(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 557 500**

(21) Número de solicitud: 201431129

(51) Int. CI.:

F03B 17/02 (2006.01)
F03B 17/04 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

25.07.2014

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

26.01.2016

Fecha de la concesión:

25.10.2016

(45) Fecha de publicación de la concesión:

02.11.2016

(73) Titular/es:

YIAMGAIA, S.L. (100.0%)
C/ Navarro i Reverter nº 23
08017 Barcelona (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:

SHOHAM, Samuel

(74) Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

(54) Título: **Dispositivo generador de energía**

(57) Resumen:
Dispositivo generador de energía que, basado en la flotabilidad de los cuerpos, comprende un recipiente (2) lleno de un primer fluido (10); al menos una capsula (3) de menor tamaño con un segundo fluido (11) de menor densidad que el primer fluido (3); una cámara (4) de inserción, para alojar casi justamente la cápsula (3), en la parte inferior del recipiente (2) y con apertura para introducir la cápsula y con apertura y cierre para abrirle vía de acceso al recipiente; un émbolo (5) acoplado a la cámara (4) con movimiento de desplazamiento lineal de empuje hacia la vía de acceso al recipiente; y un conducto (6) de circulación de fluido que comunica recipiente (2) y cámara (4) con válvula de paso (7) que abre o cierra el paso del fluido.

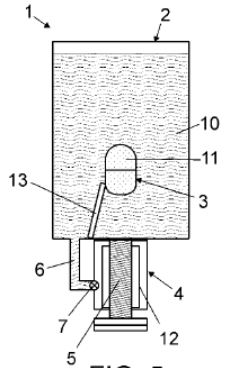

FIG. 5

ES 2 557 500 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO GENERADOR DE ENERGÍA

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo generador de energía.

El objeto de la presente invención se centra, concretamente, en un dispositivo que, aprovechando las leyes de la física relacionadas con el principio de Arquímedes, Pascal, la densidad e el parámetros de viscosidad y fricción de los fluidos e aire donde se mueve el objeto y la física de movimiento de objeto en líquidos e aire, consigue el movimiento de un objeto que sus elementos generando una determinada potencia energética que, mediante el acople de un mecanismo apropiado, es susceptible de poder ser aprovechada, por ejemplo, para producir electricidad.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos, mecanismos y dispositivos generadores autónomos de energía así como en los sectores de diseño de lámparas autónomas, y aparatos autónomos de movimiento mecánico como por ejemplo grúas, bombas de fluidos autónomas, etc…

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como es sabido, la flotabilidad, o empuje, es una "fuerza" que se asocia a las diferencias de densidad entre fluidos y los objetos inmersos en ellos. Los fluidos pueden ser líquidos o gases, ya que ambos, cuando están confinados en un recipiente, se adaptan a la forma del mismo.

El principio de Arquímedes establece que un objeto sumergido parcialmente o por completo en un fluido en reposo experimenta una fuerza hacia arriba de flotabilidad igual al peso del fluido desplazado.

El principio de Arquímedes se formula como:

$$F = mg = \boldsymbol{\rho} V g$$

por eso la energía que genera el mismo objeto subiendo una distancia de cabeza de fluido de “h” metros es de:

$$E = m\ g\ h = \boldsymbol{\rho} V g h$$

Donde *F* es el empuje hacia arriba de flotabilidad,
E es la energía en total generada por el objeto,
$\boldsymbol{\rho}_f$ es la densidad del fluido y
V es el «volumen de fluido desplazado»,
g la aceleración de la gravedad y,
m la masa del fluido desplazado.

Así, el empuje depende de la densidad del fluido, del volumen del cuerpo y de la gravedad existente. En condiciones normales, el empuje actúa verticalmente hacia arriba.

Por su parte, la densidad se define como la cantidad de masa contenida en una unidad de volumen de una sustancia y suele expresarse en kilogramos (Kg) por metros cúbicos (m^3). Un objeto también de hierro puede flotar sobre el agua cuando su densidad es menor que la del agua, mientras que un objeto liviano se puede hundirse porque su densidad es mayor que la del agua.

Pues bien, el objetivo de la presente invención es desarrollar un dispositivo que permita utilizar estos principios físicos y proporcionar un medio de generar energía limpia ecológica y a bajo coste que pueda ser aprovechada para mover un mecanismo, por ejemplo un generador eléctrico y obtener electricidad.

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe mencionar que, si bien se conocen multitud de aparatos, mecanismos y dispositivos generadores de energía basados en diferentes funcionamientos, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que concretamente presenta el que aquí se preconiza y según se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El dispositivo que la invención propone, se configura, pues, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanza satisfactoriamente el objetivo anteriormente señalado, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

De una manera concreta, lo que la invención propone, es un dispositivo generador de energía cuya configuración está especialmente diseñada para aprovechar la fuerza de empuje que presenta un cuerpo al desplazarse verticalmente para emerger por tender a flotar, cuando dicho cuerpo se introduce en la parte inferior de un recipiente que está lleno con un fluido en su interior, e incorporando dicho cuerpo interiormente otro fluido de menor densidad que el fluido del recipiente en que se sumerge.

Para ello el dispositivo comprende, esencialmente, los siguientes elementos:

- Un recipiente principal, cuyas dimensiones y capacidad dependerán en cada caso de las necesidades y previsiones de energía a generar. Dicho recipiente está abierto u está cerrado o lleva una puerta superiormente y está lleno de fluido, por ejemplo agua.

- Una capsula hermética u abierta debajo o lleva un mecanismo que le permite estar abierta o cerrada periódicamente en su lado superior e/u interior que incorpora interiormente un fluido de menor densidad que el fluido contenido en el recipiente principal, por ejemplo aire si dicho fluido del recipiente es agua u otro líquido, constituyendo esta cápsula el cuerpo a sumergir que tenderá a emerger. Este capsula tendrá un tamaño variable, según las necesidades, pero en cualquier caso menor que el recipiente principal. Además, preferentemente, está realizado de material muy ligero, por ejemplo aleación de aluminio AA6061 (aluminium alloy AA6061), con lo cual la energía que se genera el movimiento de la misma no se gasta notablemente en llevar a su peso mismo flotando par arriba.

- Una cámara de inserción, que se dispone en un punto de la parte inferior

del recipiente principal, preferentemente bajo su base inferior. Esta cámara es apta para alojar interiormente la cápsula hermética de manera casi apretada. Además cuenta con medios de apertura y cierre estancos, para abrir una vía de acceso para la cápsula al interior del recipiente principal e opcionalmente para introducir la cápsula desde el exterior, consistiendo dichos medios, por ejemplo, en una puerta lateral para la introducción de la cápsula y en una trampilla basculante para el acceso de la misma al recipiente. Conviene mencionar que la puerta lateral podrá tener un sistema opcional de apertura y cierre manual o automático para sincronizar la entrada de la cápsula en el momento necesario, mientras que el sistema de apertura y cierre de la trampilla vendrá dado por la propia presión de los fluidos.

- Un émbolo de empuje, el cual se incorpora acoplado a la cámara de inserción, de tal modo que, al actuar, presenta un movimiento de desplazamiento lineal de empuje hacia la vía de acceso con el recipiente principal. En la realización preferida donde la cámara de inserción se sitúa en la base inferior del recipiente y la vía de acceso a éste es una trampilla basculante, este émbolo de empuje se incorpora preferentemente en la base inferior de la cámara y, al actuar, se desplaza verticalmente u horizontalmente desde dicha parte inferior o lateral hacia donde se encuentra dicha trampilla.

- Una puerta opcional pero recomendable, superior en el tope del recipiente principal, con una válvula de sentido único de exceso de aire así afuera del recipiente principal.

- Solo en el caso que la cámara de inserción está montada debajo del recipiente principal se puede montar un conducto opcional de circulación de fluido que comunica el recipiente principal con la cámara de inserción,

existiendo en la entrada de dicha cámara de una válvula de cierre o llave de paso para regular el paso o no del fluido contenido en el recipiente principal hacia arriba a la cámara de inserción. Dicha válvula se sitúa preferiblemente en la altura de la camera por donde el émbolo llega por flotación y cuando el parte superior de la capsula ya toca la trampilla.

Con todo ello, el funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

Tomamos por ejemplo el supuesto básico que la sistema está montada en un ambiente de presión de aire de 1 ATM y que la gravedad mide 9,8 m/seg^2. También tomamos el presupuesto que el volumen del CAP es de 1m^3, que el nivel de agua compone la mayoría de la altura del recipiente principal, que la cabeza del aire encima del líquido tiene suficiente volumen para alojar el fluido desplazado por el CAP mientras está totalmente sumergido en el recipiente principal. Supongamos que la altura del recipiente principal es de menos de 9,8 metros e en nuestro ejemplo es de 9,5 metros. También supongamos, opcionalmente, que el superficie de la trampilla y el superficie de la puerta superior del recipiente superior son de menos de 1m^2 cuadrado cada. También el diámetro de la capsula es muy cercano al diámetro de la entrada al recipiente principal. También escogemos agua como un ejemplo de fluido en el recipiente principal. Para otras situaciones se puede adaptar las medidas del sistema en consecuencia..

Inicialmente, la puerta superior del recipiente principal está abierta y la presión encima de la trampilla es de más de 1 ATM, consistente de la cabeza de líquido en el recipiente principal más la presión ambiental de 1 ATM. La presión debajo de la trampilla es solo de la presión ambiental de 1 ATM. Por eso la trampilla se queda bien cerrada.

Tras introducirse la cápsula en el interior de la cámara de inserción, la puerta superior del recipiente principal se cierra herméticamente. Al cerrarla, la presión sobre la trampilla de lado del recipiente principal cambia a menos que 1 atmosfera, mientras que la presión sobre la misma trampilla en la cámara de inserción es de 1 atmosfera del ambiente donde está ubicada. Por eso solo queda el peso de la trampilla misma que le cierre mientras la diferencia en presión sobre ella se la empuje a abrirse.

Antes que seguir la explicación de operación tomamos en nota el "FENÓMENO de CHUPA" observado por nosotros por la primera vez. Por el balance positivo de presión atmosférico así arriba en la puerta de la trampilla, al abrirse, chorros de aire penetran al recipiente principal envolviendo la capsula con aire. También, por el mismo efecto de balance positivo de presión atmosférico así arriba entre el tope y el base de la capsula y también por el mismo efecto de balance positivo de presión atmosférico así arriba entre el tope y el base de las burbujas de aire, la capsula está CHUPADA así arriba e entra rápido al recipiente principal dejando relativamente muy poco líquido, alrededor de 2%-4% de su volumen, caer a la camera de inserción. i.e. solo hay que gastar 2%-4% de la energía total generada por la capsula para devolver el agua caída al recipiente principal.

Al mismo tiempo que se cierra el puerta superior de recipiente principal el émbolo se sigue la capsula empujando la poco más si hace falta, para cerrar lo más rápido posible la puerta de entrada al recipiente principal. Para lo cual, lógicamente, será necesario el auxilio de una mínima energía complementaria para elevar el émbolo mismo, para el empuje de la cápsula para elevarse y para abrir la trampilla que es la vía de acceso al recipiente principal. Esta energía complementaria también es

de magnitud de 1%-2% de la energía total generada por la capsula al flotarse toda la altura del recipiente principal, y el fondo de esa energía es ajeno inicialmente en el primer ciclo de la operación de la máquina pero después esta recargado por la máquina misma.

La capsula sube hasta la superficie del fluido en la parte superior de este recipiente con una fuerza que genera la energía generada y aprovechable del dispositivo.

Para dicho aprovechamiento, simplemente bastará acoplar un mecanismo apropiado para transformar el movimiento y fuerza de la cápsula, por ejemplo una turbina o un generador eléctrico.

Conviene destacar, además, que para poder aprovechar industrialmente dicha energía, es necesario que el movimiento del dispositivo, y concretamente de la cápsula sea repetitivo, es decir, que se consiga un movimiento cíclico de su desplazamiento de empuje emergente.

Para ello, adicionalmente, el dispositivo de la invención contempla también la existencia de:

- unos medios de sujeción y traslado, así como de un sistema de canalización de retorno, para mover la cápsula desde el punto final de su ciclo de movimiento hasta el punto de reinicio, para lo cual dichos medios, consistentes por ejemplo en una simple grúa con un gancho imantado, están capacitados para sujetar la cápsula cuando emerge a la superficie del fluido, en la parte superior del recipiente principal y para trasladarla al sistema de canalización, el cual, formado por ejemplo por un tubo descendente con una bandeja guía, conduce la cápsula por gravedad de nuevo hacia la entrada de la cámara de inserción. Al que la capsula y el tubo descendente sean de diámetros casi iguales, la capsula bajara

cuidadosamente por la fricción de aire entra ambos. También se puede incorporar un imán al CAP e construir parte del tubo descendente de cobre o aluminio y así frenar la CAP por el efecto Lenz.

Opcionalmente, para mover la cápsula desde el punto final de su ciclo de movimiento hasta el punto de reinicio, se rellena la capsula del líquido del recipiente.

Opcionalmente, el dispositivo podrá contar con más de una cápsula desplazándose simultáneamente, para conseguir un movimiento más eficiente y constante de generación de energía, lógicamente con el suficiente intervalo de separación entre una cápsula y otra para que no se produzcan problemas de contacto entre ellas. El descrito dispositivo generador de energía consiste, pues, en una estructura innovadora de características desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista, muy esquemática y en alzado seccionado, de un ejemplo de realización del dispositivo generador de energía objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elementos que comprende, habiéndose representado en una primera

fase o fase inicial de su ciclo de funcionamiento;

las figuras número 2, 3, 4, y 5.- Muestran otras tantas vistas, también en alzado seccionado, similares a la mostrada en la figura 1, del mismo ejemplo del dispositivo, según la invención, habiéndose representado en ellas consecutivas fases de su ciclo de funcionamiento;

la figura número 6.- Muestra de nuevo una vista en alzado y en sección del mismo ejemplo del dispositivo mostrado en las figuras precedentes, en este caso mostrando la fase final del ciclo de funcionamiento del mismo, habiéndose representado en este caso la grúa que recoge y traslada la cápsula al llegar a la superficie en la parte superior del recipiente principal; y

la figura número 7.- Muestra una vista similar a las mostradas en el resto de figuras, del mismo ejemplo del dispositivo de la invención, mostrando en este caso también, además de la grúa que recoge y traslada la cápsula, el sistema de canalización que la guía de vuelta a la cámara de inserción para reiniciar un nuevo ciclo de funcionamiento.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede apreciar en ellas un ejemplo de realización preferida, pero no limitativa, del dispositivo generador de energía preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el dispositivo (1) en cuestión se configura a partir de: un recipiente (2) principal; al menos, una cápsula

(3) hermética; una cámara (4) de inserción; un embolo (5) de empuje; un conducto (6) de circulación con válvula de paso (7); y, opcionalmente, unos medios de sujeción y traslado (8) y un sistema de canalización (9) de retorno.

El recipiente (2) principal, de dimensiones y capacidad variables, con una puerta (20) superior , que lleva una válvula (21) uní direccional para sacar exceso de aire del recipiente (2) principal está lleno de un primer fluido (10), por ejemplo agua, mientras que la capsula (3) opcionalmente hermética, incorpora interiormente un segundo fluido (11), por ejemplo aire, que es de menor densidad que el primer fluido (10) contenido en el recipiente principal.

Además, preferentemente, la cápsula (3) está realizada de material muy lijero.

La cámara (4) de inserción, que se dispone en la parte inferior del recipiente (2), preferentemente bajo su base inferior, permite alojar casi ajustado la cápsula (3). También tiene una apertura con una puerta opcional lateral (12).

El recipiente (2) principal cuenta con medios de apertura y cierre estancos la y para abrirle a la capsula (3) una vía de acceso al interior del recipiente (2) principal, consistente respectivamente en una trampilla (13) basculante .

El émbolo (5) se incorpora acoplado a la cámara (4) y presenta un movimiento de desplazamiento lineal de empuje hacia su vía de acceso al recipiente, es decir, hacia la trampilla (13).

El opcional conducto (6) de circulación de fluido comunica el recipiente (2) con la cámara (4) y dispone de una válvula de paso (7) que abre o cierra el paso del fluido desde el recipiente (2) hacia la cámara (4) de inserción.

En la figura 1, se observa la fase inicial del ciclo de funcionamiento del dispositivo, apreciándose cómo la cápsula aún está fuera de la cámara (4), y esta con la opcional puerta lateral (12) abierta para dar paso a la misma y, lógicamente, vacía de agua o fluido (10).

En la figura 2, la cápsula (3) está ya dentro de la cámara (4) de inserción con la puerta opcional lateral (12) cerrada y la válvula de paso (7) todavía cerrada.

En la figura 3, se ha abierto la válvula de paso (7) para introducir la cámara (4) con el fluido (10) del recipiente (2).

En la figura 4, tras abrir la trampilla (13) por la presión de la flotación de la cápsula , se cierre la válvula de paso (7) y se sigue accionando el émbolo (5) empujando la cápsula (3) que ya va entrando al recipiente (2) principal en la misma manera que esta descrita arriba entre la página 7 línea 18 y la página 8 línea 21

En la figura 5, se observa cómo, acompañado por el émbolo (5), la cápsula (3) asciende con fuerza hacia la parte superior del recipiente (2) empujada también por la flotabilidad que proporciona el aire o fluido (11) contenido en su interior. Es en esta fase de funcionamiento del dispositivo, en la que se acoplará un mecanismo (no representado por no formar parte esencial del objeto de invención) cualquiera de los ya conocidos capaz de transformar y aprovechar esta fuerza de la cápsula (3) en su ascenso, por ejemplo, para generar electricidad. Además,

aunque la cápsula (3), preferentemente, está hecha de material muy ligero su desplazamiento sí que a la vez genera mucho par al que está desplazando mucho fluido (10).

En la figura 6 la cápsula ha alcanzado la superficie del fluido (10) dentro del recipiente (2)

En la figura 7 se observa cómo los medios de sujeción y traslado (8) consisten, por lo menos, en una grúa (14) con un gancho imantado (15) para sujetar la cápsula (3) cuando emerge a la superficie del fluido (10), en la parte superior del recipiente (2) principal.

También en dicha figura 7 se observa el sistema de canalización (9) para conducir la cápsula (3) al punto de reinicio del ciclo, en la entrada de la cámara (4), sistema que, por ejemplo, consiste en un tubo (16) descendente, en el que cae la cápsula (3) por gravedad, y una bandeja guía (17) que la conduce hasta dicha entrada de la cámara (4), es decir, la puerta lateral (12), la cual estará convenientemente abierta para recibirla.

Con todo ello, la cápsula (3) es susceptible de acoplarse a algún mecanismo capaz de transformar la energía que provoca su desplazamiento ascendente desde la cámara (4) a la superficie del fluido (10) que contiene el recipiente (2), para poder ser aprovechada. Lógicamente, deberá tenerse en cuenta la necesidad de consumo energético para accionar los diferentes elementos del dispositivo, concretamente, para abrir y cerrar la válvula de paso (7), abrir y cerrar la entrada de la cámara (4) o puerta lateral (12), para accionar los medios de sujeción y traslado, y, especialmente, para accionar el émbolo (5). En función de las dimensiones del dispositivo, dicha necesidad podrá estar

cubierta al menos parcialmente y siempre tras su accionamiento inicial, por la propia energía generada.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

Asimismo, se hace constar que, dentro de su esencialidad, el dispositivo descrito podrá ser llevado a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle del indicado a título de ejemplo, y a los cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Dispositivo generador de energía que, basado en la flotabilidad de los cuerpos y aplicable para acoplarse a un mecanismo capaz de transformar dicha energía, por ejemplo, para generar electricidad, está **caracterizado** porque comprende:

- un recipiente (2) principal;
- al menos, una cápsula (3) hermética
- una cámara (4) de inserción
- un embolo (5) de empuje;
- y un conducto (6) de circulación con válvula de paso (7);

donde el recipiente (2) principal, está lleno de un primer fluido (10), por ejemplo agua, y la capsula (3) es de menor tamaño que el recipiente e incorpora interiormente un segundo fluido (11), por ejemplo aire, que es de menor densidad que el primer fluido (3);

donde la cámara (4) de inserción, permite alojar casi justamente la cápsula (3) y se dispone en la parte inferior del recipiente (2), contando con medios de apertura y cierre, para introducir la cápsula y para abrirle una vía de acceso al interior del recipiente principal,

donde el émbolo (5) se incorpora acoplado a la cámara (4) y presenta un movimiento de desplazamiento lineal de empuje hacia su vía de acceso al recipiente;

donde el conducto (6) de circulación de fluido comunica el recipiente (2) con la cámara (4) y dispone de una válvula de paso (7) que abre o cierra el paso del fluido desde el recipiente (2) hacia la cámara (4) de inserción;

y donde la cápsula (3) es susceptible de acoplarse al mecanismo capaz de transformar la energía que provoca su desplazamiento ascendente desde la cámara (4) a la superficie del fluido (10) que contiene el recipiente (2) y/o también la energía que provoca su desplazamiento descendente desde la superficie del fluido (10) que contiene el recipiente (2) a la cámara (4)

2.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque, además, comprende medios de sujeción y traslado (8) de la cápsula (3) y sistema de canalización (9) de retorno, para conducir la cápsula (3) de la parte superior del recipiente a la entrada de la cámara (4).

3.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la cápsula (3) está realizada de aleación de aluminio AA6061. ,

4.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el recipiente (2) principal está abierto y/o cerrado permanente o periódicamente superiormente.

5.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 2 y 4, **caracterizado** porque los medios de sujeción y traslado (8) de la cápsula (3) consisten por lo menos en una grúa (14) con un gancho imantado (15), o también con una sistema de enganche y des enganche automático y canalización automática

6.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque el sistema de canalización

(9) consiste en un tubo (16) descendente, en el que cae la cápsula (3) por gravedad, y una bandeja guía (17) que la conduce hasta la entrada de la cámara (4).

7.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la cámara (4) de inserción se dispone bajo la base inferior del recipiente (2) principal.

8.- Dispositivo generador de energía, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los medios de apertura y cierre de la cámara (4) para introducir la cápsula y vía de acceso al interior del recipiente (2) principal, consisten respectivamente en una trampilla (13) basculante y una puerta lateral (12).

9.- Dispositivo generador de energía, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque incorpora más de una cápsula (3) desplazándose simultáneamente.

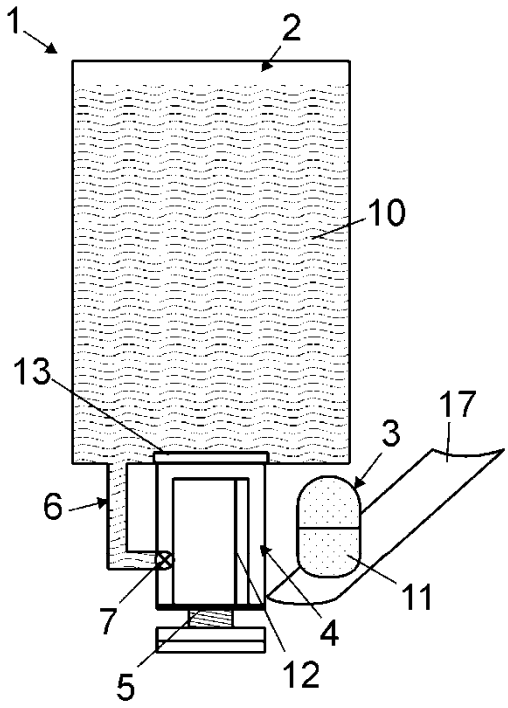

FIG. 1

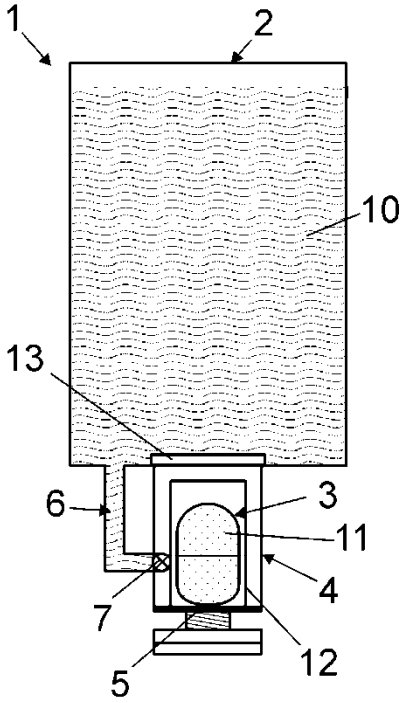

FIG. 2

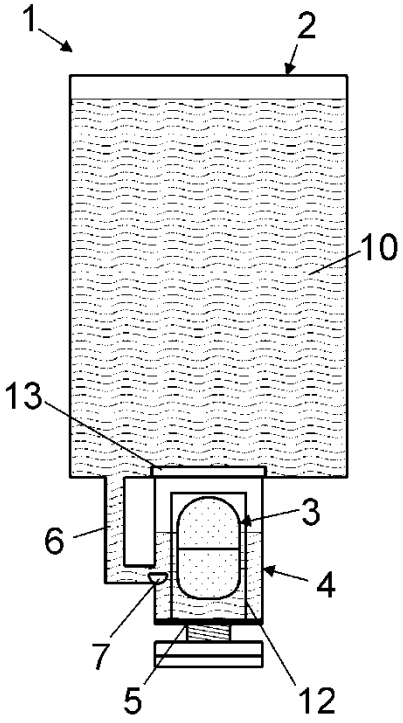

FIG. 3

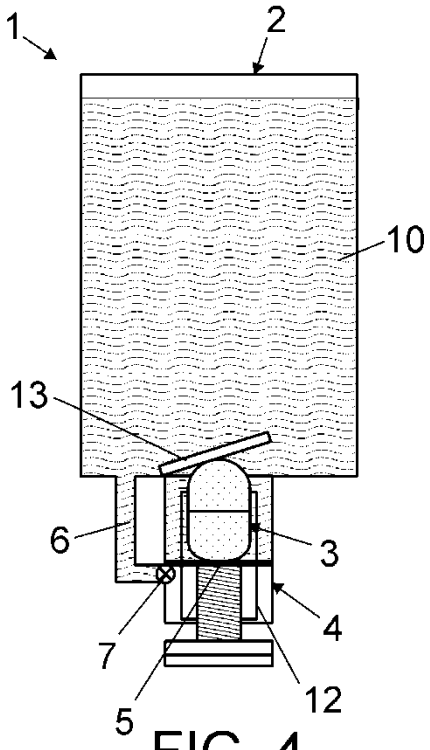

FIG. 4

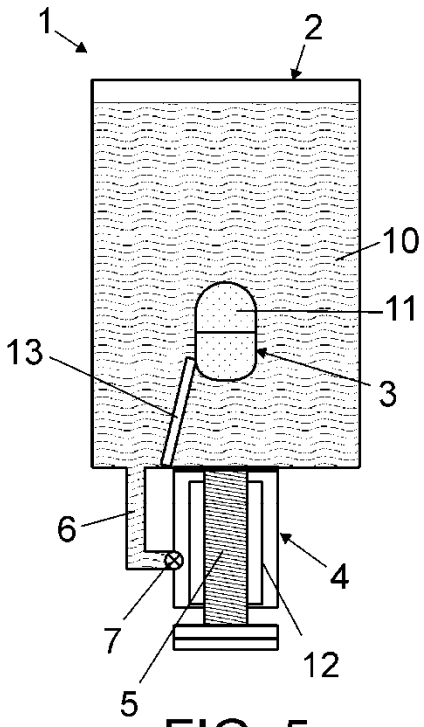

FIG. 5

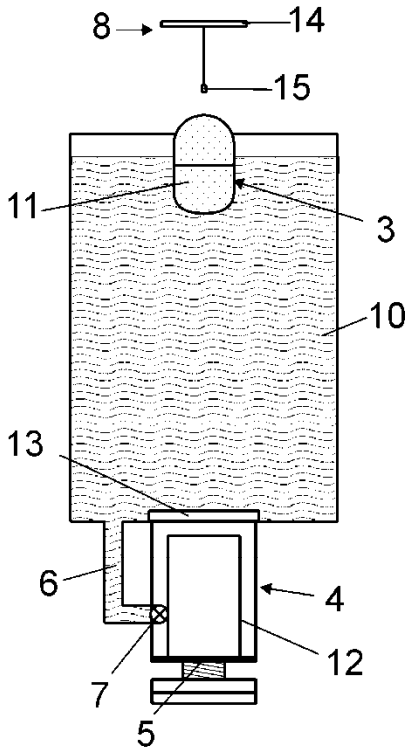

FIG. 6

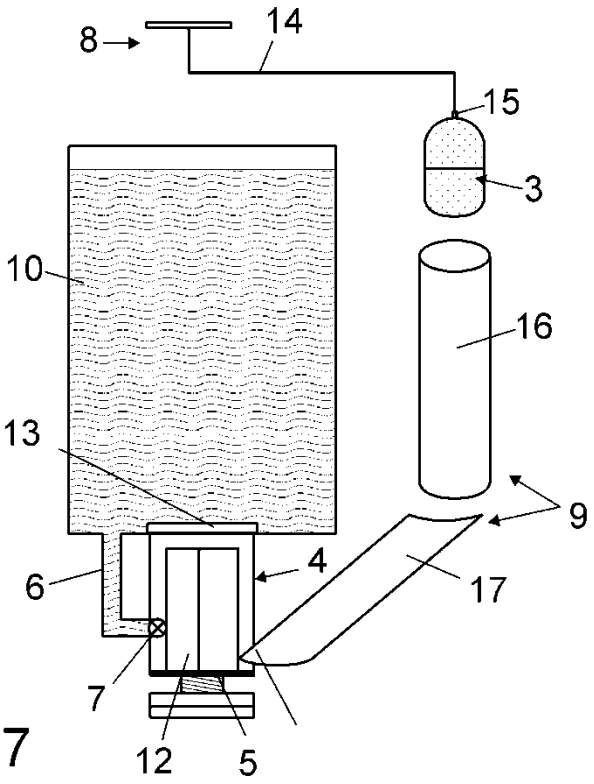

FIG. 7

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201431129

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 25.07.2014

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***F03B17/02*** (2006.01)
F03B17/04 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2009252563 A1 (GILLESPIE MICHAEL RAYMOND) 08.10.2009, párrafos [1-42]; figuras 1-3.	1-4,9
A		6-8
X	ES 2472321 A2 (MARTIN JIMENEZ LAZARO) 30.06.2014, página 6, línea 10 – página 8, línea 10; figuras 1-2.	1-4,6-9
X	US 3857242 A (GILMORE R) 31.12.1974, todo el documento.	1-5,9
A		6-8
X	JP S5890378 U 18.06.1983, figuras.	1-7,9
A		8
X	US 2011278855 A1 (CHOW ALBERT) 17.11.2011, todo el documento.	1-5,9
A		6-8
A	ORD-HUME, A. Perpetual Motion: The History of An Obsession. Kempton, Illinois: Adventures Unlimited Press, 2005, páginas 94-109.	1-9

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:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
27.10.2015	J. Galán Mas	1/4

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

F03B

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: 27.10.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-9	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-9	**NO**

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	US 2009252563 A1 (GILLESPIE MICHAEL RAYMOND)	08.10.2009
D02	ES 2472321 A2 (MARTIN JIMENEZ LAZARO)	30.06.2014
D03	US 3857242 A (GILMORE R)	31.12.1974
D04	JP S5890378 U	18.06.1983
D05	US 2011278855 A1 (CHOW ALBERT)	17.11.2011
D06	ORD-HUME, A. Perpetual Motion: The History of An Obsession. Kempton, Illinois: Adventures Unlimited Press, 2005, páginas 94-109.	

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 describe (ver figura 3 y descripción correspondiente) un dispositivo que comprende un recipiente principal (2), cápsulas flotantes (6), una cámara de inserción (53), un émbolo de empuje (28) y un conducto de circulación (76), donde el recipiente principal (2) está lleno de un primer fluido, preferentemente agua (ver párrafo 4), las cápsulas flotantes (6) son de menor tamaño que el recipiente (2), la cámara de inserción (53) permite alojar ajustadamente las cápsulas (6) (ver párrafos 24-25), se dispone en la parte inferior del recipiente y cuenta con medios de apertura y cierre (60,25) para introducir la cápsula flotante (6) y para abrirle una vía de acceso al recipiente principal (2), donde el émbolo (28) se incorpora acoplado a la cámara de inserción (53) y presenta un movimiento de desplazamiento lineal de empuje hacia su vía de acceso al recipiente (2), donde el conducto de circulación (76) de fluido comunica un recipiente (50) con la cámara de inserción y disponiendo un mecanismo (18,22) que pretende aprovechar el desplazamiento ascendente de las cápsulas (6) en el recipiente (2). Además, en el documento D01 se describen otras realizaciones en las que se muestran, por ejemplo, un conducto (52) que une el recipiente principal (2) con la cámara de inserción (53) que incluye una válvula (54) de paso (ver figura 2) y un mecanismo (17) que pretende aprovechar el desplazamiento descendente de las cápsulas (ver figura 1).

Por tanto, el documento D01 describe esencialmente las características objeto de la reivindicación 1. La única característica que no se menciona en el documento D01 es que las cápsulas estén rellenas de un segundo fluido de menor densidad que el primer fluido. Sin embargo, en la medida que se dice que las cápsulas (6) son flotantes en el primer fluido, se considera dicha característica una opción obvia para el experto en la materia.

En consecuencia, el objeto de la reivindicación 1 no cumpliría el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/1986.

El documento D01 también describe medios de sujeción y traslado de las cápsulas, un sistema de canalización (10) desde la parte superior del recipiente (2) a la cámara de inserción (53) y que el recipiente (2) está abierto superiormente, por lo que el objeto de las reivindicaciones dependientes 2, 4 y 9 no implicaría actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/1986.

Por otro lado, el documento D02 muestra también las características esenciales objeto de la reivindicación 1 por lo que tampoco se apreciaría actividad inventiva en dicha reivindicación 1 a partir de este documento. Además, el documento D02 describe un sistema de canalización que consiste en un tubo (6) por el que caen los elementos flotadores (2) por gravedad hasta una bandeja (10) que los conduce hasta la entrada de la cámara o receptáculo de inserción (11), y que dicha cámara de inserción (11) se sitúa bajo la base del recipiente principal (1) y dispone de medios de apertura y cierre de la cámara de inserción (11) que consisten en una trampilla superior (13) y una puerta lateral (12) por lo que el objeto de las reivindicaciones dependiente 6, 7 y 8 tampoco cumplirían el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/1986.

Sobre el uso de la aleación de aluminio AA6061, objeto de la reivindicación 3, sólo se justifica en la descripción como ejemplo de material ligero utilizable para las cápsulas. Hacer las cápsulas de material ligero se considera obvio para el experto en la materia por ser dicho material una de las opciones que podría elegir para los elementos flotantes de las invenciones descritas en los documentos citados. Sobre el objeto de la reivindicación 5, se puede ver en varios de los documentos citados medios para sujeción y traslado de las cápsulas (ver, por ejemplo, documentos D03, D04) por lo que se consideran las características de los medios objeto de la reivindicación 6 alternativas a los mostrados en dichos documentos, propias de una ejecución particular. Por tanto, a expensas de que en futuras fases del procedimiento se justifique que la elección de la aleación de aluminio AA6061 o que los medios para sujeción y traslado de las cápsulas reivindicados producirían un efecto técnico inesperado y/o no serían evidentes para el experto en la materia, se considera que las reivindicaciones 3 y 5 no cumplirían el requisito de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/1986.