

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 048**

21 Número de solicitud: 201700277

51 Int. Cl.:

**F03B 17/00** (2006.01)

**F03B 17/02** (2006.01)

**F03B 17/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**23.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.09.2018**

71 Solicitantes:

**NOVEDADES TECNOLOGICAS S.L. (100.0%)**  
**Castilla N° 14, 1C**  
**39002 Santander (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**JÁUREGUI CARRO, Francisco Javier y**  
**FERNÁNDEZ ZATARAIN, Carlos**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Sistema generador de energía con émbolo flotante**

57 Resumen:

Sistema generador de energía con émbolo flotante, que comprende una estructura fija vertical (1) hueca, abierta por su extremo superior, y cerrada en su parte inferior, un flotador (2) alojado en el interior de la estructura fija vertical (1), un pistón (3) fijado a la parte inferior del flotador (2) y provisto de una junta de estanqueidad, al menos una válvula (6) de apertura y cierre, unas patillas (5) situadas en la parte inferior de la estructura fija vertical (1) definiendo un espacio cerrado (8) entre el pistón (3) y la parte inferior de la estructura fija vertical (1), un tubo (7) para permitir el llenado del espacio cerrado (8), una bomba (9) para evacuar el fluido contenido en dicho espacio cerrado (8), y un generador accionado por el movimiento ascendente y descendente del flotador (2) para la generación de energía.

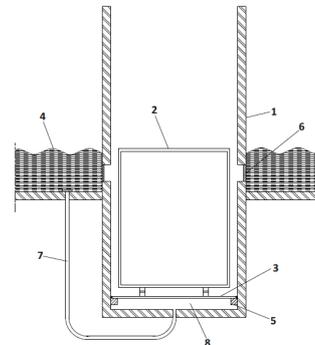


FIG. 1

ES 2 683 048 A1

## DESCRIPCIÓN

Sistema generador de energía con émbolo flotante.

### 5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un sistema generador de energía, preferentemente eléctrica o de cualquier otro tipo, hidráulica, mecánica, etc. que incorpora un émbolo flotante y que fundamenta su funcionamiento en el principio de Vasos Comunicantes, principio de Pascal y principio de Arquímedes respectivamente.

10

El objeto de la invención por tanto, es proporcionar un sistema generador de energía con émbolo flotante capaz de generar energía limpia, de una manera económica.

### **Antecedentes de la invención**

15

Existe en la actualidad, a nivel mundial, un gravísimo problema en la producción de energía eléctrica debido a que:

20 - la energía eléctrica producida a partir de recursos petrolíferos, carbones, u otros combustibles derivados del petróleo, etc. tienen una duración limitada y originan nocivas emisiones de CO<sub>2</sub>;

- la energía eléctrica producida por energía nuclear conlleva potenciales riesgos en su producción y en el posterior tratamiento de sus residuos;

25

30 - la energía eléctrica producida por las energías renovables como pueden ser las fotovoltaicas, eólicas, biomasas, corrientes y/o mareas marinas, undimotrices, etc. casi todas ellas tienen la particularidad de no producir o generar CO<sub>2</sub>, pero sin embargo, todas ellas tienen sus problemas en cuanto a la irregularidad en sus periodos de producción, limitación de esta producción, impacto ambiental y también en sus seguridades en sus emplazamientos, estando sometidas a riesgos meteorológicos marinos, etc. que comprometen su seguridad integridad física, y al ser sus fuentes de energía nada constantes ni regulares, no garantizan regularidad y constancia en sus producciones de

energía. Al mismo tiempo, requieren de altísimos costos económicos para garantizar, de forma eficaz, su producción, mantenimiento, y seguridad física.

5 Las energías generadas por el viento (eólicas), requieren unos emplazamientos específicos donde existan frecuentes corrientes de aire. Son lugares normalmente alejados, expuestos a los riesgos meteorológicos, que pueden afectar a la circulación de aves migratorias, ofrecen riesgos para la aviación, su coste de mantenimiento es muy alto, y son elementos sometidos a graves riesgos.

10 Las fotovoltaicas requieren para su óptimo funcionamiento grandes superficies para emplazar sus placas, unidades generadoras, que convierten el calor de la energía solar en energía eléctrica. Por tanto, requieren grandes superficies en zonas altamente soleadas. Además, su rendimiento desciende o se anula en horas nocturnas.

15 **Descripción de la invención**

El sistema generador de energía con émbolo flotante resuelve totalmente el problema de emisión de CO<sub>2</sub>, y no origina ningún tipo de contaminación por combustión o reacción química al tener un funcionamiento únicamente mecánico.

20

En su funcionamiento, utiliza para su movimiento, un fluido líquido, preferentemente agua, la cual, una vez generado el movimiento productor de la energía es totalmente recuperable (puede consumir una pequeña cantidad de agua por evaporación ambiental, cantidad que pudiera considerarse despreciable), y una bomba para retornar el fluido.

25

El sistema generador de energía con émbolo flotante comprende:

30 Una estructura fija vertical (1) preferentemente cilíndrica y situada en posición vertical y con sus dos extremos, abierto el superior en contacto con la atmosfera, y cerrado herméticamente el extremo inferior.

En su interior se encuentra un flotador (2) con un diámetro exterior ligeramente inferior al diámetro interior de la estructura fija vertical (1), el flotador (2) está cerrado herméticamente en sus dos extremos.

- 5 En su parte inferior, el flotador (2) lleva fijado y separado ligeramente en su fondo, un pistón (3) estanco y perfectamente deslizante, junto al flotador (2) en sus movimientos verticales ascendentes y descendentes, por el interior de la estructura fija vertical (1).

10 La estructura fija vertical (1) está en contacto, aproximadamente en su parte central por medio de una o varias válvulas (6) a un depósito de agua (4).

Para su funcionamiento, estando el flotador (2) descansando en la parte inferior de la estructura fija vertical (1) sobre unas patillas (5) situadas en esta parte inferior de la estructura fija vertical (1), se abre la(s) válvula(s) (6) situada(s) en la parte media de la estructura fija vertical (1) que comunica con el interior del depósito de agua (4), penetrando y cayendo el agua en su interior hasta alcanzar el pistón (3) situado en la parte inferior del flotador (2).

20 Como las distancias entre el exterior del flotador (2) y el interior de la estructura fija vertical (1) y la distancia entre la parte inferior del flotador (2) y el pistón (3) son mínimas, con una pequeña cantidad de agua que penetre, debido al principio de los Vasos Comunicantes, el agua en el interior de la estructura fija vertical (1) llenará el espacio entre el exterior del flotador (2) y el interior de la estructura fija vertical (1) envolviendo al flotador (2) totalmente dando lugar por ello a su flotabilidad con tendencia a su ascenso debido al principio de Arquímedes.

Una vez lleno de agua ese espacio hasta alcanzar en nivel de agua la parte superior del flotador (2), se cerrará la(s) válvula(s) (6) quedando esa agua allí retenida permanentemente mientras el generador esté funcionando.

30 Este agua produce una presión hidrostática sobre el pistón (3) hacia abajo que siempre será mayor, por ser de mayor superficie este pistón (3) que la superficie de la parte inferior del

flotador (2) que la ejercida sobre este fondo del flotador (2) hacia arriba, por lo cual el flotador (2) no ascenderá.

5 La presión hidrostática hacia abajo vendrá determinada por la superficie del pistón (3) y la altura de la columna de agua, desde el depósito de agua (4) hasta el pistón (3).

Por lo cual, para conseguir el ascenso del flotador (2), que dará lugar al ascenso del pistón (3) y la consiguiente generación de la energía, habrá que anular la presión hidrostática hacia abajo en el interior de la estructura fija vertical (1), para que quede solamente la energía  
10 resultante del pistón (3) producida en su ascenso debido a su flotabilidad.

Para ello, se comunica el interior de la parte inferior de la estructura fija vertical (1) por su parte inferior por medio de una conducción o tubo (7) al depósito de agua (4) de la parte media, por la parte exterior de la estructura fija vertical (1). Se introduce el agua por  
15 gravedad desde este depósito (4) por medio de la conducción (7) creándose así el principio de Pascal. De esta manera se generara una presión hidrostática ascendente sobre la parte inferior del pistón (3), prácticamente igual a la presión hidrostática descendente generada en la parte superior del pistón (3), por tener ambas presiones prácticamente la misma altura de la columna de agua y superficies en contacto con el agua.

20

En consecuencia, queda como resultante la fuerza ascensional del flotador (2) originada por el principio de Arquímedes, dando lugar a la elevación de este flotador (2), junto con el pistón (3) y con el agua envolvente en la que está sumergido y le hace flotar con una fuerza equivalente al desplazamiento del flotador (2), menos el peso del flotador (2), el peso del  
25 agua envolvente y el rozamiento del pistón (3), que se procurará sea mínimo, con la parte interior de la estructura fija vertical (1), ascendiendo hasta un nivel en el que queden equilibradas todas las fuerzas.

Al alcanzar el flotador (2) su máxima altura se procederá, a través de la comunicación o tubo  
30 (7) al bombeo (mediante una bomba (9)) del agua contenida en la parte inferior de la estructura fija vertical (1) retornándola al depósito (4).

El centro de gravedad (c.d.g.) de esta masa de agua aproximadamente estará situado en la mitad de altura desde el depósito (4) y la parte inferior de la escritura fija vertical (1). El trabajo necesario para el bombeo del agua será la masa de agua por el recorrido de su c.d.g.

5

Estos movimientos ascendente y descendente del flotador (2) al no depender de ningún factor externo al sistema, son los que provocarán la generación de energía de forma regular, constante y permanente. Su potencia generada podrá ser variada a voluntad en cada momento, de acuerdo con las necesidades del usuario, variando el tiempo de llenado de la parte inferior de la estructura fija vertical (1) y el posterior bombeo de esta agua a la parte superior depósito (4).

10

El trabajo generado por el flotador (2) en su ascenso estará determinado por su fuerza ascensional y por el recorrido del centro de gravedad del flotador (2) desde su posición inferior a la superior.

15

La energía aprovechable se genera:

Durante el movimiento ascendente:

20

El flotador (2) tiene una fuerza ascensional, según el principio de Arquímedes, y al estar totalmente sumergido en agua, proporcional a su volumen por la densidad de agua. A dicha fuerza ascensional hay que restarle el peso del mismo flotador (2) y el del agua en la que flota retenida por el émbolo (3) conjuntamente, y el rozamiento del émbolo (3) con el interior de la estructura fija vertical (1), que se logrará sea mínima. De este valor ascendente resultante, parte es empleado para la flotabilidad del flotador (2) que le hará ascender y el resto es aprovechable para generación de energía.

25

Durante el movimiento descendente:

30

La energía aprovechable generada durante el descenso del flotador (2) es producida por el peso del flotador (2) más el peso del agua envolvente del flotador (2) que produce su

flotabilidad, menos el rozamiento del émbolo con la parte interior de la estructura fija vertical (1), que se procurará sea mínimo.

La potencia de la energía generada vendrá determinada por:

5

FUERZA. Dimensiones del flotador (2) y consiguiente volumen y desplazamiento, fuerza ascensional. No hay límite en estas dimensiones.

10

TRABAJO. Fuerza por la altura vertical (1) recorrida por el flotador (2) en el interior de la estructura fija vertical (1). No hay límite en esta altura.

15

TIEMPO. Tiempo empleado en la subida y bajada del flotador (2) por el interior de la estructura vertical (1), vendrá determinado por el tiempo de llenado de agua del interior de la estructura fija vertical (1) a través de la(s) válvula(s) (6), tiempo que se intentará sea mínimo teniendo en cuenta la escasa cantidad de agua necesaria en esta operación y las dimensiones de la(s) válvula(s) (6) que permitirán el rápido llenado de agua en el interior de la estructura fija vertical (1) para dar lugar al principio de Arquímedes y consiguiente ascenso del flotador (2) por su interior. Sin embargo este tiempo de llenado en este espacio no es determinante, puesto que se efectúa solamente al poner el generador en movimiento.

20

Sí es importante el tiempo empleado en el llenado del espacio cerrado (8) situado en la parte inferior del pistón (3), a través del tubo (7) con el agua procedente del depósito de agua (4) con el que se origina el principio de Pascal. Se procurará que el tiempo de este llenado sea mínimo, dimensionando el diámetro del tubo (7) adecuadamente.

25

30

Igualmente, una vez el flotador (2) en su parte elevada comenzará su descenso al comenzar a bombear el agua contenida en el espacio cerrado (8) entre la parte inferior del pistón (3) y el fondo del espacio cerrado (8) que origina un principio de Pascal a través del tubo (7) hasta el depósito de agua (4), dando lugar a su anulación, y por lo tanto el flotador (2) con su agua envolvente y el pistón (3) descenderán por gravedad hasta la parte inferior del espacio cerrado (8) hasta alcanzar la posición inicial, quedando descansando en las patillas (5).

Para obtener la máxima potencia generadora de energía en cada equipo se procurará que estos movimientos, ascenso y descenso del flotador (2), sean lo más rápidos posibles, dimensionando adecuadamente la(s) válvula(s) (6) y ayudando al tubo (7) con un bombeo adecuado la proporcionar una evacuación rápida del agua del espacio cerrado (8) hacia el depósito de agua (4).

Para incrementar notablemente la potencia generadora de energía se podrán instalar varias unidades de estos generadores en batería accionando a un único generador eléctrico, consiguiendo así también una continuidad en la producción eléctrica.

10

De todo lo expuesto se deduce que:

Para la instalación del sistema generador de energía con émbolo flotante no se requiere lugares específicos, pudiéndose instalar bajo el suelo, y por lo tanto, no ofreciendo ningún impacto ambiental o visual. También puede instalarse sobre el suelo, y para que el impacto ambiental o visual sea mínimo, podrá ser protegido por una edificación adecuada a su dimensión. El sistema no contamina ya que no emite ningún residuo a la atmósfera.

15

No es necesario, para desarrollar su actividad, ni viento, ni actividad solar, ni mareas, ni corrientes marinas, ni olas, etc. Por tanto, su labor como generador de energía será regular, constante y continua, durante las veinticuatro horas del día, no estando influenciado por ningún factor o elemento externo al mismo sistema generador.

20

La potencia generada podrá ser regulada a voluntad, según las necesidades requeridas variando los tiempos de ascenso y descenso del flotador (2).

25

Al no estar sometida la instalación del sistema generador, a ningún riesgo por exceso de vientos, huracanes o ciclones, temporales en la mar, o corrientes violentas, etc. su integridad física queda garantizada.

30

### **Descripción de los dibujos**

Para complementar la descripción que se está efectuando y para una mejor comprensión de

las características de este nuevo sistema, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, unos dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

5

Figura 1.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral del sistema generador de energía con émbolo flotante en posición inicial de trabajo.

10 Figura 2.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral del sistema generador de energía con émbolo flotante en el comienzo de llenado de agua.

Figura 3.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral del sistema generador de energía con émbolo flotante durante el ascenso del flotador.

15 Figura 4.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral del sistema generador de energía con émbolo flotante en posición de altura máxima del flotador.

Figura 5.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral del sistema generador de energía con émbolo flotante en el comienzo del descenso del flotador.

20

Figura 6.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral del sistema generador de energía con émbolo flotante en posición de fin del ciclo.

### **Realización preferente de la invención**

25

A la vista de estos dibujos puede observarse como el sistema generador de energía con émbolo flotante que se preconiza, está constituido por una estructura fija vertical (1) hueca, abierta por su extremo superior, en contacto con la atmosfera, y cerrada en su parte inferior.

30 En su interior se encuentra alojado un flotador (2) de longitud inferior a la longitud o altura de la estructura fija vertical (1), pero de diámetro ligeramente inferior, en caso de que ambos elementos fuesen de forma cilíndrica.

Este flotador (2) lleva fijado en su parte inferior, pero a una ligera distancia entre ambos, un pistón (3) con una junta adecuada que hace que sea totalmente estanco en el interior de la estructura fija vertical (1), pero a la vez pueda deslizar fácilmente hacia arriba y hacia abajo con el flotador (2) en sus movimientos por el interior de la estructura fija vertical (1).

5

En el nivel aproximadamente medio superior de la estructura fija vertical (1) se encuentra un depósito de agua (4) que se puede comunicar con el interior de esta estructura fija vertical (1) a través de una(s) válvula(s) (6) de apertura y cierre y con el espacio cerrado (8) situado en la parte inferior de la estructura fija vertical (1), por debajo del pistón (3), a través del tubo (7), donde se produce el principio de Pascal.

10

En su posición inicial, el flotador (2) se encuentra descansando en el interior y en su parte inferior de la estructura fija vertical (1) sobre unas patillas (5) apropiadas.

15 Para su funcionamiento se abre la(s) válvula(s) (6), introduciéndose por gravedad el agua en el interior de la estructura fija vertical (1) procedente del depósito de agua (4), llenando el espacio libre entre esta estructura fija vertical (1) y el flotador (2) y cubriendo de agua al flotador (2) por toda su superficie exterior, superior, lateral y fondo, dando lugar, por el principio de Arquímedes, a su flotabilidad, ascendiendo por el interior de la estructura fija vertical (1).

20

Una vez lleno de agua ese espacio, la(s) válvula(s) (6) se cerrarán, permaneciendo así cerradas permanentemente durante todo el periodo de trabajo del generador.

25 Al mismo tiempo, esa agua envolvente al flotador (2) producirá una presión hidrostática sobre la parte superior del pistón (3), mayor que la fuerza de flotabilidad del flotador (2), por lo cual no ascenderá éste.

Este ascenso se producirá cuando simultáneamente se comunique el espacio cerrado (8) con el depósito de agua (4) introduciéndose el agua por gravedad a través del tubo (7), dando lugar al principio de Pascal que provocará una presión hidrostática de abajo a arriba sobre la parte inferior del pistón (3), anulando la presión hidrostática de arriba abajo que

30

origina sobre la parte superior del pistón (3) el agua envolvente del flotador (2), quedando así actuando solamente el principio de Arquímedes, y dando así lugar al ascenso.

5 Por todo lo expuesto, el sistema, para su funcionamiento, solo utiliza una mínima cantidad de agua debido al pequeño espacio libre entre la estructura fija vertical (1) y el flotador (2) y el mínimo espacio libre entre la parte inferior del flotador (2) y el pistón (3) situado cerca de su parte inferior, suficiente y necesario para que se produzca el principio de Arquímedes.

10 Esta agua permanecerá almacenada permanentemente en ese espacio durante sus movimientos de ascenso y descenso del flotador (2).

Igualmente utilizará una cantidad de agua procedente del depósito de agua (4) que, por gravedad, llenará el espacio cerrado (8) a través del tubo (7), dando lugar al principio de Pascal. Una vez el flotador (2) haya ascendido a la parte superior de la estructura fija vertical (1), para iniciar su descenso, se comienza a bombear, mediante una bomba (9), y a través del tubo (7), el agua contenida en el espacio cerrado (8) hacia el depósito de agua (4). Por lo tanto, al desaparecer el principio de Pascal, el flotador (2) debido a su peso y al peso de su agua envolvente que sigue actuando con su presión hidrostática sobre la parte superior del pistón (3), ejercerá una presión sobre el pistón (3) iniciando su descenso y facilitando el bombeo del agua almacenada en el espacio cerrado (8), que no tendrá otra opción que salir a través del tubo (7) y depositarse nuevamente en el depósito de agua (4), reutilizándose este mismo agua seguidamente en un nuevo ciclo.

25 Durante el proceso de generación de energía, con los movimientos ascendentes y descendentes del flotador (2), la(s) válvula(s) (6) permanecerán permanentemente cerradas, para que flotador (2) experimente la mayor fuerza ascensional al estar totalmente sumergido en el agua envolvente entre el mismo y la parte interior de la estructura fija vertical (1).

30 La potencia generada por este sistema vendrá determinada por el volumen del flotador (2), o desplazamiento, o fuerza ascensional, altura recorrida y tiempo empleado, no existiendo significativos límites para obtener potencias elevadas variando estas características.

Al no depender de vientos, mareas, corrientes marinas, placas fotovoltaicas, olas, biomasas, etc. puede funcionar con total seguridad, ininterrumpidamente sin afectarle los adversos fenómenos meteorológicos.

- 5 Por sus características expuestas no necesita ningún emplazamiento especial, pudiéndose instalar en cualquier lugar, litoral, interior, mesetas, montes, etc. bajo el suelo sobre el suelo, como ha sido comentado anteriormente para no ofrecer impacto visual.

- 10 Al no necesitar combustible de ningún tipo para desarrollar su trabajo, durante el mismo no emite CO<sub>2</sub> ni ningún otro producto residual contaminante.

Para su trabajo utiliza, no consume, excepto por posible mínima evaporación, agua.

- 15 Asimismo, utiliza una pequeña cantidad de energía para accionar el bombeo y permitir la evacuación del agua del espacio cerrado (8) al depósito de agua (4). Acortando el tiempo empleado en los movimientos ascendentes y descendentes del flotador (2) se incrementará la potencia generada por el sistema generador de energía con émbolo flotante.

- 20 El sistema generador de energía con émbolo flotante genera energía de forma constante e ininterrumpida. Utiliza para su funcionamiento un líquido, preferentemente agua, pero no la consume.

25

30

## REIVINDICACIONES

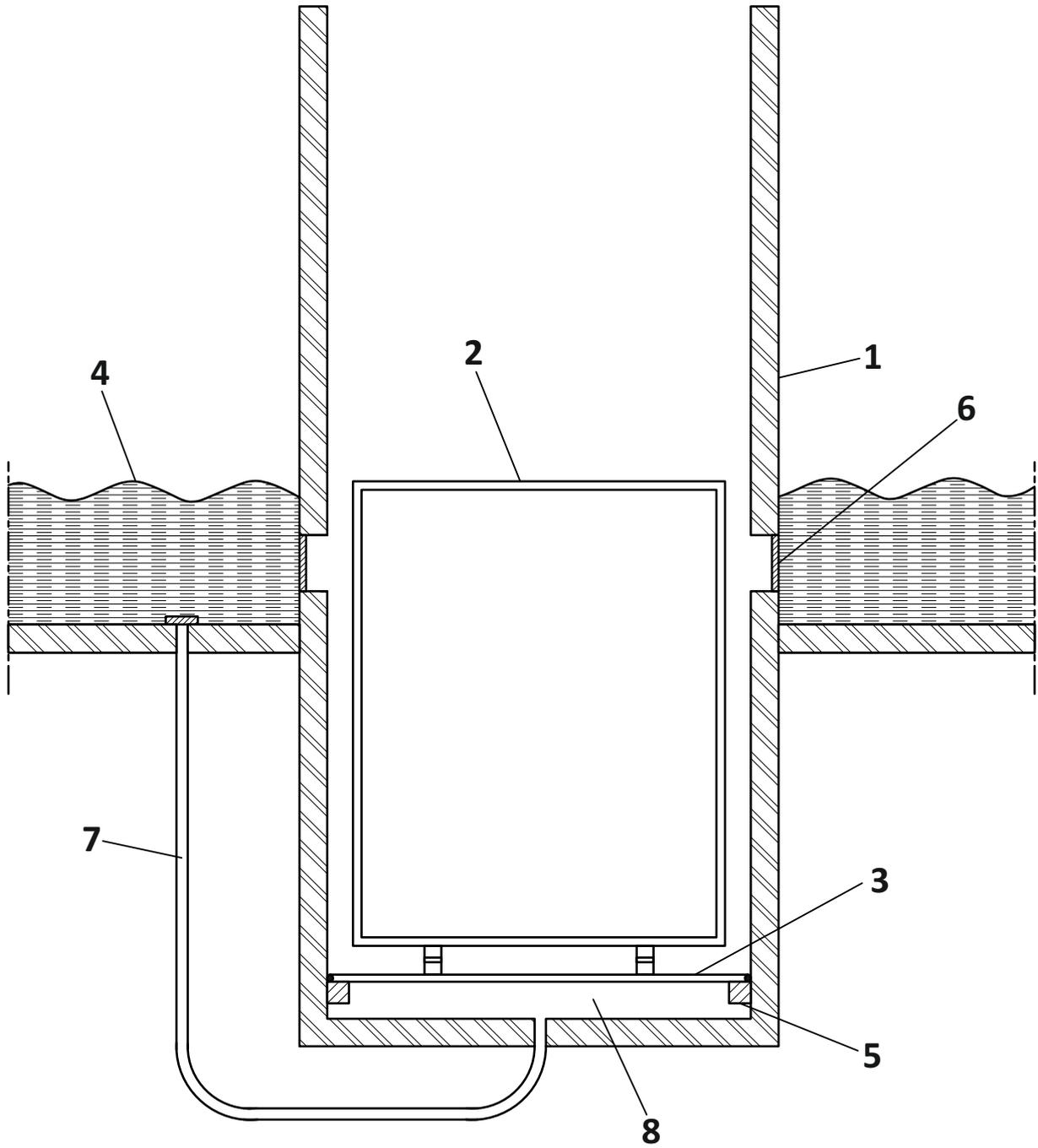
1.- Sistema generador de energía con émbolo flotante, que comprende:

- 5 - una estructura fija vertical (1) hueca, abierta por su extremo superior, y cerrada en su parte inferior,
- un flotador (2) alojado en el interior de la estructura fija vertical (1), con una longitud inferior a la longitud de la estructura fija vertical (1),
- 10 - un pistón (3) fijado a una determinada distancia a la parte inferior del flotador (2) y provisto de una junta de estanqueidad,
- al menos una válvula (6) de apertura y cierre, situada a media altura de la estructura fija vertical (1) para permitir la entrada de un fluido en el interior de dicha estructura fija vertical (1),
- 15 - unas patillas (5) situadas en la parte inferior de la estructura fija vertical (1) para permitir el descanso del flotador (2), definiendo un espacio cerrado (8) entre el pistón (3) y la parte inferior de la estructura fija vertical (1),
- 20 - un tubo (7) unido a la parte inferior de la estructura fija vertical (1) para permitir el llenado del espacio cerrado (8) y con ello el ascenso del flotador (2), al contrarrestar la presión hidrostática hacia abajo ejercida sobre la parte superior del pistón (3) por el fluido retenido en el interior de dicha estructura fija vertical (1),
- 25 - una bomba (9) para evacuar el fluido contenido en el espacio cerrado (8) y permitir el descenso del flotador (2),
- 30 - y, un generador, accionado por el movimiento ascendente y descendente del flotador (2) para la generación de energía.

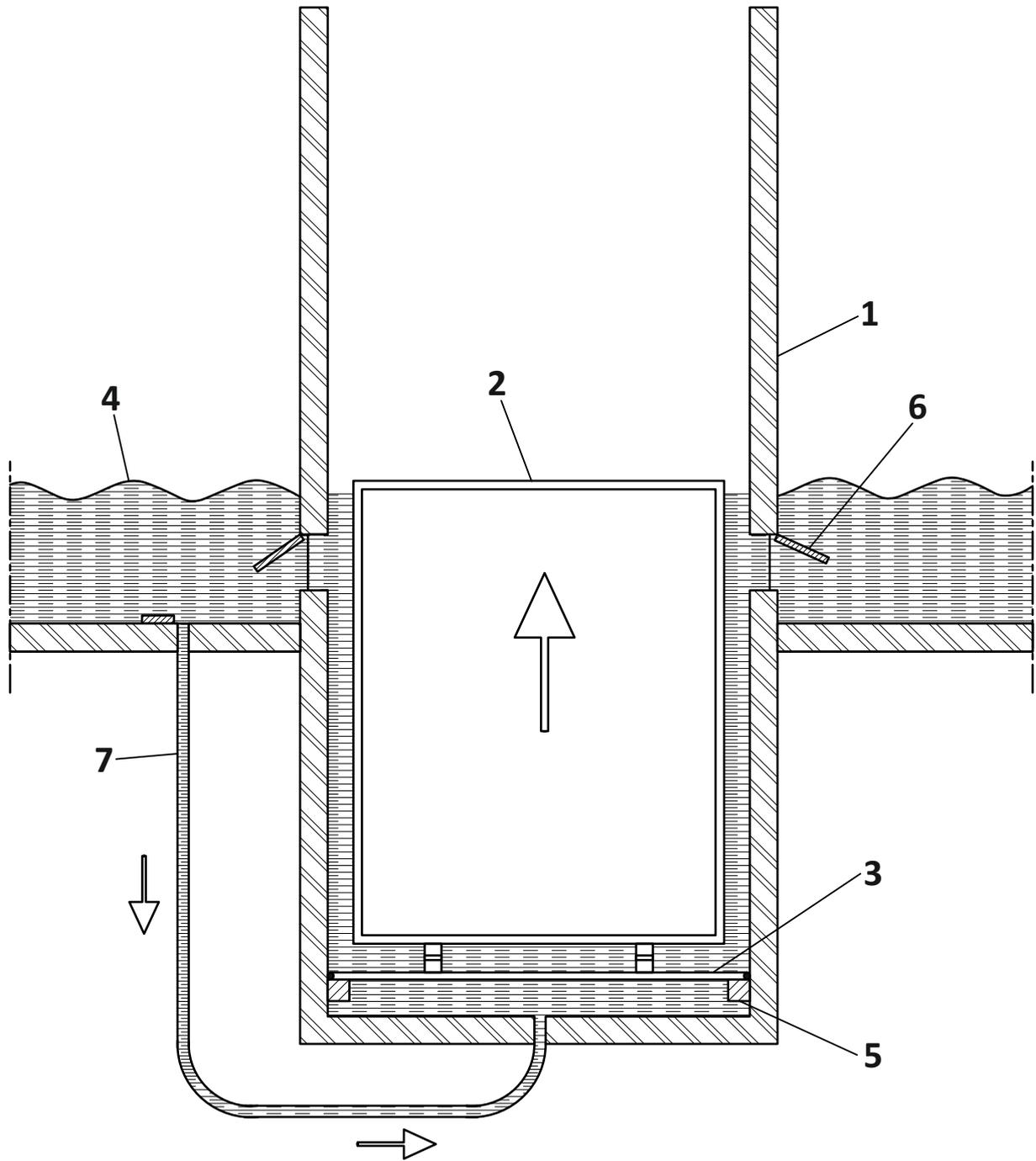
2.- Sistema generador de energía con émbolo flotante, según la reivindicación 1, caracterizado por que además comprende un depósito de agua (4) capaz de alojar la estructura fija vertical (1), y donde el tubo (7) está en comunicación con el depósito de agua (4) para permitir el llenado y vaciado del espacio cerrado (8).

5

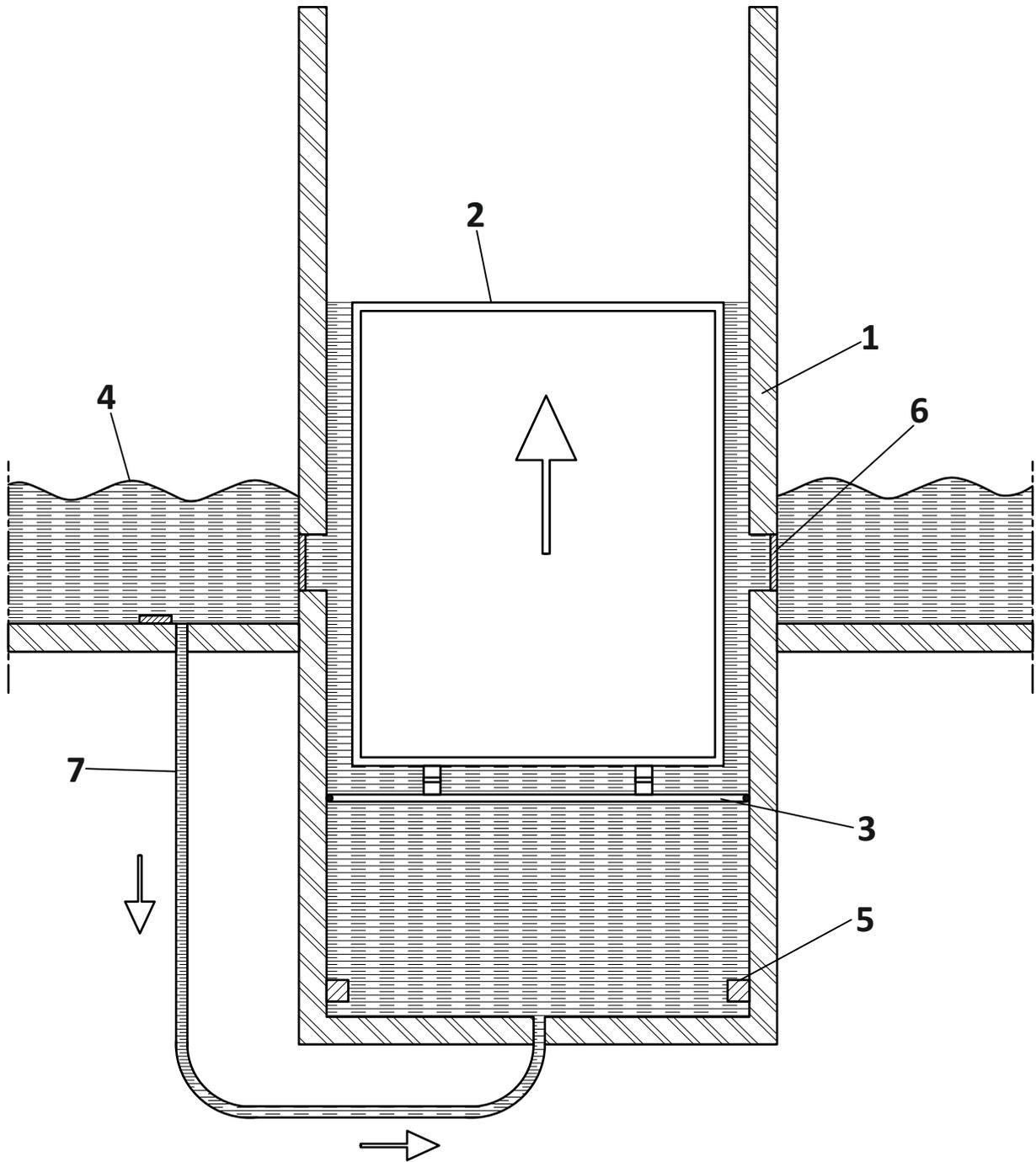
3.- Sistema generador de energía con émbolo flotante, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el generador es eléctrico.



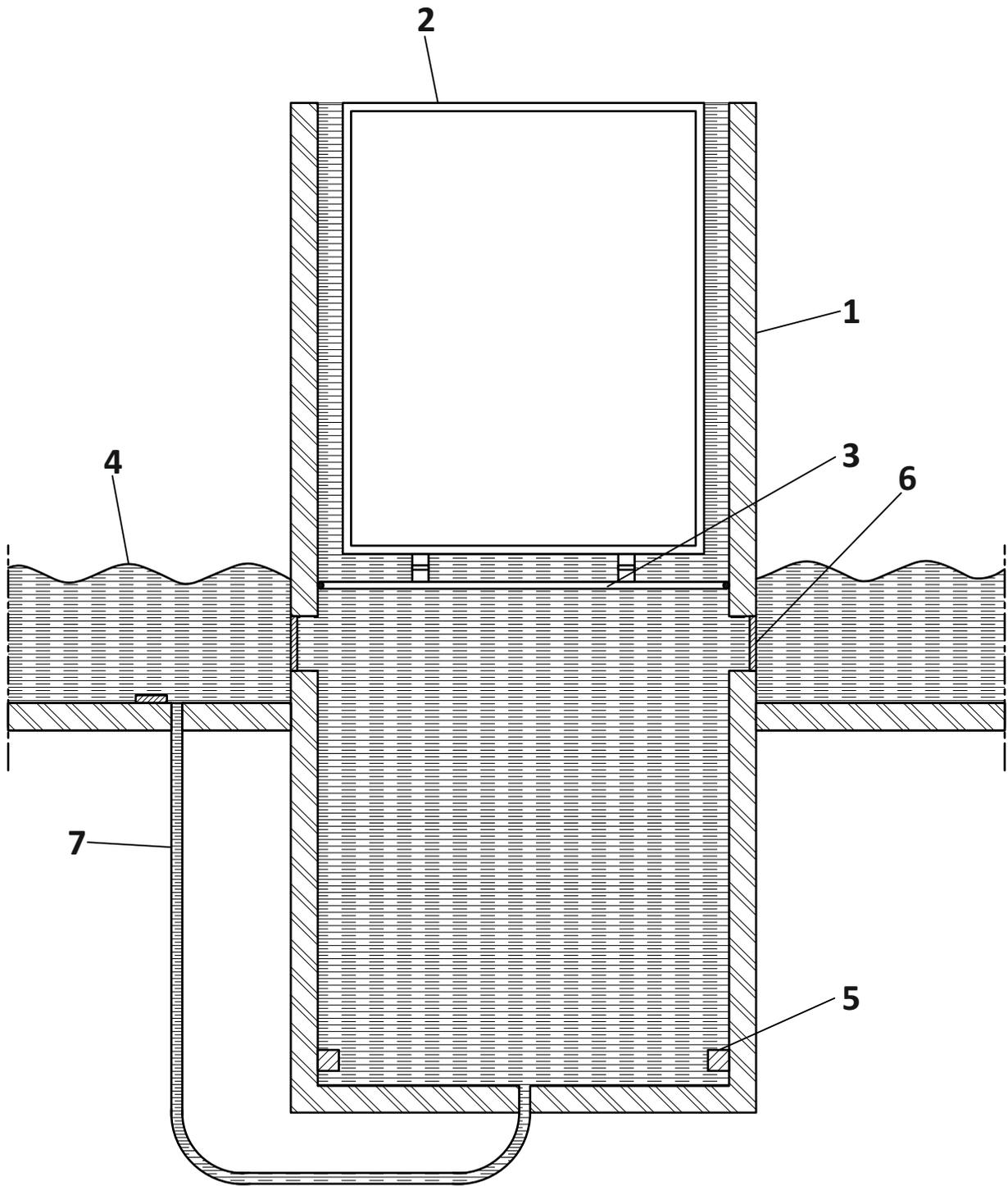
**FIG. 1**



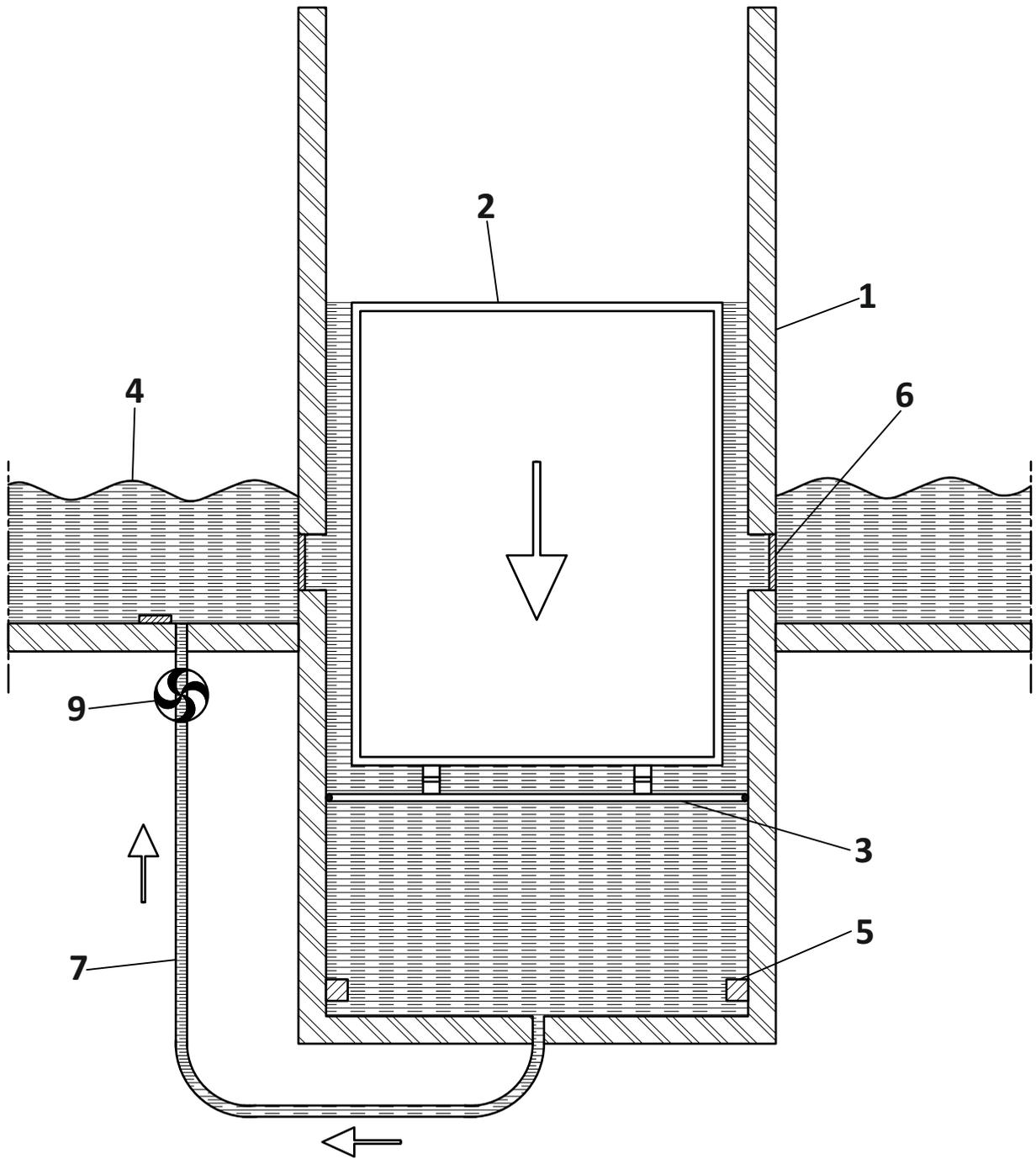
**FIG. 2**



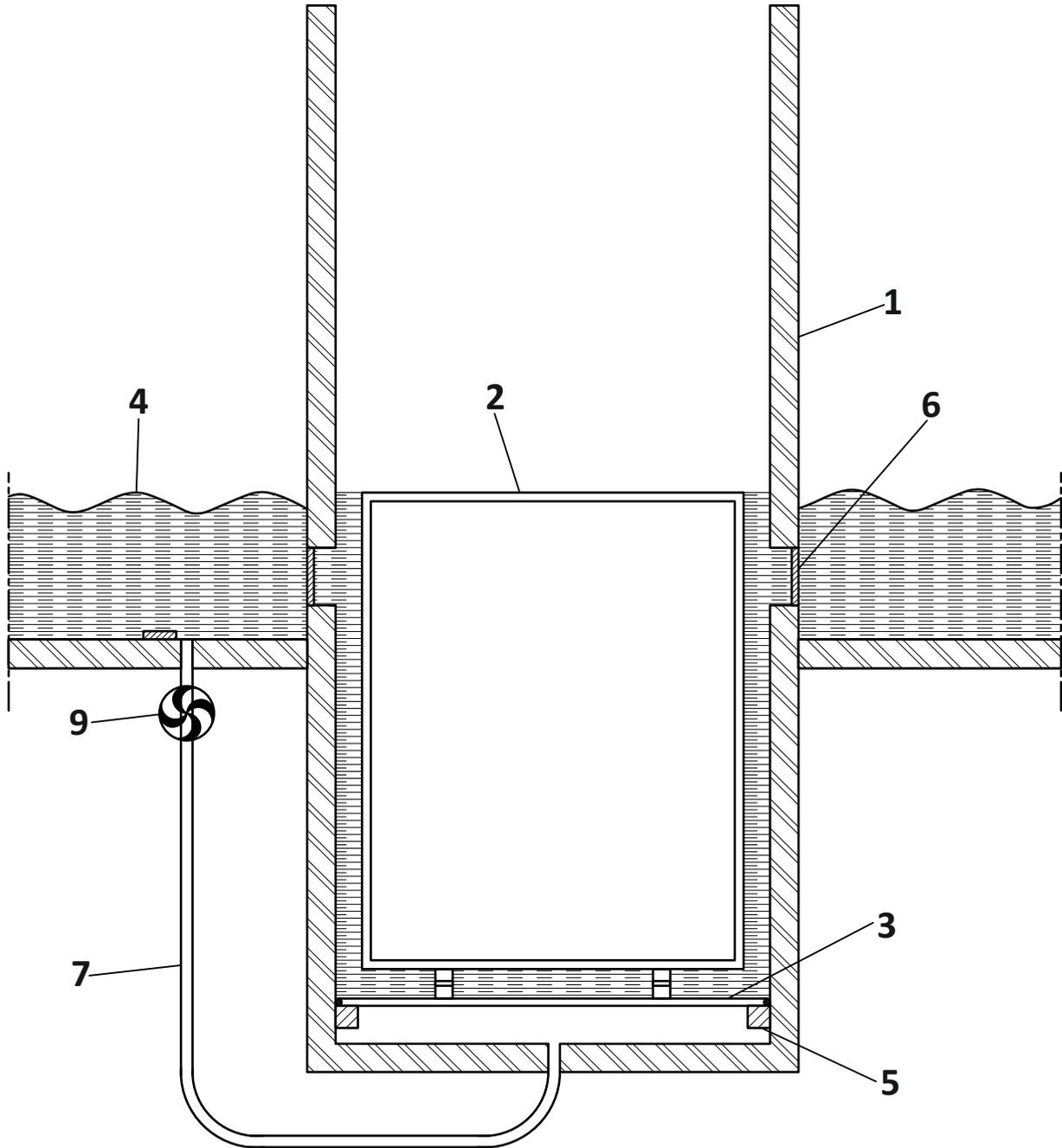
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



②① N.º solicitud: 201700277

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.03.2017

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4267695 A (MICCICHE PETER) 19/05/1981, Columna 2, línea 44 - columna 4, línea 48; Figuras.	1-3
A	WO 2015193873 A2 (MESINGER JESHOA) 23/12/2015, Página 6, línea 7 - página 24, línea 5; figuras.	1-3
A	US 4083186 A (JACKSON SR ANDREW W) 11/04/1978, Columna 3, línea 25 - columna 6, línea 40; figuras.	1-3

#### 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 n.º:

Fecha de realización del informe  
28.11.2017

Examinador  
M. A. López Carretero

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F03B17/00** (2006.01)

**F03B17/02** (2006.01)

**F03B17/04** (2006.01)

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: 28.11.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-3	<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	US 4267695 A (MICCICHE PETER)	19.05.1981

**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 se considera uno de los más próximos del estado de la técnica al objeto de la reivindicación independiente 1.

En adelante se utilizará la misma terminología usada en las reivindicaciones del documento de solicitud de patente objeto de la presente opinión escrita. Las referencias numéricas empleadas son relativas al documento D01.

Este documento describe un sistema generador de energía con émbolo flotante, que comprende:

- una estructura fija vertical (12) hueca, cerrada en su parte inferior,
- un flotador (14) alojado en el interior de la estructura fija vertical (12), con una longitud inferior a la longitud de la estructura fija vertical (12),
- un pistón (16) fijado a una determinada distancia a la parte inferior del flotador (14) y provisto de una junta de estanqueidad (38), al menos una válvula (50) de apertura y cierre, situada a media altura de la estructura fija vertical (12) para permitir la entrada de un fluido en el interior de dicha estructura fija vertical (12),
- un tubo (18) unido a la parte inferior de la estructura fija vertical (12) para permitir el llenado del espacio cerrado (32,34) y con ello el ascenso del flotador (14),- una bomba (42) para evacuar el fluido contenido en el espacio cerrado (32,34) y permitir el descenso del flotador (14),
- y, un generador, accionado por el movimiento ascendente y descendente del flotador (14) para la generación de energía.

A la vista del citado documento D01 se observan algunas diferencias con la solicitud, principalmente que la estructura fija vertical no es abierta por su extremo superior, y que no cuenta con las patillas de apoyo del pistón que permiten definir un espacio inferior, sin embargo esto se consigue definiendo un espacio entre el pistón y las paredes laterales de la estructura fija vertical (54 en D01) y que consiguen el mismo efecto técnico.

Se puede considerar que la invención, aun no siendo idéntica y por lo tanto nueva (Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86), su configuración o disposición es simplemente una de las muchas posibilidades y alternativas, existentes en el estado de la técnica y que un experto en la materia utilizaría sin ejercicio alguno de actividad inventiva para solucionar un problema también conocido en el estado de la técnica, en vista del documento D01.

Por todo esto la solución propuesta en la reivindicación 1 de la presente invención no puede considerarse que implique actividad inventiva según el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Las reivindicaciones dependientes 2-3 a la vista de los documentos citados, y resultando evidentes para un experto en la materia que incorporaría sin ejercicio alguno de actividad inventiva las características que se describen, tampoco presentarían actividad inventiva según el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86, aunque presenten novedad según el Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.