

12<sup>a</sup>. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup> y 10<sup>a</sup> que con hidrógeno y oxígeno como combustible convencional inicia la combustión mediante un pulso de tensión eléctrica aplicado al depósito de líquido que hidráulicamente está conectado con los capilares.

13<sup>a</sup>. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup>, 11<sup>a</sup> y 12<sup>a</sup> que utiliza un motor de paso y anclaje de posición para modificar la clase de energía generada modificando la posición de salida del vapor de las esferas; en posición tangencial genera sólo energía eléctrica, en posición radial genera sólo energía para empuje mecánico sobre el eje de giro del motor en dirección del radio; en posición intermedia genera energía eléctrica además de empuje de dirección secante al círculo de la esfera.

14<sup>a</sup>. Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup>, 11<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup> y 13<sup>a</sup> que puede acolar o instalar conjuntos

de ruedas de esferas sobre el mismo eje apoyando el giro de unas sobre otras.

5 15ª. . Motor de impulso celeste según reivindicaciones 1ª, 2ª, 3ª, 30 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª y 14ª que en los motores de ruedas múltiples sobre el mismo eje, modifica el impulso en sentido de subida o de bajada del motor, modificando la verticalidad del eje común, en relación al plano de simetría horizontal del motor.

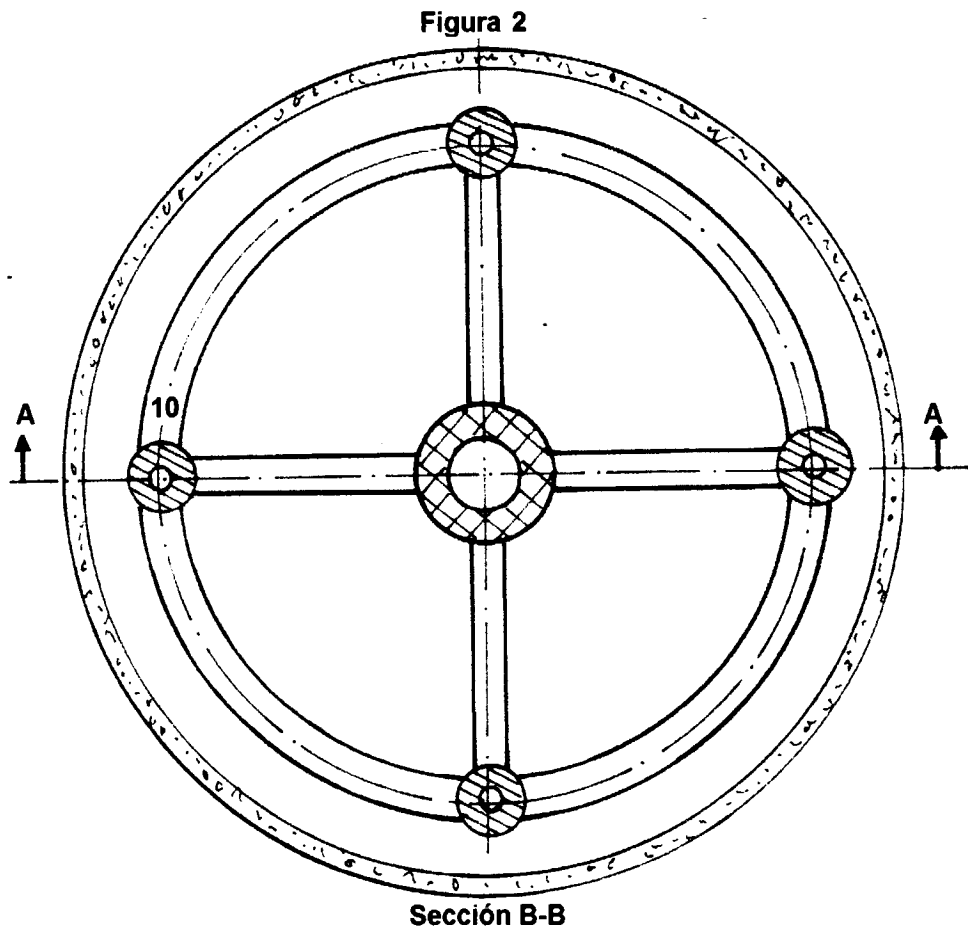
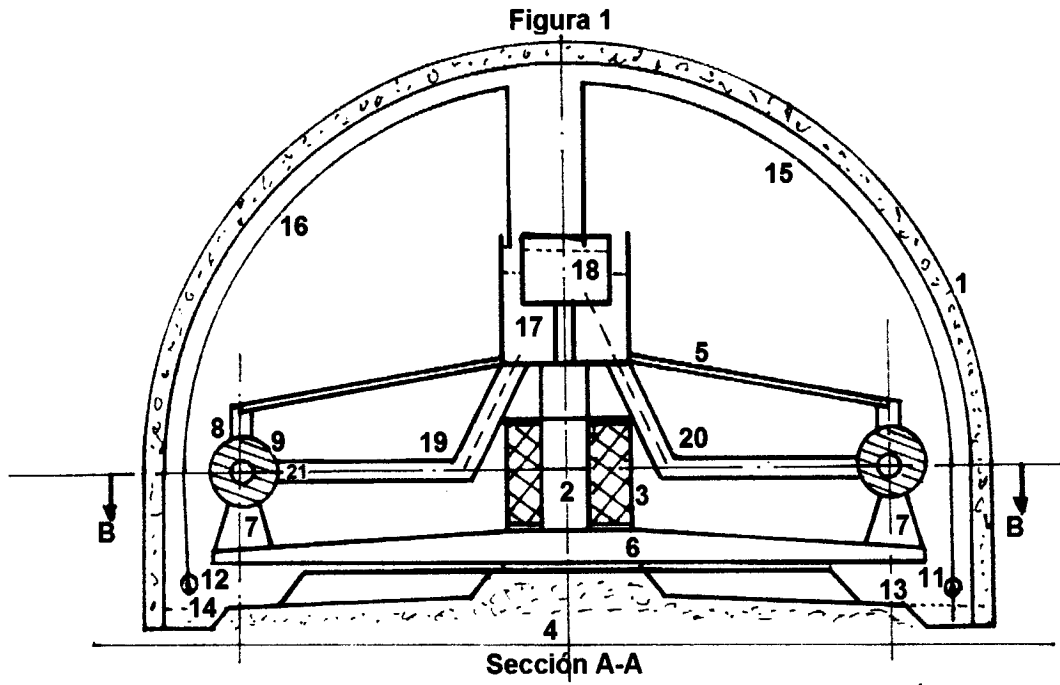
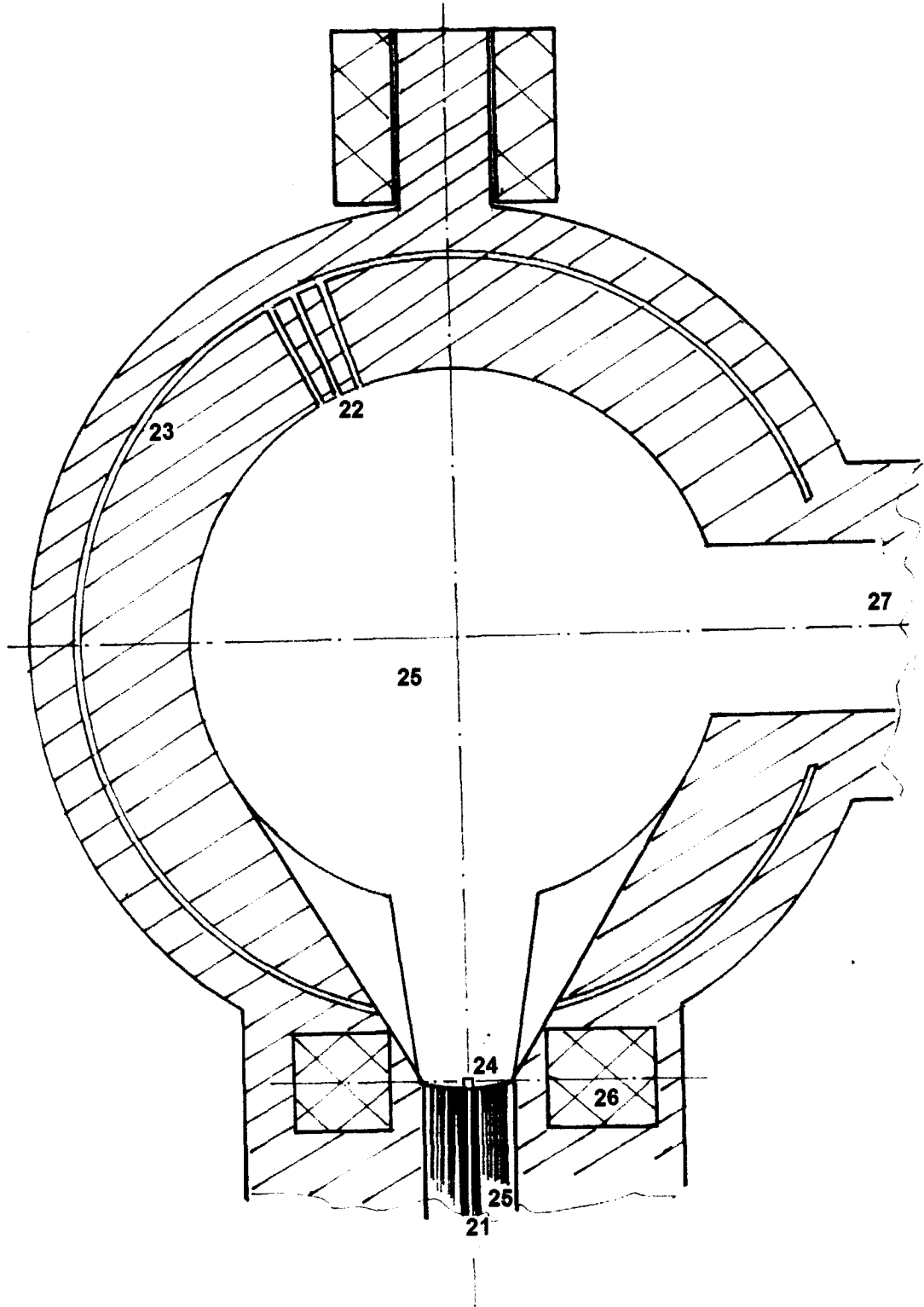


Figura 3



**Figura 4**

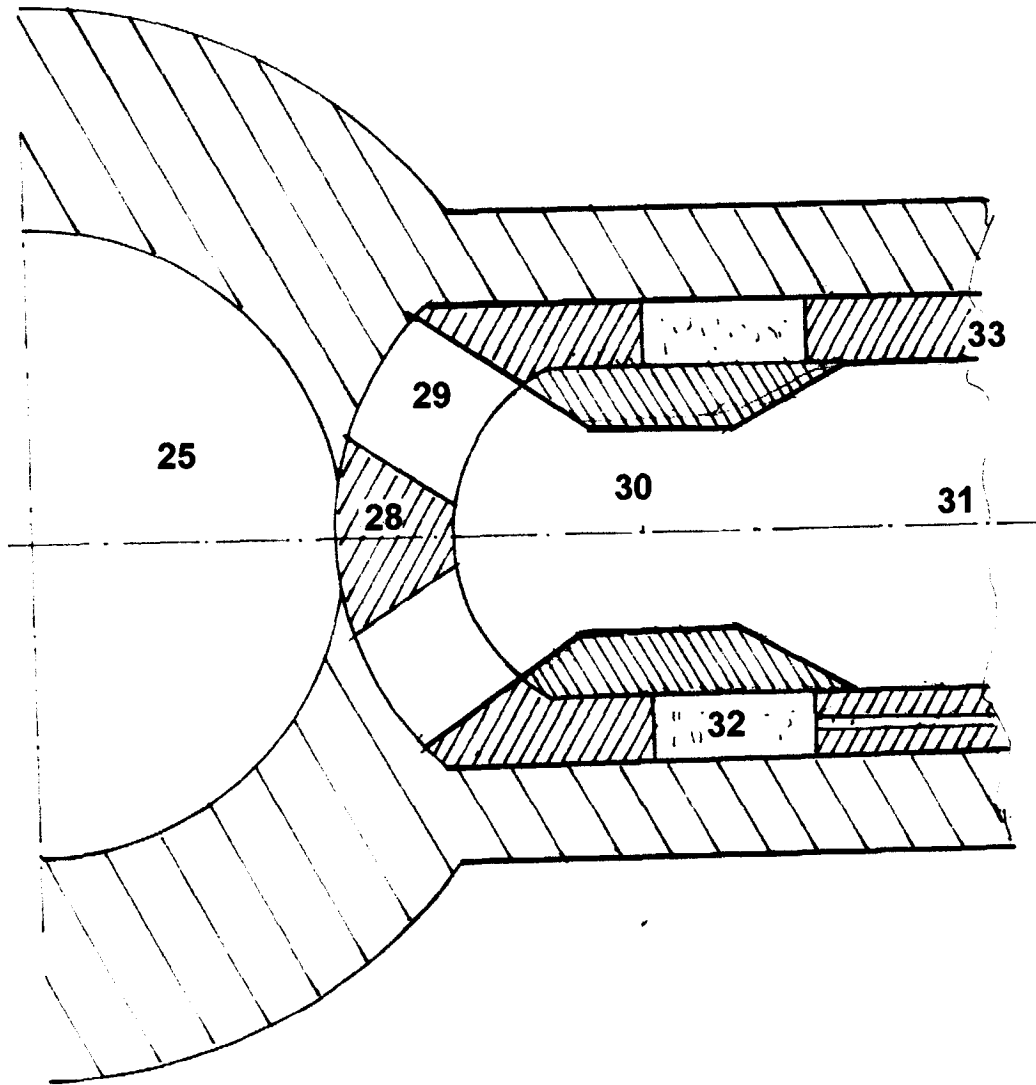


Figura 5

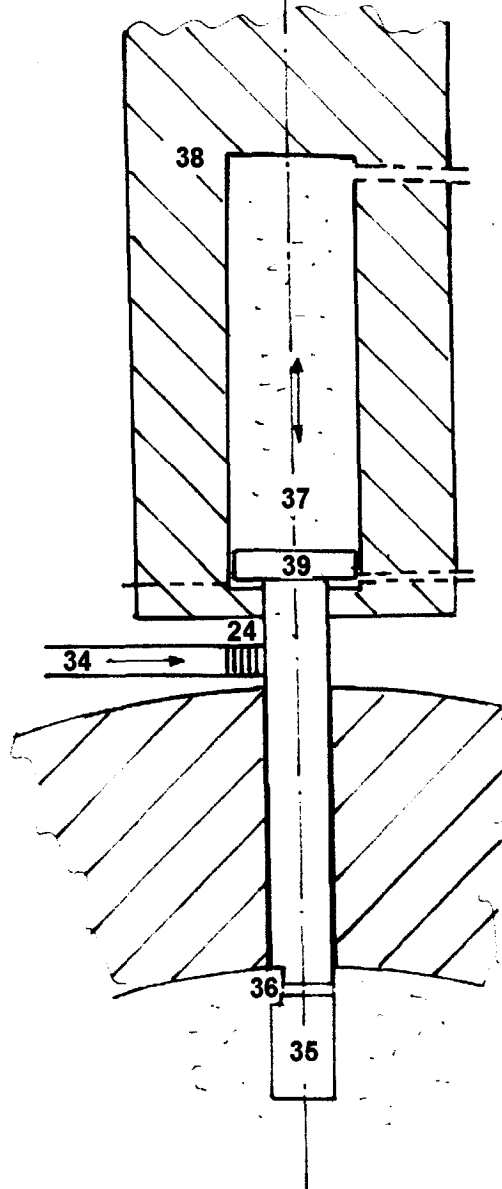


Figura 6

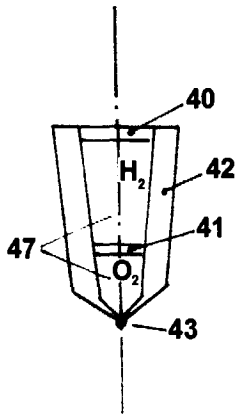
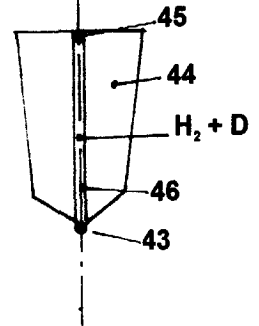


Figura 7





- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201301160  
 ②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 17.12.2013  
 ③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **G21B1/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2030615 A6 (DIEGO ORELLANA HURTADO) 16.07.1993, columna 2, línea 12 – columna 15, línea 42; figuras 1-7.	1-15
A	WO 9503611 A1 (DIEGO ORELLANA HURTADO) 02.02.1995, figuras 1-12; reivindicaciones 1-9.	1-15
A	US 4269658 A (OHKAWA) 26.05.1981, columna 12, línea 7 – columna 16, línea 11; columna 23, líneas 6-51; figuras 1-3.	1
A	US 4140057 A (TURCHI et al.) 20.02.1979, columna 3, línea 50 – columna 6, línea 59; figuras 2-4.	1
A	US 4333796 A (FLYNN) 08.06.1982, columna 14, línea 15 – columna 22, línea 35; figuras 1-3.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 09.05.2014</p>	<p><b>Examinador</b> R. San Vicente Domingo</p>	<p><b>Página</b> 1/4</p>
---	---	------------------------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G21B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.05.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-15	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-15	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2030615 A6 (DIEGO ORELLANA HURTADO)	16.07.1993
D02	WO 9503611 A1 (DIEGO ORELLANA HURTADO)	02.02.1995
D03	US 4269658 A (OHKAWA)	26.05.1981
D04	US 4140057 A (TURCHI et al.)	20.02.1979
D05	US 4333796 A (FLYNN)	08.06.1982

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 constituye el estado de la técnica más próximo a nuestra solicitud. En dicho documento, nos encontramos con un dispositivo generador de energía de fusión mediante compresión centrípeta a partir de una masa de combustible formada por deuterio a la que le sometemos a una muy alta presión y en el seno de una masa líquida, en este caso mercurio, conductora de electricidad y en el interior de unos recintos huecos con forma esférica, que están dispuestos circularmente en el interior de una rueda que gira muy lentamente con relación al mercurio y que está parcialmente inundada por éste, y todo gracias a un motor central que mueve el recipiente que contiene el mercurio y a las ruedas. En el interior de los recintos la superficie de mercurio en contacto con el deuterio, comprime a este como resultado del empuje causado por la presión de una columna del propio líquido, sometida a una fuerte aceleración centrípeta, que por un extremo está en contacto íntimo con el deuterio y por el otro unido eléctricamente a un circuito dotado de un dispositivo de disparo suficiente para producir una chispa de descarga. Una vez producida la energía de fusión se procederá a la extracción energética produciéndose la salida del vapor de mercurio de la semiesfera por el cilindro de comunicación, permitiendo la evacuación del calor generado hacia un circuito exterior, mediante un sistema de intercambio con un circuito secundario de vapor de agua, que entra y sale del contenedor giratorio, por su eje central y posee sus haces generadores de vapor sumergidos en el seno del mercurio líquido.

Por lo tanto existen diferencias entre el documento D01 y la 1ª reivindicación de la solicitud objeto de estudio. En concreto, el documento D01 carece de las cápsulas desechables de suministro de combustible a los esferoides, y difiere por tanto del mecanismo de apertura y cierre por presión diferencial y fuerza centrífuga. Asimismo tampoco queda descrita en el documento D01 la orientación de los escapes de salida de vapor, ya sea tangencial al radio de giro, en prolongación del radio de giro o formando un ángulo con el radio de giro según sea la aplicación del motor de impulso. Teniendo en cuenta esto, parece que no sería evidente para un experto en la materia que partiendo de dicho documento D01 se llegara a la invención propuesta en la 1ª reivindicación de la solicitud, y por lo tanto dicha invención poseería novedad y actividad inventiva.

Con respecto al resto de reivindicaciones 2ª a 15ª, puesto que todas dependen directamente o indirectamente de la 1ª reivindicación, podríamos decir que también presentarían novedad y actividad inventiva.

Por otro lado, los documentos D02 a D05, reflejarían el estado de la técnica general.

A modo de resumen, podríamos concluir que ninguno de los documentos D01 a D05 afectarían a la novedad ni a la actividad inventiva, tal cual es descrita en las reivindicaciones 1ª a 15ª del documento presentado por el solicitante, y por lo tanto la patentabilidad de la invención no se vería cuestionada conforme a los artículos 6 y 8 de la ley 11/86 de patentes.