

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 810**

21 Número de solicitud: 201731248

51 Int. Cl.:

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

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.10.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.04.2019

71 Solicitantes:

CALVO BELLOTA, Jose Antonio (100.0%)
LOS ALAMOS Nº 5-10ª
34003 PALENCIA ES

72 Inventor/es:

CALVO BELLOTA, Jose Antonio

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

54 Título: **DISPOSITIVO DE IMPULSO CONTINUO ALTERNATIVO**

57 Resumen:

Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo, que comprende:

- un volumen de fluido (2),
- un cuerpo móvil (3) insertado en el fluido (2), de peso inferior al fluido (2) desplazado, y densidad superior a la del fluido (2), con movimiento vertical,
- un fondo (7) practicable en dicho cuerpo móvil (3),
- una cámara inundable (4) interna al cuerpo móvil (3) y delimitada superiormente por una división fija (5) dispuesta a cota inferior a la de la superficie del fluido,
- una espita (55) impermeable dispuesta en la división fija (5) y en comunicación con la presión atmosférica,
- una transmisión (9) conectada al cuerpo móvil (3),
- una cámara de desagüe (100) conectada a la cámara inundable (4) y sumergida en el fluido (2), que comprende un cerramiento móvil (101) de densidad mayor a la del fluido (2) y en contacto con éste, con unos elementos practicables, y a menor profundidad que la cámara inundable (4).

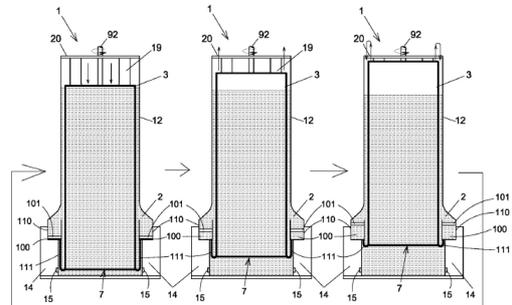


Fig 1

ES 2 710 810 A1

DISPOSITIVO DE IMPULSO CONTINUO ALTERNATIVO

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de impulso continuo alternativo utilizable para obtener energía transformable en energía mecánica, de rotación o movimiento automotriz.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Se conocen por parte del solicitante diversos dispositivos para conseguir un impulso alternativo utilizable para conseguir energía: por ejemplo el pistón de un generador con motor de explosión. Sin embargo no se conocía por parte del solicitante ningún dispositivo de impulso aprovechando una flotabilidad variable generada en un cuerpo móvil.

20 Por ello, solicitó la patente de invención 201630981 referente a dispositivo de impulso continuo alternativo, el cual comprende:

-un volumen exterior de fluido,

25 -un cuerpo móvil que se encuentra insertado en el volumen exterior de fluido y cuyo peso es inferior al del fluido desplazado para tender a flotar en estado de reposo, mientras que su densidad material es superior a la del fluido para hundirse en caso de entrada de fluido a su interior, y que está dotado de posibilidad de movimiento en sentido ascendente/descendente,

-un fondo practicable provisto en dicho cuerpo móvil, para permitir la entrada de fluido por dicho fondo y el hundimiento a voluntad del cuerpo móvil,

30 -una cámara inundable alternativamente, que se encuentra dispuesta sobre el fondo del cuerpo móvil; y que se encuentra determinada superiormente por una división fija (que no se mueve con el cuerpo móvil) dispuesta a una cota inferior a la de la superficie del volumen de fluido, lateralmente por el contorno lateral del cuerpo móvil, e inferiormente por el fondo practicable; y que está destinada a abrirse durante el descenso del cuerpo móvil y a

cerrarse durante su ascenso,

-unas primeras válvulas de equilibrado de presiones durante el ascenso del cuerpo móvil, dispuestas entre la cámara inundable y el volumen exterior de fluido,

5 -al menos, una espita impermeable dispuesta en la división fija, con la finalidad de comunicar el fluido de la cámara inundable con una zona seca interna o externa al recipiente y de presión menor, -normalmente la presión atmosférica- sin dejar pasar el fluido, de forma que se alivia la presión interior y la diferencia de presiones permitirá el impulso del cuerpo móvil, y

10 -una transmisión de aprovechamiento del impulso generado, que comprende un primario solidario al cuerpo móvil y un secundario fijo respecto al cuerpo móvil.

Como cualquier cuerpo geométrico sumergido total o parcialmente en una masa de fluido o gas sufre una fuerza de empuje ascendente equivalente al peso de un volumen igual del fluido desalojado, se requiere que el fluido desplazado (desplazamiento) tenga mayor peso
15 que el equivalente al volumen sumergido del cuerpo móvil, pero que su densidad material sea mayor que la del fluido para que tienda a hundirse si se desfonda, entendiéndose como densidad material la densidad del material que configura el cuerpo, prescindiendo de la densidad del aire o gas existente en sus huecos interiores. Esto genera un deslizamiento alternativo del cuerpo móvil causado por el impulso generado por la presión hidrostática y la
20 interrupción secuencial de dicho impulso, ocasionando un movimiento de vaivén en el cuerpo geométrico que se transforma en trabajo mecánico, y por consiguiente en energía resultante.

Así, el cuerpo móvil discurre en este dispositivo alternativamente en sentido ascendente y
25 descendente entre un punto máximo superior y un punto mínimo inferior, debido al empuje ascendente por presión hidrostática cuando el cuerpo está en el punto mínimo inferior y se cierra el fondo practicable, y al peso propio del material del cuerpo móvil cuando está en el punto máximo superior y se abre el fondo practicable, no estando sometido a cambios climáticos medioambientales, siendo limpio, silencioso, no contaminante, e instalable en
30 espacios cerrados como abiertos, y su uso podría ser industrial como doméstico.

Los medios de apertura y cierre del fondo practicable están sincronizados con este movimiento, ya sea con la participación de medios mecánicos, electrónicos, hidráulicos, etc, y la correspondiente unidad de control, pudiendo utilizarse por ejemplo como complemento

a otras fuentes de energía, o por separado. Por su parte, el fluido puede ser cualquiera adecuado para producir la flotabilidad buscada, incluyendo gases como fluidos altamente compresibles.

- 5 Se planteaba la transformación de la energía debida al movimiento del cuerpo móvil en energía mecánica de rotación o movimiento automotriz sin que en esta transformación actuase otra fuerza exterior adicional.

10 No obstante, el efecto de la presión hidrostática en las primeras válvulas de equilibrado de presiones, especialmente en la parte superior del recorrido de cuerpo móvil podría penalizar en exceso el rendimiento del dispositivo, razón por la cual se propone la mejora de la presente invención-

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

15

El dispositivo de impulso continuo alternativo de la invención tiene una configuración que soluciona los inconvenientes planteados.

De acuerdo con la invención, el dispositivo comprende:

20

-un volumen exterior de fluido,

-un cuerpo móvil que se encuentra insertado en el volumen exterior de fluido y cuyo peso es inferior al del fluido desplazado para tender a flotar en estado de reposo, mientras que su densidad material es superior a la del fluido para hundirse en caso de entrada de fluido a su interior, y que está dotado de posibilidad de movimiento en sentido

25

ascendente/descendente,

-un fondo practicable provisto en dicho cuerpo móvil, para permitir la entrada de fluido por dicho fondo y el hundimiento del cuerpo móvil,

30

-una cámara inundable alternativamente, que se encuentra dispuesta sobre el fondo del cuerpo móvil; y que se encuentra determinada superiormente por una división fija dispuesta a una cota inferior a la de la superficie del volumen de fluido, lateralmente por el contorno lateral del cuerpo móvil, e inferiormente por el fondo practicable; y que está destinada a abrirse durante el descenso del cuerpo móvil y a cerrarse durante su ascenso,

-al menos, una espita impermeable dispuesta en la división fija dispuesta en la división fija y en comunicación con la presión atmosférica sin dejar pasar el fluido, de forma que la

diferencia de presiones permitirá el impulso del cuerpo móvil,

-una transmisión de aprovechamiento del impulso generado, que comprende un primario solidario al cuerpo móvil y un secundario fijo respecto al cuerpo móvil;

Donde además se ha previsto que comprenda:

- 5 -al menos, una cámara de desagüe de la cámara inundable, y que se encuentra conectada a dicha cámara inundable, y está sumergida en el volumen exterior de fluido,
- donde la cámara de desagüe comprende, al menos, un cerramiento móvil practicable en contacto con el volumen exterior de fluido y a menor profundidad que la cámara inundable para estar sometido a menor presión hidrostática; teniendo el cerramiento móvil densidad
- 10 mayor que el fluido para tender a hundirse en el mismo, y
- comprendiendo dicho cerramiento móvil unos elementos practicables para comunicar selectivamente la cámara de desagüe con el volumen exterior de fluido, para permitir el paso de fluido por dicho cerramiento móvil y el hundimiento del mismo.
- 15 De esta forma las primeras válvulas han sido sustituidas (o también pueden ser complementadas) por la cámara de desagüe, cuyo cerramiento móvil, al estar ubicado a menor profundidad que las primeras válvulas originales, están sometidos a menor presión hidrostática, ofreciendo menor resistencia al vaciado de la cámara inundable. Estando por tanto sincronizado el movimiento ascendente del cuerpo móvil y el del cerramiento o
- 20 cerramientos móviles de la/s cámara/s de desagüe.

Como cámara de desagüe, en el presente documento se entiende que es una cámara donde es desplazado el fluido cuando el cuerpo móvil asciendo, de forma que empuja al cerramiento móvil correspondiente, que está sometido a menos presión y por tanto se eleva

25 con mayor facilidad, de forma que al alcanzar el recorrido superior, los elementos practicables se abren (estaban cerrados durante la ascensión) y el cerramiento móvil vuelve a hundirse por efecto de la gravedad y cerrándose los elementos practicables al alcanzar el fondo para reiniciar el ciclo.

30 Al igual que en el caso de la realización de la patente 201630981, los elementos practicables para comunicar selectivamente la cámara de desagüe con el volumen exterior de fluido están sincronizados con el movimiento ascendente y descendente, ya sea con la participación de medios mecánicos, electrónicos, hidráulicos, etc, y la correspondiente unidad de control.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 La figura 1.-Muestra una secuencia de tres vistas del funcionamiento del dispositivo de la invención.

La figura 2.-Muestra una vista similar a la de la figura 1, donde aparece seccionado el cuerpo móvil para apreciar el funcionamiento interior.

10

La figura 3.-Muestra dos vistas del dispositivo de la invención, con los compartimentos reguladores del nivel del depósito respectivamente vacíos y llenos.

15

La figura 4.-Muestra dos vistas en planta del fondo practicable del cuerpo móvil o de un cerramiento móvil de una cámara de desagüe (que tendría menor superficie) con sus segundas válvulas o cuartas válvulas respectivamente cerradas y abiertas.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 El dispositivo (1) de impulso continuo alternativo de la invención comprende (ver figs 1 y 3):

-un volumen exterior de fluido (2),

-un cuerpo móvil (3) que se encuentra insertado en el volumen exterior de fluido (2) y cuyo peso es inferior al del fluido (2) desplazado para tender a flotar en estado de reposo, mientras que su densidad material es superior a la del fluido (2) para hundirse en caso de

25 entrada de fluido a su interior, y que está dotado de posibilidad de movimiento en sentido ascendente/descendente,

-un fondo (7) practicable provisto en dicho cuerpo móvil (3), para permitir la entrada del fluido (2) por dicho fondo (7) y el hundimiento del cuerpo móvil (3),

30 -una cámara inundable (4) alternativamente (ver fig 2), que se encuentra dispuesta sobre el fondo (7) del cuerpo móvil (3); y que se encuentra determinada superiormente por una división fija (5) dispuesta a una cota inferior a la de la superficie del volumen de fluido (2), lateralmente por el contorno lateral (6) del cuerpo móvil (3), e inferiormente por el fondo (7) practicable; y que está destinada a abrirse durante el descenso del cuerpo móvil (3) y a cerrarse durante su ascenso,

-al menos, una espita (55) impermeable dispuesta en la división fija (5) y en comunicación con la presión atmosférica,

5 -una transmisión (9) de aprovechamiento del impulso generado, que comprende un primario solidario al cuerpo móvil (3) y un secundario fijo respecto al cuerpo móvil (3), esto es, que no se mueve con el mismo;

y además comprende:

10 -al menos, una cámara de desagüe (100) de la cámara inundable (4), y que se encuentra conectada a dicha cámara inundable (4), y está también sumergida en el volumen exterior de fluido (2),

15 -donde la cámara de desagüe (100) comprende, al menos, un cerramiento móvil (101) practicable en contacto con el volumen exterior de fluido (2) y a menor profundidad que la cámara inundable (4) para estar sometido a menor presión hidrostática; teniendo el cerramiento móvil (101) densidad mayor que el fluido (2) para tender a hundirse en el mismo, y

-comprendiendo dicho cerramiento móvil (101) unos elementos practicables para comunicar selectivamente la cámara de desagüe (100) con el volumen exterior de fluido (2) para permitir el paso de fluido (2) por dicho cerramiento móvil (101) y el hundimiento del mismo.

20 El cerramiento móvil (101) se encuentra preferentemente montado desplazablemente a lo largo de una camisa (110) vertical, ya que el movimiento vertical es el que mejor aprovecha la gravedad para la inmersión del cerramiento móvil (101).

25 Además, se ha previsto que la cámara de desagüe (100) se encuentre conectada a la cámara inundable (4) idealmente a través de latiguillos (111) flexibles para evitar conexiones o racores móviles, ya que en este caso el latiguillo (111) es el que absorbe los movimientos.

30 En cuanto a los elementos practicables comprenden idealmente cuartas válvulas (103) unidireccionales con flujo de funcionamiento habilitado desde el interior de la cámara de desagüe (100) hacia el volumen exterior de fluido (2), de forma que cuando se abren puede salir el fluido (2) desde el interior de la cámara de desagüe (100) mientras se hunde el cerramiento móvil (101) correspondiente, mientras que en todo caso se evita la posibilidad de reflujos en dirección inversa a la prevista en el funcionamiento.

- Otra prestación adicional de la invención ha previsto que la superficie total del cerramiento móvil (101) (la suma de las superficies totales de todos los cerramientos móviles (101)) en contacto con el fluido (2) sea preferentemente menor que la superficie del fondo (7) practicable del cuerpo móvil (3), y estará calculada según la necesidad en función de la potencia que se desea obtener por la relación entre fuerzas existentes entre el cociente de las superficies indicadas y el de las fuerzas aplicadas en dichas superficies, de forma que a menor superficie de los cerramientos móviles (101) van a encontrar una menor fuerza resistente que se oponga a su ascensión.
- Además de lo anterior, el dispositivo también podría comprender complementariamente unas primeras válvulas, no representadas, de equilibrado de presiones, en forma idealmente de válvulas unidireccionales, con flujo de funcionamiento habilitado desde el interior de la cámara inundable (3) hacia el volumen exterior de fluido (2), para ayudar al vaciado de la cámara inundable durante la ascensión del cuerpo móvil (3).
- Y además, la invención ha previsto que el dispositivo puede implementar los mismos elementos adicionales que la patente 201630981, a saber:
- que dichas primeras válvulas se encuentren idealmente dispuestas en el contorno lateral (6) del cuerpo móvil (3) por encima del fondo (7) practicable del mismo, y a diferentes alturas a lo largo del mismo, de forma que la diferencia de presiones hidrostáticas entre el fondo practicable (7) y dichas primeras válvulas sea mayor cuanto más arriba están las mismas, produciendo mayor impulso en el inicio del movimiento ascendente,
 - que el fondo (7) practicable del cuerpo móvil (3) pueda estar materializado (ver figs 2 y 4) mediante una pluralidad de segundas válvulas (10) unidireccionales con flujo de funcionamiento habilitado desde el volumen exterior de fluido (2) hacia el interior de la cámara inundable (4), con la finalidad de que no se produzcan flujos inversos accidentales que interfieran con el funcionamiento, comprendiendo en general las válvulas unidireccionales (10, 103) válvulas de accionamiento mecánico y/o eléctrico y/o neumático y/o hidráulico,
 - que se dispongan unos retenes (11) de sellado con posibilidad de movimiento entre la división fija (5) que determina superiormente la cámara inundable (4) y el cuerpo móvil (3), de forma que no se gripe o frene el movimiento del cuerpo móvil (3) y a la vez se mantenga la necesaria estanqueidad. Similares retenes, no representados, podrían disponerse entre el cerramiento móvil (101) y su camisa (110) vertical,

- que el fluido (2) pueda ser cualquiera, (agua dulce, agua salada y/o de preferencia fluidos con bajo coeficiente de rozamiento (baja viscosidad), incluso gases),
- que el volumen exterior de fluido (2) esté en un depósito (12), de forma que se pueda utilizar con fluidos diferentes al agua y sin consumo de los mismos y aislado del exterior para no producir pérdidas del fluido,
- 5 -que pueda disponer de, al menos, un compartimento regulador (14) del nivel del depósito (12), que se encuentre comunicado con dicho depósito (12) para tomar fluido desde el mismo y rebajar su nivel, o aportar fluido almacenado al depósito y aumentar su nivel, de forma que se pueda regular la velocidad de movimiento del cuerpo móvil (3) (ver dos regulaciones del nivel de fluido (2) en la figura 3).
- 10 -que dichos compartimentos reguladores (14) se encuentren dispuestos en el interior del depósito (12), de forma que se consiga un dispositivo (1) más compacto, pudiendo disponer de unas terceras válvulas (15) y/o bombas de trasiego, no representadas, de regulación del paso fluido entre los compartimentos reguladores (14) y el depósito (12).
- 15 -que el volumen exterior de fluido (12) comprendiese una masa hídrica natural (mar, lagos, etc)
- que el cuerpo móvil (3) y/o el depósito (12) tengan forma general cilíndrica, disminuyendo aristas vivas que propicien flujos no laminares, turbulencias y rozamientos, pudiendo adoptar, como se ve en la figura 4, las segundas válvulas (10) (y también las cuartas válvulas (103)) configuración en forma de sector circular, de fácil accionamiento y gran paso.
- 20 -que el primario de la transmisión (9) (ver fig 2) comprenda en este caso, al menos, una biela (90) articulada respectivamente a un travesaño (30) del cuerpo móvil (3) y a un cigüeñal (91) que se encuentra fijado en una bancada (19) fija dispuesta por el interior del cuerpo móvil (3); mientras que el secundario de la transmisión (9) comprenda dicha biela (90) y un conjunto de engranajes (93) con un árbol (92) de salida superior, a través del que se puede aprovechar la energía generada. Dicho árbol (92) de salida se encontraría dispuesto alineado con la dirección de movimiento del cuerpo móvil (3) (vertical) para no tener que atravesar el fluido (2), por lo que el conjunto de engranajes (93) comprendería engranajes de cambio de dirección de giro, por ejemplo engranajes cónicos,
- 25 -que pueda disponer de unas guías (16) (ver fig 2) y unas deslizaderas (17) y/o rodaderas que discurren a lo largo de dichas guías (16), para conducir el movimiento ascendente/descendente del cuerpo móvil (3). Dichas guías (16) idealmente serían verticales y sustentadas en la bancada (19), mientras que las deslizaderas (17) se
- 30

encontrarían solidarias al cuerpo móvil (3) y dispuestas por la parte interior del mismo,
-que la bancada (19) fija se encuentre sustentada por ejemplo en un soporte superior (20) a través de una abertura superior (31) del cuerpo móvil (3), donde dicho soporte superior (20), podría configurar una tapa para el depósito (12).

5

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, se indica que la descripción de la misma y de su forma de realización preferente debe interpretarse de modo no limitativo, y que abarca la totalidad de las posibles variantes de realización que se deduzcan del contenido de la presente memoria y de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo, **caracterizado porque** comprende:

-un volumen exterior de fluido (2),

5 -un cuerpo móvil (3) que se encuentra insertado en el volumen exterior de fluido (2) y cuyo peso es inferior al del fluido (2) desplazado para tender a flotar en estado de reposo, mientras que su densidad material es superior a la del fluido (2) para hundirse en caso de entrada de fluido a su interior, y que está dotado de posibilidad de movimiento en sentido ascendente/descendente,

10 -un fondo (7) practicable provisto en dicho cuerpo móvil (3), para permitir la entrada de fluido por dicho fondo y el hundimiento del cuerpo móvil (3),

-una cámara inundable (4) alternativamente, que se encuentra dispuesta sobre el fondo (7) del cuerpo móvil (3); y que se encuentra determinada superiormente por una división fija (5) dispuesta a una cota inferior a la de la superficie del volumen de fluido, lateralmente por el contorno lateral (6) del cuerpo móvil (3), e inferiormente por el fondo (7) practicable; y que
15 está destinada a abrirse durante el descenso del cuerpo móvil (3) y a cerrarse durante su ascenso,

-al menos, una espita (55) impermeable dispuesta en la división fija (5) y en comunicación con la presión atmosférica,

20 -una transmisión (9) de aprovechamiento del impulso generado, que comprende un primario solidario al cuerpo móvil (3) y un secundario fijo respecto al cuerpo móvil (3), y además comprende:

-al menos, una cámara de desagüe (100) de la cámara inundable (4), y que se encuentra conectada a dicha cámara inundable (4), y está sumergida en el volumen exterior de fluido
25 (2),

-donde la cámara de desagüe (100) comprende, al menos, un cerramiento móvil (101) practicable en contacto con el volumen exterior de fluido (2) y a menor profundidad que la cámara inundable (4) para estar sometido a menor presión hidrostática; teniendo el cerramiento móvil (101) densidad mayor que el fluido (2) para tender a hundirse en el
30 mismo, y

-comprendiendo dicho cerramiento móvil (101) unos elementos practicables para comunicar selectivamente la cámara de desagüe (100) con el volumen exterior de fluido (2) para permitir el paso de fluido (2) por dicho cerramiento móvil (101) y el hundimiento del mismo.

- 2.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según reivindicación 1 **caracterizado porque** el cerramiento móvil (101) se encuentra montado desplazablemente a lo largo de una camisa (110) vertical
- 5 3.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la cámara de desagüe (100) se encuentra conectada a la cámara inundable (4) a través de latiguillos (111) flexibles.
- 10 4.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** los elementos practicables comprenden cuartas válvulas (103) unidireccionales con flujo de funcionamiento habilitado desde el interior de la cámara de desagüe (100) hacia el volumen exterior de fluido (2).
- 15 5.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** la superficie total del cerramiento móvil en contacto con el fluido (2) es menor que la superficie del fondo (7) practicable del cuerpo móvil (3)
- 20 6.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** comprende unas primeras válvulas de equilibrado de presiones dispuestas en el contorno lateral (6) del cuerpo móvil (3) por encima de la fondo (7) practicable del cuerpo móvil (3).
- 25 7.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el fondo (7) practicable del cuerpo móvil (3) comprende una pluralidad de segundas válvulas (10) unidireccionales con flujo de funcionamiento habilitado desde el volumen exterior de fluido (2) hacia el interior de la cámara inundable (4).
- 30 8.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** el volumen exterior de fluido (2) se encuentra dispuesto en un depósito (12).
- 9.-Dispositivo (1) de impulso continuo alternativo según reivindicación 8 **caracterizado porque** comprende, al menos, un compartimento regulador (14) del nivel del depósito (12), que se encuentra comunicado con dicho depósito (12) para tomar fluido desde el mismo y

rebajar su nivel, o aportar fluido almacenado al depósito y aumentar su nivel.

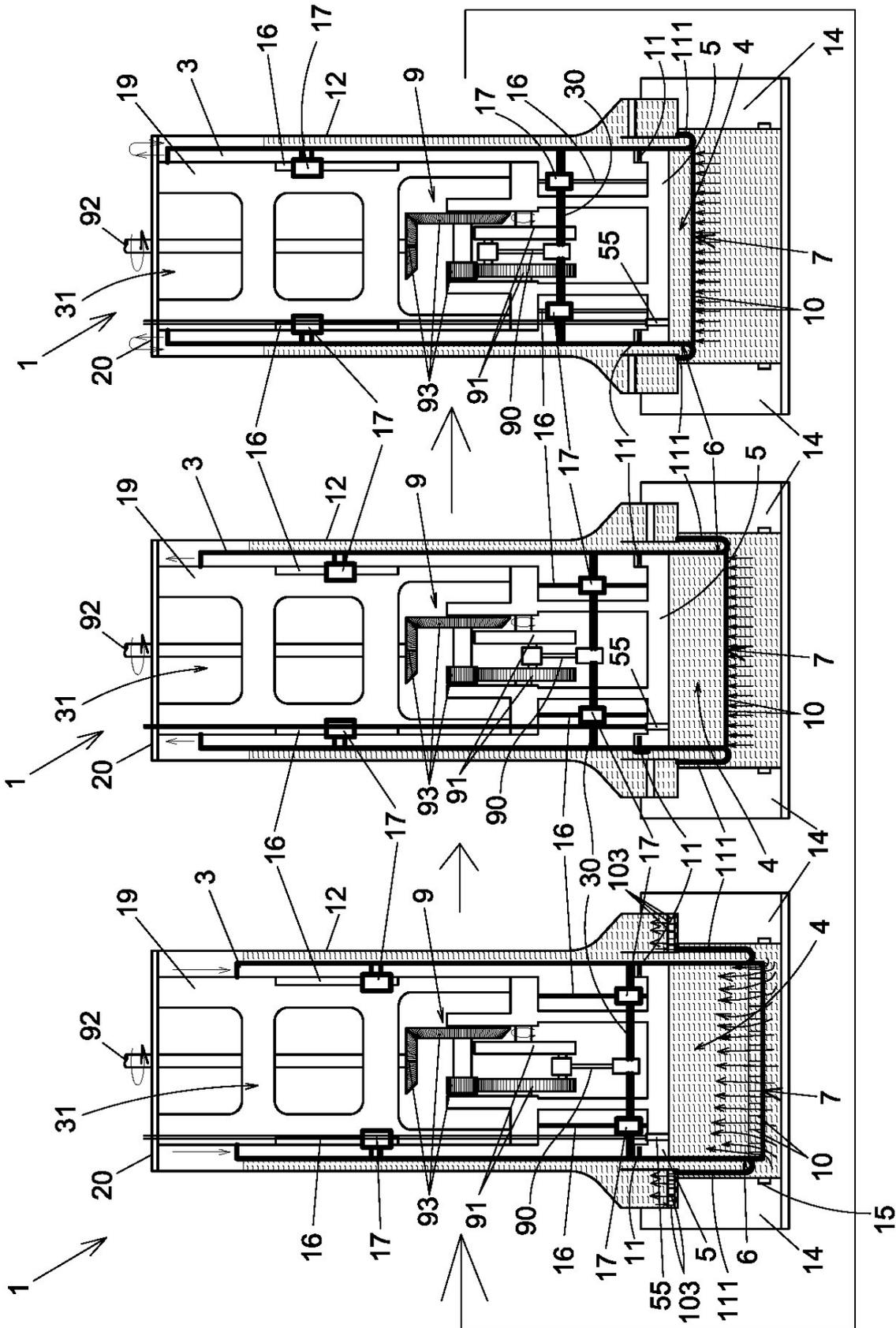


Fig 2

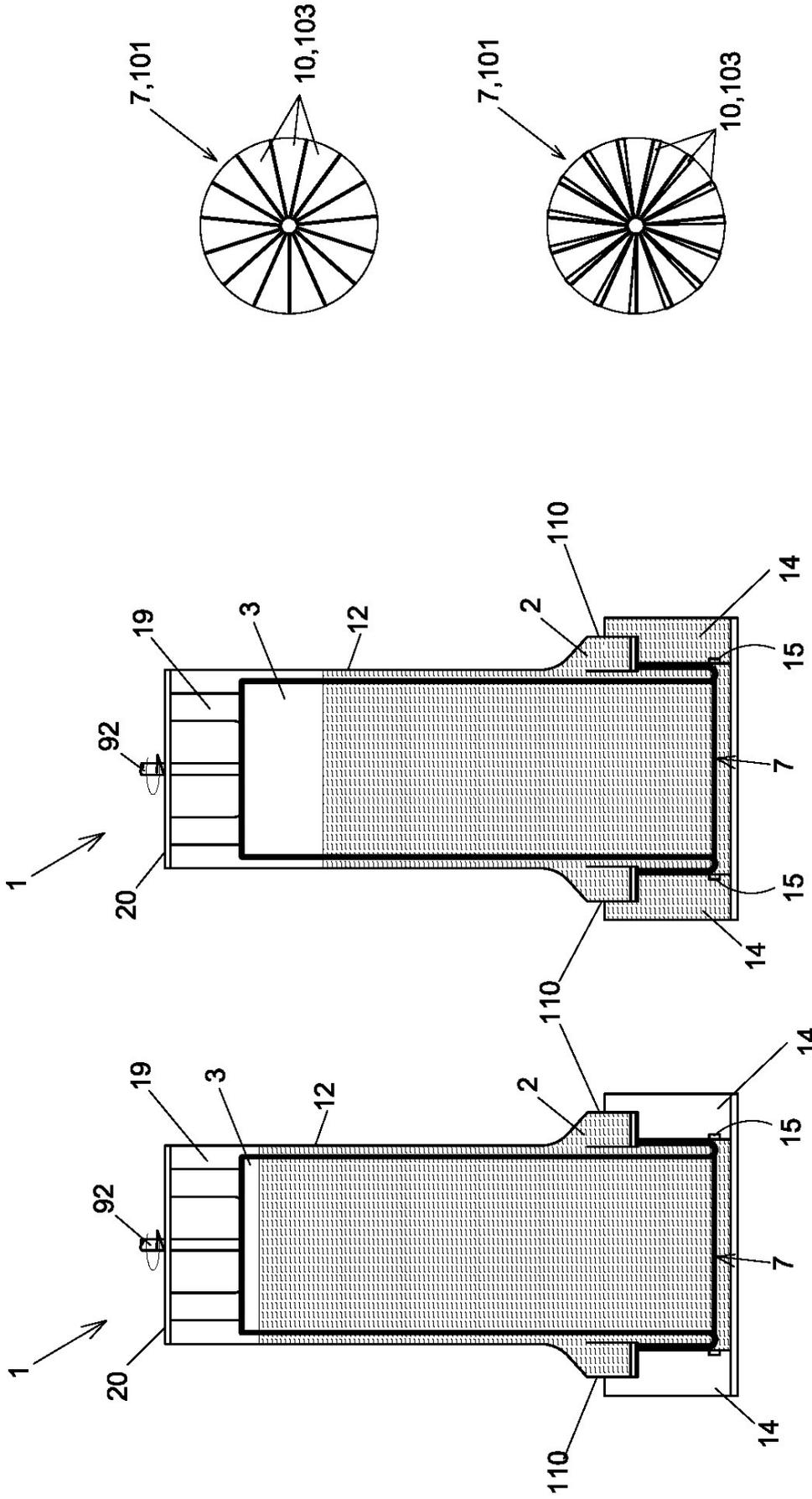


Fig 4

Fig 3



②¹ N.º solicitud: 201731248

②² Fecha de presentación de la solicitud: 24.10.2017

③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

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

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤ ⁶ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| A | US 4726188 A (WOOLFOLK MARTIN Y) 23/02/1988, Columna 1, línea 5 - columna 4, línea 7; figuras 1 - 2. | 1-9 |
| A | WO 2008039884 A2 (PASSIVE ENERGY LTD et al.) 03/04/2008, Párrafos [16 - 104]; figuras 1 - 25. | 1 |
| A | GB 2468673 A (PFAFF MATHIAS et al.) 22/09/2010, Página 5, línea 14 - página 20, línea 8; figuras 1 - 17. | 1 |
| A | DE 202007003101U U1 (MOORMANN CHRISTOPH) 19/07/2007, Párrafos [1 - 15]; 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:

Fecha de realización del informe
01.10.2018

Examinador
O. Fernández Iglesias

Página
1/2

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