

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 157**

21 Número de solicitud: 201100063

51 Int. Cl.:

F03B 13/20 (2006.01)

F03B 13/26 (2006.01)

F03B 17/02 (2006.01)

E02B 9/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

24.01.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.03.2013

Fecha de la concesión:

18.09.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.09.2013

73 Titular/es:

**ESPERANZA ÁLVAREZ , Evangelista (100.0%)
PASEO DEL DOCTOR VALLEJO NÁJERA, 25 -
PUERTA B - 6º E
28005 MADRID (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

ESPERANZA ÁLVAREZ , Evangelista

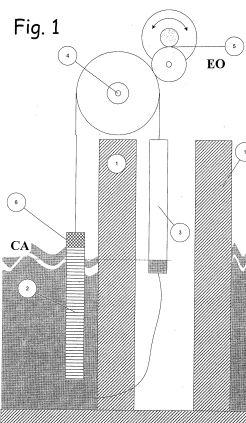
54 Título: **MÉTODO PARA COMBINAR LAS ENERGÍAS, EÓLICA, OLAS Y MAREAS.**

57 Resumen:

EL método para combinar las energías, eólica, olas y mareas, utilizando la energía de las mareas como regulador del sistema para tener una velocidad de régimen constante, se encuentra comprendido por (1) pilar hueco en su interior, (2) bloque de hormigón parcialmente sumergido en el mar, (3) depósito de desplazamiento, (4) conjunto polea sujetando a sus extremos a (2) y (3), (5) conjunto relación de transmisión para captar la energía de las olas, (6) acumulador de energía, (7) aerogenerador.

El ciclo se inicia cuando el mar está en la cota alta, a medida que entra agua en el (3) depósito de desplazamiento, el sistema se desliza, retiramos (6) acumulador de energía, la siguiente fase se realiza en la cota baja del mar, se va vaciando (3) depósito de desplazamiento. El ciclo se inicia de nuevo cuando el mar está en la cota alta. Durante este ciclo se aprovecha la energía de las olas a través de (5) conjunto relación de transmisión y la energía eólica (7) aerogenerador.

Aplicable a la producción de energía eléctrica.



ES 2 398 157 B1

DESCRIPCIÓN

METODO PARA COMBINAR LAS ENERGÍAS, EÓLICA, OLAS Y MAREAS.

Tiene por objeto la presente invención un método para combinar las energías, eólica,
5 olas y mareas, utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de régimen constante.

En la actualidad los estudios realizados hasta la fecha en esta materia se han realizado de forma parcial y aislada.

La energía eólica en la actualidad esta teniendo mucha importancia en todo el mundo,
10 pero su mayor inconveniente es que no tiene velocidad de régimen constante ya que la velocidad del viento es arbitraria.

La energía producida por las olas se ha tratado de forma aislada, produce poca energía y el inconveniente mayor es no tener tampoco una velocidad de régimen constante, ya que el tamaño de las olas también es arbitrario. Este tipo de energía se ha ignorado durante
15 muchos años.

La energía de las mareas se ha enfocado en rangos de mareas de mas de 5 metros para poder producir energía, teniendo que ubicarse en zonas donde se pueda almacenar gran cantidad de agua y una gran amplitud (diferencia entre marea alta y baja).

Sin embargo, por parte del solicitante no se tiene conocimiento de la existencia en la
20 actualidad de un método para combinar las energías eólica, olas y mareas, utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de régimen constante, el cual de solución a los problemas descritos anteriormente y que se sintetizan en:

ENERGÍA EÓLICA: No tiene un régimen constante.

25 ENERGÍA de las OLAS: No tiene un régimen constante y produce poca energía respecto a la inversión que se necesita.

ENERGÍA de las MAREAS: Los saltos de agua necesarios son pequeños para producir energía eléctrica y se requieren enormes inversiones para almacenar agua previa a su utilización.

30 El método para combinar las energías eólica, olas y mareas, utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de régimen constante, según la invención, se caracteriza por el hecho de poder utilizarlos simultáneamente (o bien de forma individual) en una planta maremotriz. En dichos dibujos:

35 La fig.1 es una vista esquemática parcial en sección de la fase inicial, del objeto de la invención.

La fig.2 es una vista esquemática parcial en sección del final la fase inicial, del objeto de la invención.

La fig.3 es una vista esquemática parcial en sección del final la fase segunda, del objeto
40 de la invención.

La fig.4 es una vista esquemática parcial en sección del inicio de la fase tercera, de la invención.

La fig.5 es una vista general esquemática de la situación del aerogenerador, del objeto de la invención.

45 CA= COTA ALTA

EO= ENERGIA PRODUCIDA POR LAS OLAS.

EP= ENERGÍA POTENCIAL PRODUCIDA POR MAREAS.

CB= COTA BAJA.

De forma más correcta, el método para combinar las energías, eólica, olas y mareas,
 50 utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener
 una velocidad de régimen constante, objeto de la invención, esta constituido por (ver
 fig.1):

- (1) Pilar hueco en su interior.
 - (2) Bloque de hormigón parcialmente sumergido en el mar.
 - 55 (3) Deposito de desplazamiento.
 - (4) Conjunto polea, sujetando en sus extremos (2) y (3).
 - (5) Conjunto relación de transmisión para captar la energía de las olas.
 - (6) Acumulador de energía.
 - (7) Aerogenerador (representado en fig.5)
- 60 El pilar (1) tiene por objeto realizar las funciones de pilar de sujeción y además de
 albergar los depósitos de desplazamiento (3) que desplazan el bloque de hormigón (2) y
 el acumulador de energía (6) a través del conjunto polea (4).
- El pilar (1) puede estar construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la
 construcción, teniendo en cuenta el ambiente marino en el que se debe ubicar.
- 65 El bloque de hormigón (2) tiene por objeto elevar el acumulador de energía (6) a través
 del conjunto polea (4) y de los depósitos de desplazamiento (3). Éste bloque (2) puede
 estar igualmente construido por cualquier procedimiento de la construcción.
- Ponemos especial atención a las dimensiones de su zona de trabajo, el volumen de agua
 desalojada en su desplazamiento, debe tenerse en cuenta para determinar las
 70 dimensiones para alojar agua del depósito de desplazamiento (3).
- El depósito de desplazamiento (3) tiene por objeto albergar el agua procedente del mar
 para producir el desplazamiento del bloque (2) a través del conjunto polea (4). La
 construcción de este depósito de desplazamiento (3) puede realizarse por cualquier

método de la industria o de la construcción, teniendo únicamente en cuenta que trabaja a

75 tracción y se llenara de agua de mar.

Ponemos especial atención a las dimensiones de la zona de trabajo, el volumen de agua albergada en el interior, debe tenerse en cuenta para determinar las dimensiones del bloque de hormigón (2).

El conjunto polea (4) o grupo de poleas o bien un mecanismo que realice la misma
80 función, cuyo objeto es transmitir el movimiento del deposito de desplazamiento (3) al bloque de hormigón (2) y al acumulador de energía (6). Es importante que el rozamiento del conjunto polea (4) sea mínimo, para ello se pueden utilizar rodamientos en el eje de polea. Este conjunto polea (4) puede ser construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la industria.

85 El conjunto relación de transmisión (5) o grupo de poleas o bien un mecanismo que realiza la misma función, tiene por objeto captar el movimiento del conjunto polea (4) que se producirá con el movimiento de las olas, produciéndose un movimiento alternativo para poder utilizarlo con sistemas convencionales (como el mecanismo de los pedales de una bicicleta o similar) con el fin de obtener un movimiento rotativo.

90 Este conjunto relación de transmisión (5) puede estar construido por cualquier método habitualmente empleado en la industria.

El acumular de energía (6) tiene por objeto el acumular energía potencial a lo largo de su desplazamiento, a través del bloque de hormigón (2) que se eleva mediante el conjunto polea (4) debido al depósito de desplazamiento (3). Este acumulador de
95 energía (6) puede estar construido mediante cualquier método habitualmente empleado en la industria. Esta energía potencial puede tratarse de un peso sólido que posteriormente se libere o bien un liquido, o también (se podrá utilizar la energía directamente a medida que se produce el movimiento). Su capacidad dependerá de la

sección del bloque de hormigón (2), de los depósitos de desplazamiento (3), de la altura
100 de la marea y del salto de agua de desplazamiento entre la cota del mar y el depósito de
desplazamiento (3).

El aerogenerador (7) se trata de uno convencional debidamente calculado para el
entorno en que se instala. Su principal objetivo es transmitir un movimiento rotativo, al
igual que el conjunto relación de transmisión (5).

105 Todos estos movimientos rotativos, debidos a las tres energías, se centralizarán en un
eje de transmisión o conjuntos de ejes o sistema similar, el cual no es necesario detallar
por considerarlo un problema menor y con funcionalidad básica, (estas energías pueden
trabajar juntas o bien en algún caso de forma individual). Este eje, o conjuntos de ejes o
bien un sistema similar, podría estar construido por los procedimientos habituales de la
110 industria.

El funcionamiento del método para combinar las energías, eólica, olas y mareas,
utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener
una velocidad de régimen constante, es el siguiente:

El ciclo se inicia en su fase inicial cuando el mar está en su cota alta, teniendo el
115 acumulador de energía (6) sobre el bloque de hormigón (2) y el depósito de
desplazamiento (3) en la zona alta y está vacío. El bloque de hormigón (2) se encuentra
hundido en su zona de trabajo y el fondo del depósito de desplazamiento (3) se
encuentra con el salto previsto con respecto a la cota del mar. En este momento el
sistema está en equilibrio (fig. 1). Para iniciar el ciclo hacemos que se comunique e
120 depósito de desplazamiento (3) con el mar, circulando el agua desde el mar hasta el
interior del depósito de desplazamiento (3), si el salto que hemos previsto es el
adecuado, para romper los rozamientos del sistema, el depósito de desplazamiento (3) se
desplazará hacia abajo y el bloque de hormigón (2) se desplazará hacia arriba hasta que

llegue al final del recorrido previsto, desplazando el acumulador de energía (6) en su
125 recorrido (fig.2).

En su segunda fase, una vez elevado el acumulador de energía (6) a su cota máxima, se
retiraría del sistema para obtener la energía potencial prevista. Al retirar el acumulador
de energía (6) se desplazará el depósito de desplazamiento (3) hacia abajo y el bloque
de hormigón (2) hacia arriba, siempre a través del conjunto polea (4) (fig.3).

130 La siguiente fase se realizara cuando la cota del agua del depósito de desplazamiento
(3), es mayor que la cota del mar, para ello es necesario esperar a que el mar se
encuentre en su cota más baja (fig.4). A medida que se va desalojando el agua del
depósito de desplazamiento (3), el sistema se pone en movimiento desplazando el
bloque de hormigón (2) hacia abajo a través del conjunto polea (4) hasta vaciar el
135 depósito de desplazamiento (3).

Cuando el mar se encuentre de nuevo en la cota alta y hayamos cargado la energía
potencial acumulada del acumulador de energía (6) de nuevo sobre el bloque de
hormigón (2), comenzaría de nuevo el ciclo.

(Este sistema también sería aplicable de forma artificial, si provocamos una cota alta de
140 agua similar a la del mar, en cota alta, y una cota baja similar a la del mar, en cota baja,
el numero de ciclos lo podríamos manipular a nuestro antojo. En este caso esta energía
de las mareas, podrá trabajar de forma autónoma).

En las hojas de dibujo de presente memoria aparece representado un esquema de
funcionamiento del método para combinar las energías, eólica, olas y mareas, utilizando
145 la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una
velocidad de régimen constante, de la presente invención

El método para combinar las energías, eólica, olas y mareas, utilizando la energía de las
mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de régimen

constante, objeto de la invención, que como ejemplo de realización se describe se
150 encuentra constituido tal y como queda detallado en la fig. 1 de las hojas de dibujo por:

- (1) Pilar hueco en su interior.
- (2) Bloque de hormigón parcialmente sumergido en el mar.
- (3) Deposito de desplazamiento.
- (4) Conjunto polea, sujetando en sus extremos (2) y (3).
- 155 (5) Conjunto relación de transmisión para captar la energía de las olas.
- (6) Acumulador de energía.
- (7) Aerogenerador

En este ejemplo de realización, consideramos que disponemos de una marea media de 3
metros de amplitud y deseamos que la cota de desplazamiento del acumulador de
160 energía (6) sea de 100 metros. La superficie del bloque de hormigón (2) es de 1000 m².

El salto de agua de funcionamiento entre el fondo del depósito de desplazamiento (3) y
la cota alta del mar es de 0.2 m. El par de rozamiento del conjunto polea (4) lo
consideramos despreciable para este ejemplo.

El ciclo se inicia en su fase inicial cuando el mar esta en su cota alta, teniendo el
165 acumulador de energía (6) sobre el bloque de hormigón (2) y el depósito de
desplazamiento (3) en la zona alta y vacío. El bloque de hormigón (2) se encuentra
hundido en su zona de trabajo y el fondo del depósito de desplazamiento (3) se
encuentra con el salto previsto con respecto a la cota del mar. En este momento el
sistema esta en equilibrio (fig.1). Para iniciar el ciclo hacemos que se comunique el
170 depósito de desplazamiento (3) con el mar, circulando el agua desde el mar hasta el
interior del depósito de desplazamiento (3), entonces el depósito de desplazamiento (3)
se desplazará hacia abajo y el bloque de hormigón (2) se desplazara hacia arriba hasta

que llegue al final del recorrido previsto (100 m), desplazando el acumulador de energía (6) en su recorrido (fig.2).

175 En su segunda fase, una vez elevado el acumulador de energía (6) a su cota máxima (100 m), se retiraría del sistema para tener la energía potencial prevista. Al retirar el acumulador de energía (6) se desplazara el depósito de desplazamiento (3), hacia abajo y el bloque de hormigón (2) hacia arriba, siempre a través del conjunto polea (4) (fig.3).

La siguiente fase se realiza cuando la cota del agua del depósito de desplazamiento (3),
180 es mayor que la cota del mar, para ello es necesario esperar a que el mar se encuentre en la cota más baja (fig. 4). A medida que se va desalojando el agua del depósito de desplazamiento (3), el sistema se pone en movimiento desplazando el bloque de hormigón (2) hacia abajo a través del conjunto polea (4) hasta vaciar el depósito de desplazamiento (3).

185 Cuado el mar se encuentre de nuevo en la cota alta y hayamos cargado la energía potencial acumulada del acumulador de energía (6) de nuevo sobre el bloque de hormigón (2), comenzaría de nuevo el ciclo.

Por tanto la energía potencial obtenida por el acumulador de energía (6) sería:

Acumulador de energía (6) = Sección de bloque de hormigón (2) * 2 * (Altura de la
190 marea- Salto de agua de funcionamiento)* altura de desplazamiento bloque de hormigón (2) * densidad agua del mar.

Acumulador de energía (6) = $1000 \text{ m}^2 * (3-0.2) * 100 \text{ m} * 1.1 \text{ Tm/m}^3 = 308.000 \text{ Tm} * \text{metro en cada ciclo.}$

A esta energía habría que sumarle la producida por las olas mediante el conjunto
195 relación de transmisión para captar la energía de las olas, y la producida por el aerogenerador (7), ya que todas inciden en un mismo eje de transmisión. Dado que estas

dos energías son arbitrarias, la energía del acumulador de energía (6) actuaría de regulador cuando se pierda la velocidad de régimen en el eje común.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción, para cualquier experto en
200 la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

Los términos en que se han descrito en esta memoria deberán ser tomados siempre con
205 carácter amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1º. El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
5 régimen constante, esta caracterizado por:

(1) Pilar hueco en su interior.

(2) Bloque de hormigón parcialmente sumergido en el mar.

(3) Depósito de desplazamiento.

(4) Conjunto polea, sujetando en sus extremos (2) y (3).

10 (5) Conjunto relación de transmisión para captar la energía de las olas.

(6) Acumulador de energía.

(7) Aerogenerador (representado en fig.5)

El pilar (1) tiene por objeto realizar las funciones de pilar de sujeción y además de albergar los depósitos de desplazamiento (3) que desplazan el bloque de hormigón (2) y
15 el Acumulador de energía (6) a través del conjunto polea (4). El pilar (1) puede estar construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la construcción, teniendo en cuenta el ambiente marino en el que se debe ubicar.

2º El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
20 régimen constante, según la reivindicación 1º, que se caracteriza porque el bloque de hormigón (2) tiene por objeto elevar el acumulador de energía (6) a través del conjunto polea (4) y de los depósito de desplazamiento (3). Este bloque (2) puede estar igualmente construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la construcción.

Ponemos especial atención a las dimensiones de la zona de trabajo, el volumen de agua
25 desalojada en su desplazamiento, debe tenerse en cuenta para determinar las
dimensiones para alojar el agua del depósito de desplazamiento (3).

3° El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de
las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
régimen constante, según la reivindicación 1°, que se caracteriza porque el depósito de
30 desplazamiento (3) tiene por objeto albergar el agua procedente del mar para producir el
desplazamiento del bloque (2) a través del conjunto polea (4). La construcción de este
depósito de desplazamiento (3), puede realizarse con cualquier método de los utilizados
en la industria o de la construcción, teniendo únicamente en cuenta que trabaja a
tracción y se llenara de agua de mar. Ponemos especial atención a las dimensiones de su
35 zona de trabajo, el volumen de agua albergada en su interior, debe tenerse en cuenta
para determinar la dimensiones del bloque de hormigón (2).

4° El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de
las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
régimen constante, según la reivindicación 1°, que se caracteriza porque el conjunto
40 polea (4) o grupo de poleas o un mecanismo que realice la misma función, cuyo objeto
es transmitir el movimiento del depósito de desplazamiento (3) al bloque de hormigón
(2) y al acumulador de energía (6), es importante que el rozamiento del conjunto polea
(4) sea mínimo, para ello se pueden utilizar rodamientos en el eje polea (4). Puede estar
igualmente construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la industria.

45 5° El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de
las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
régimen constante, según la reivindicación 1°, que se caracteriza porque el conjunto
relación de transmisión (5) o grupo de poleas o bien un mecanismo que realice la misma

función, tiene por objeto captar el movimiento del conjunto polea (4) que se producirá
 50 con el movimiento de las olas, produciéndose un movimiento alternativo para poder
 utilizarlo con sistemas convencionales (como el mecanismo de los pedales de una
 bicicleta o similar) con el fin de tener un movimiento rotativo. Este conjunto relación de
 transmisión (5). Puede estar construido por cualquier procedimiento de los utilizados en
 la industria.

55 6º El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de
 las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
 régimen constante, según la reivindicación 1º, que se caracteriza porque el acumulador
 de energía (6) tiene por objeto acumular la energía potencial a lo largo de su
 desplazamiento, a través del bloque de hormigón (2) que se eleva mediante el conjunto
 60 polea (4) y el depósito de desplazamiento (3). Este acumulador de energía (6). Puede
 estar construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la industria. Esta
 energía potencial puede ser un peso sólido, o bien un líquido, o también (se podrá
 utilizar la energía directamente a medida que se produce el movimiento), que al final de
 su recorrido se libere. Su capacidad dependerá de la sección del bloque de hormigón (2),
 65 de los depósitos de desplazamiento (3), de la altura de la marea y del salto de agua de
 desplazamiento entre la cota del mar y el depósito de desplazamiento (3).

7º El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de
 las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
 régimen constante, según la reivindicación 1º, que se caracteriza porque el
 70 aerogenerador (7) se trata de uno convencional debidamente calculado para el entorno
 en el que se instala. Su principal objetivo es transmitir un movimiento rotativo, al igual
 que el conjunto relación de transmisión (5).

8° El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de
75 régimen constante, según la reivindicación 1°, que se caracteriza porque todos estos movimientos rotativos, debidos a las tres energías, se centralizan en un eje de transmisión o conjuntos de ejes o sistema similar, el cual no es necesario detallar por considerarlo un problema menor y con funcionalidad básica. Este eje o conjuntos de ejes o sistema similar, podría estar construido por los procedimientos habituales de la
80 industria.

9° El método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para tener una velocidad de régimen constante, según la reivindicación 1°, que se caracteriza porque este sistema también sería aplicable de forma artificial, si provocamos una cota alta de agua similar a
85 la del mar, en cota alta, y una cota baja similar a la del mar, en cota baja, el numero de ciclos lo podríamos manipular a nuestro antojo. En este caso esta energía maremotriz, podrá trabajar de forma autónoma.

Fig. 1

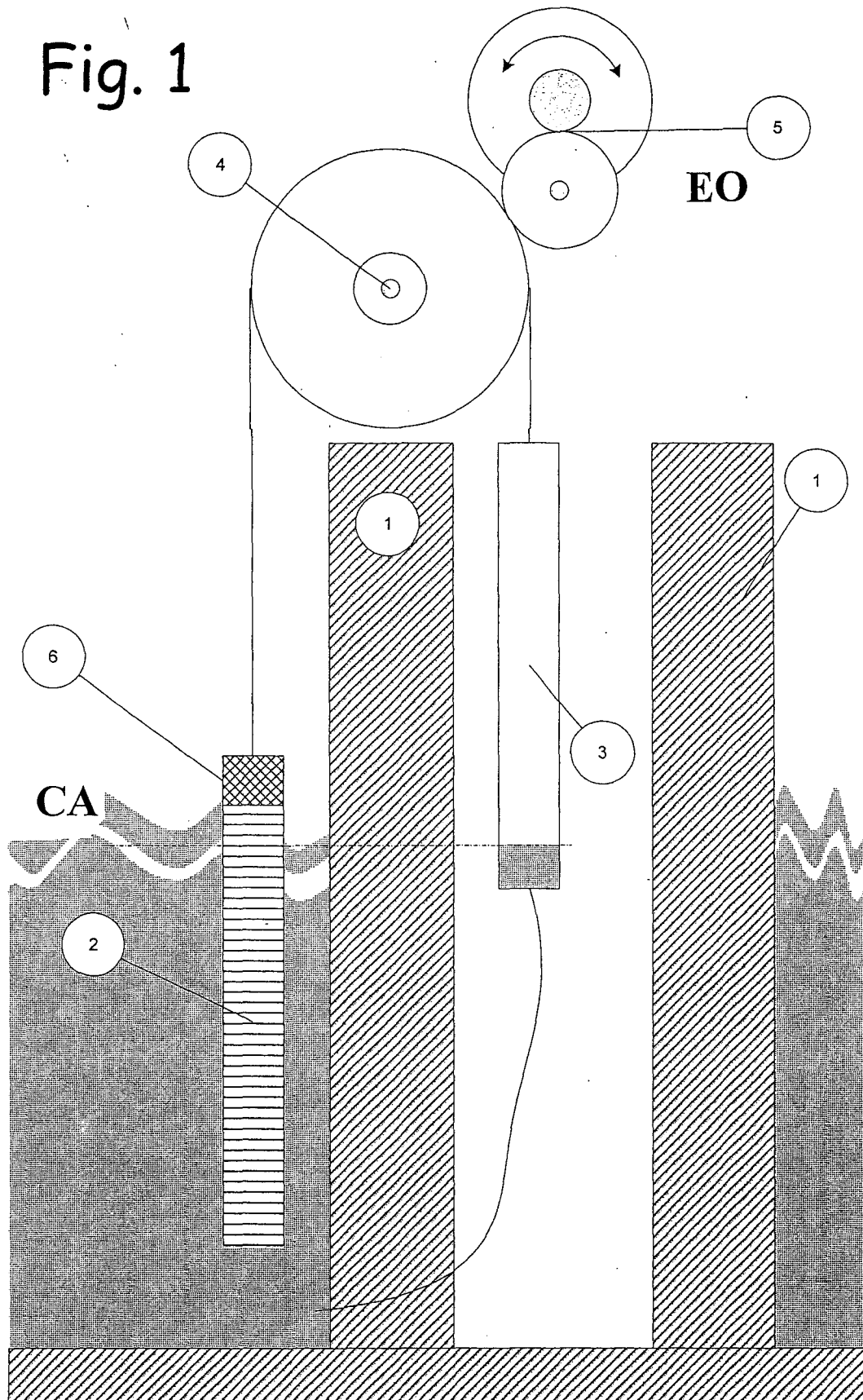


Fig. 2

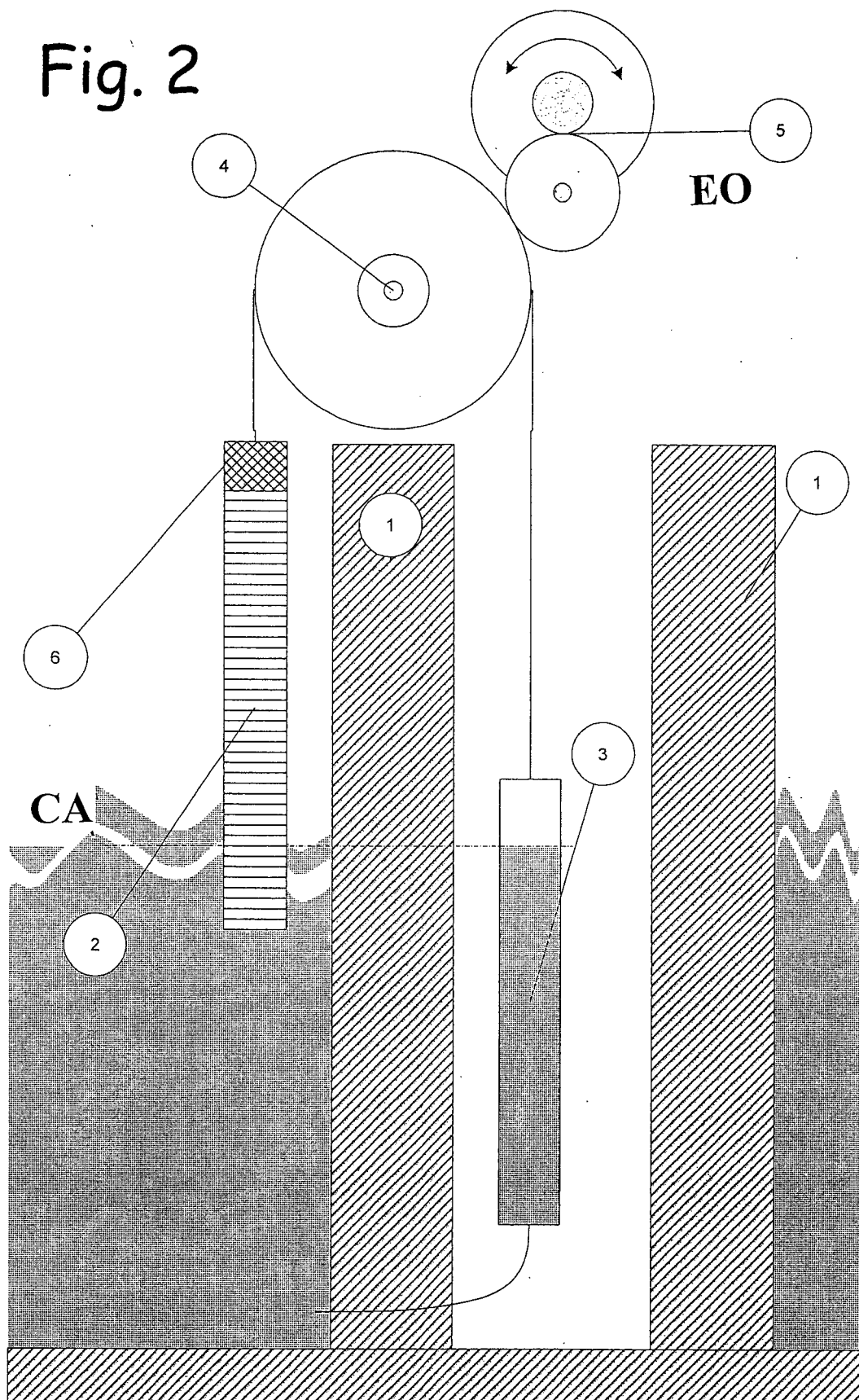


Fig. 3

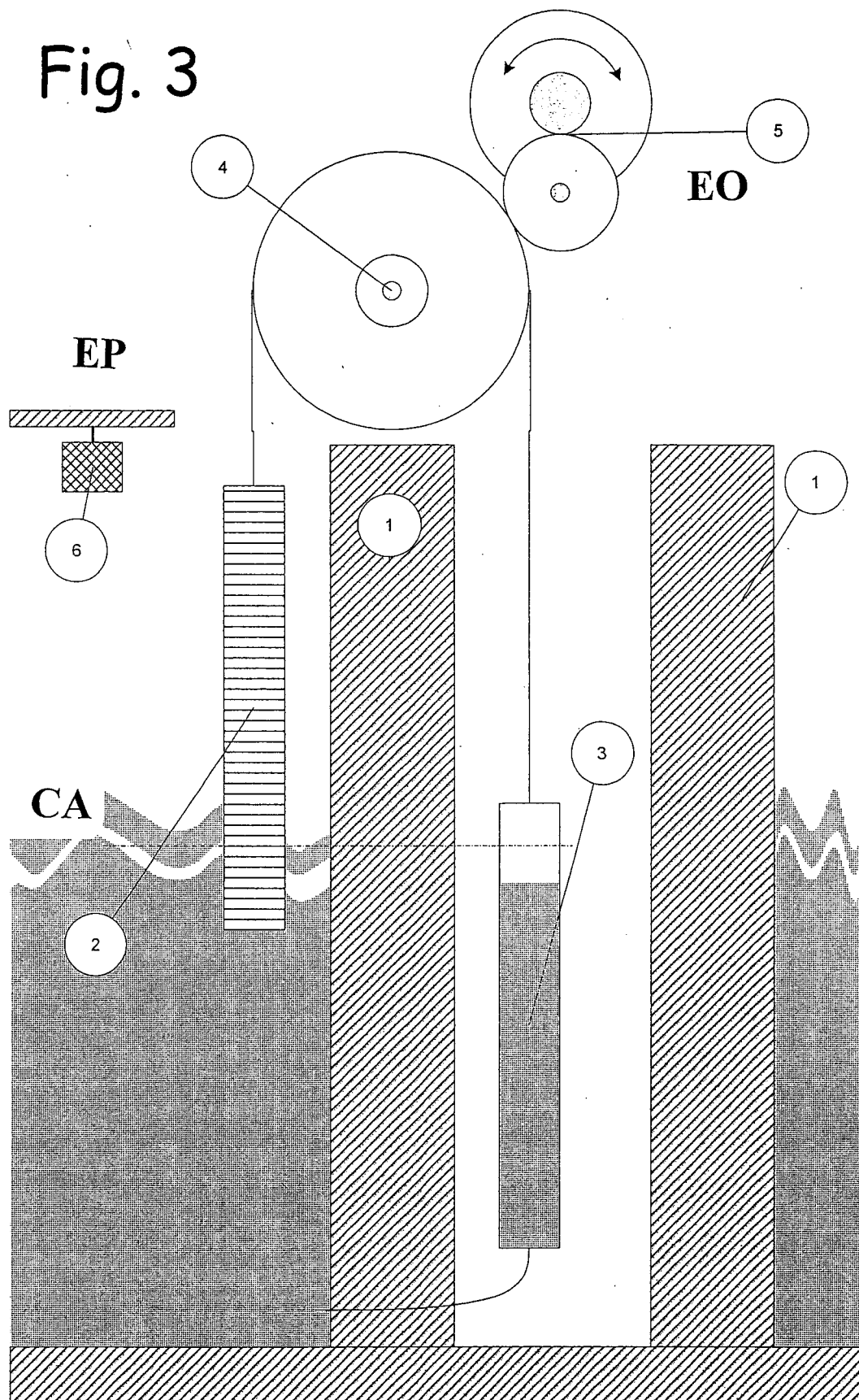


Fig. 4

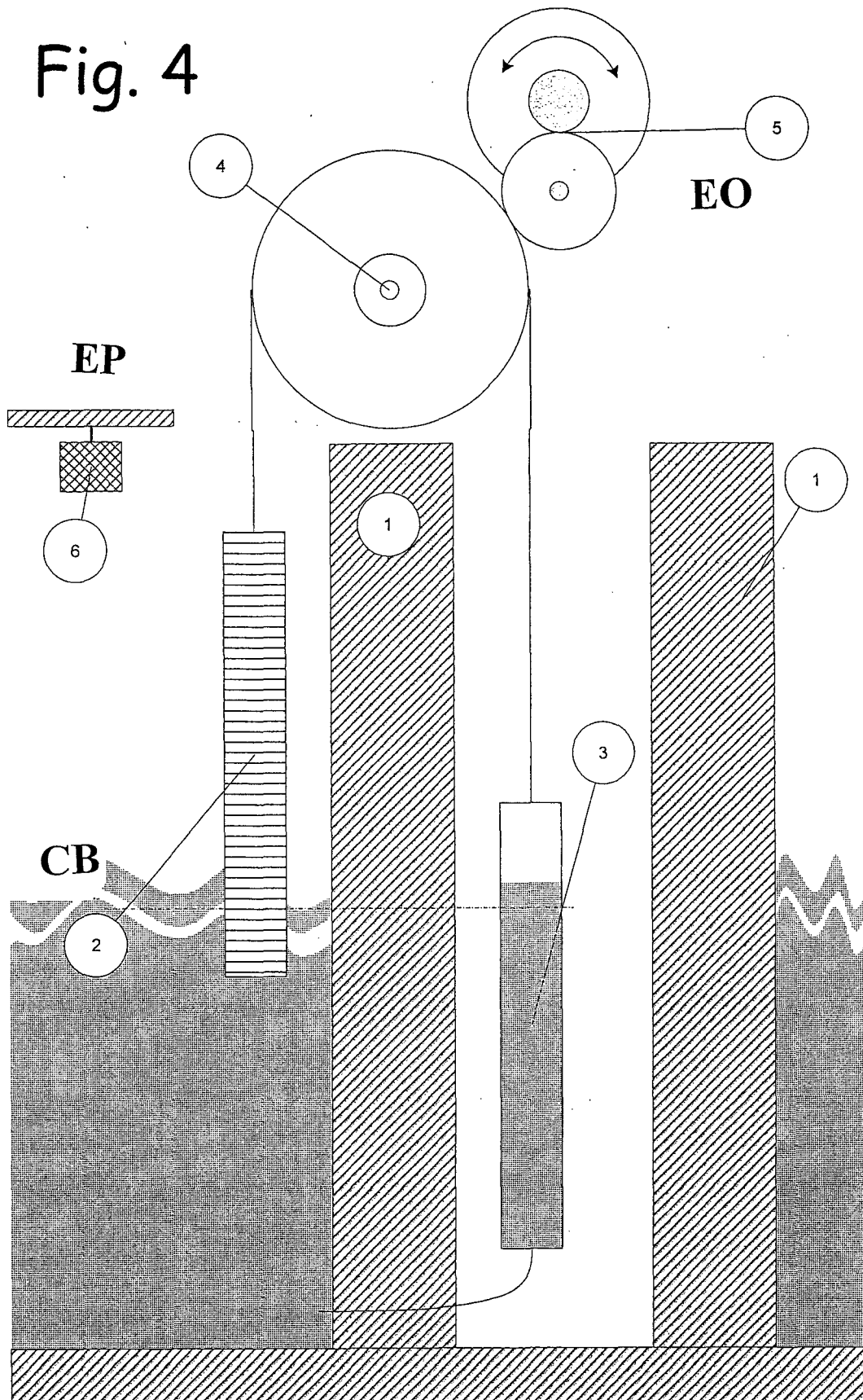
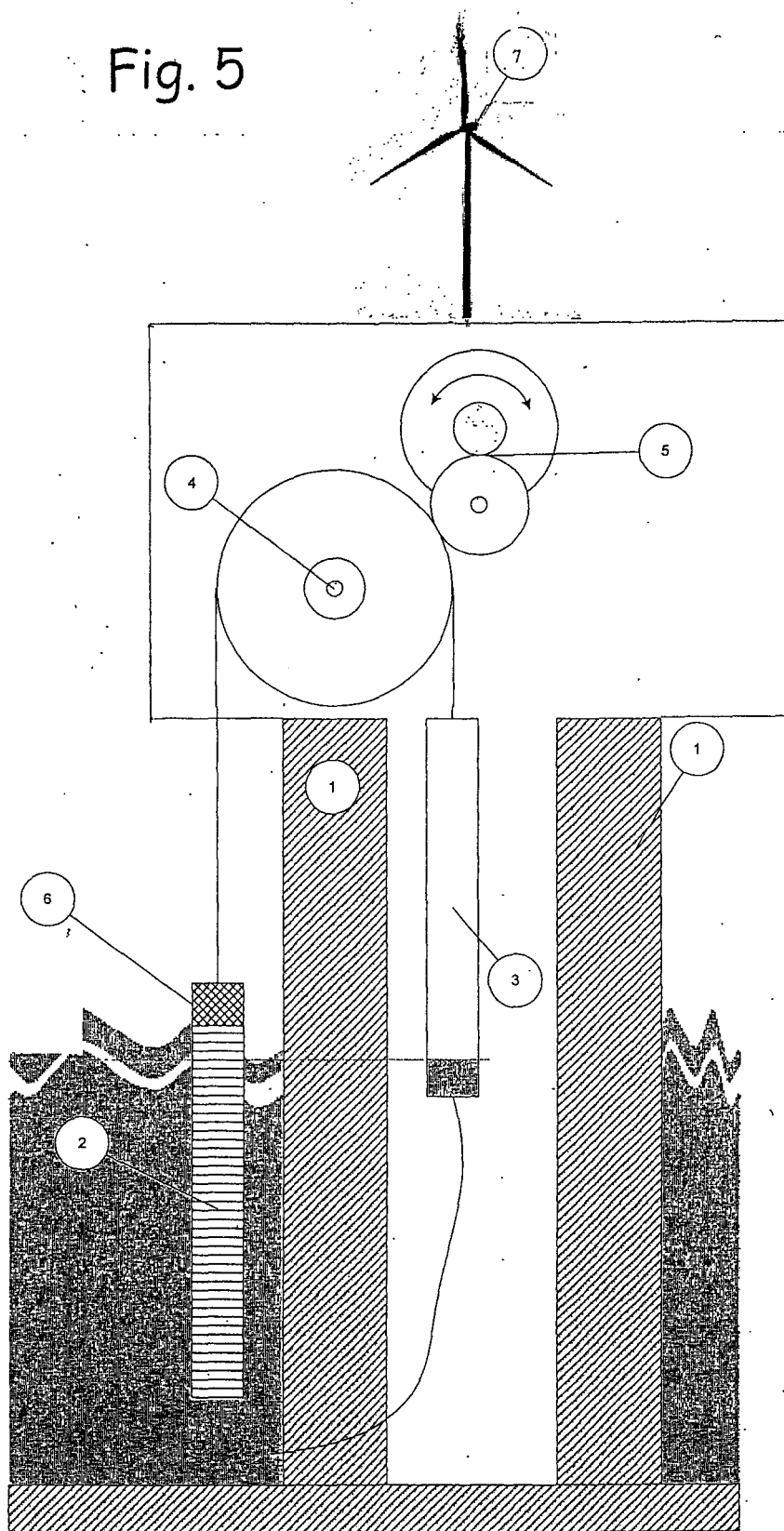


Fig. 5





- ②① N.º solicitud: 201100063
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.01.2011
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	JP 2005127296 A (FUNAI HIROSHI) 19.05.2005, todo el documento.	1-9
A	BE 1013596 A6 (ROUCK JULIEN NORBERT DE) 02.04.2002, resumen; figuras.	7-8
X	ES 2127105 A1 (ESPERANZA ALVAREZ EVANGELISTA) 01.04.1999, todo el documento.	1-9
A	JP 63094081 A (UMEMOTO TAKESHI) 25.04.1988, resumen; figuras.	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
28.02.2013

Examinador
M. P. Prytz González

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F03B13/20 (2006.01)

F03B13/26 (2006.01)

F03B17/02 (2006.01)

E02B9/08 (2006.01)

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

F03B, E02B

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: 28.02.2013

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	JP 2005127296 A (FUNAI HIROSHI)	19.05.2005
D02	BE 1013596 A6 (ROUCK JULIEN NORBERT DE)	02.04.2002
D03	ES 2127105 A1 (ESPERANZA ALVAREZ EVANGELISTA)	01.04.1999
D04	JP 63094081 A (UMEMOTO TAKESHI)	25.04.1988

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

La presente solicitud de patente hace referencia a un método para combinar las energías eólica, olas y mareas. Consta la solicitud de 9 reivindicaciones siendo la primera independiente y el resto dependientes de ella.

La reivindicación 1, independiente, describe un método para combinar las energías eólica, olas y mareas utilizando la energía de las mareas como acumulador y regulador del sistema para obtener una velocidad de régimen constante, que comprende:

- un pilar hueco en su interior (1);
- un bloque de hormigón (2) parcialmente sumergido en el mar;
- un depósito de desplazamiento (3);
- un conjunto polea (4) sujetando en sus extremos (2) y (3);
- un conjunto relación de transmisión (5) para captar la energía de las olas;
- un acumulador de energía (6) y
- un aerogenerador (7);

donde el pilar (1) tiene por objeto realizar las funciones de pilar de sujeción y además albergar los depósitos de almacenamiento (3) que desplazan el bloque de hormigón (2) y el acumulador de energía (6) a través del conjunto polea (4). El pilar (1) puede estar construido por cualquier procedimiento de los utilizados en la construcción, teniendo en cuenta el ambiente marino en el que se debe ubicar.

Aunque la reivindicación principal está redactada en términos de método, se reivindican también los elementos que lo constituyen y la relación entre ellos, por lo que se ha considerado como una reivindicación de tipo producto o aparato a la hora de realizar el informe sobre el estado de la técnica.

Los documentos D01 a D04 son una representación del estado de la técnica al que pertenece la invención reivindicada, considerándose el documento D01 como muy próximo a la invención reivindicada. El documento D01 (las referencias entre paréntesis corresponden a las figuras 18 y 20 de dicho documento) divulga un sistema generador de energía a partir de la energía de las olas, que comprende:

- pilar hueco en su interior (64);
- bloque flotante (10) parcialmente sumergido en el mar;
- depósito de desplazamiento (58A);
- conjunto polea (16) sujetando en su extremo a (10);
- conjunto relación de transmisión (22-24-40) para captar la energía de las olas;
- acumulador de energía (68) y
- aerogenerador (76, figura 1);

donde el pilar (64) tiene por objeto realizar las funciones de pilar de sujeción y además albergar los depósitos de almacenamiento (58A) que desplazan el bloque de hormigón (2) y el acumulador de energía (68) a través del conjunto polea (16).

La invención divulgada en el documento D01 contiene todos los elementos divulgados en la reivindicación principal pero presenta ciertas diferencias con respecto a la invención reivindicada en la solicitud, como son: que no especifica que el bloque flotante (10) sea de hormigón y que la polea (16) sujete en uno de sus extremos el depósito de desplazamiento (58A).

Con respecto a la utilización de hormigón para fabricar al cuerpo flotante, al no mencionar la descripción ninguna característica especialmente ventajosa de este material frente al resto de los posibles, se considera que ésta no es una característica técnica imprescindible para conseguir el efecto técnico deseado (objeto flotante capaz de arrastrar en sus desplazamientos el acumulador de energía y el depósito de almacenamiento a través del conjunto polea). Sería válido, por tanto, cualquier material capaz de conseguir este efecto técnico. El cuerpo flotante (10) del documento D01 cumple con dichas características y en la descripción divulga que puede ser fabricado en cualquier material apropiado (párrafo [0007], apartado 1), por lo que la utilización particular del hormigón frente a otros materiales se considera una opción dentro de las posibles entre las que podría elegir el experto en la materia para conseguir el fin propuesto y no implicaría actividad inventiva.

En cuanto a la característica técnica que reivindica que un extremo de la polea ha de ir unido al depósito de desplazamiento, se desprende de la solicitud que tiene por objeto ligar o hacer solidario el movimiento del cuerpo flotante (2) con el depósito (3), de modo que el movimiento ascendente-descendente de dicho cuerpo flotante (2) implique un movimiento ascendente-descendente, a su vez, del depósito (3) por medio del conjunto polea (4). El documento D01, si bien no posee uno de sus extremos unido directamente al depósito, sí permite que por medio del conjunto polea se transmita el movimiento del cuerpo flotante al pistón del depósito de almacenamiento, que se mueve en modo ascendente-descendente en respuesta al movimiento de dicho cuerpo flotante. Es por tanto, que se consigue el mismo efecto técnico de forma distinta pero equivalente, y por medio de un sistema (engranajes, poleas y levas) totalmente conocido y utilizado en el estado de la técnica para tal fin, por lo que esta diferencia no se considera que implique actividad inventiva.

Por tanto, el documento D01 se considera una anterioridad para la invención reivindicada en la reivindicación 1, que si bien posee el requisito de novedad carece del de actividad inventiva, todo ello en el sentido de los Artículos 6 y 8, respectivamente, de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 2 a 9 se consideran también anticipadas por el documento D01. En particular, se hace notar, que el aerogenerador reivindicado en la reivindicación 7 no se correspondería con el divulgado en el documento D01, pues el aerogenerador del documento D01 no se mueve con el viento, por lo que no se podría considerar de este modo anticipación del reivindicado. No obstante, el dotar al sistema reivindicado en la reivindicación 1 de un aerogenerador movido por el viento apoyado en la estructura base con el único fin de aprovechar la energía eólica de forma unísona a la energía de las olas, no es inventivo, pues numerosos documentos divulgan esta posibilidad, un ejemplo sería el documento D02 (resumen y figuras). Es por ello que la reivindicación 7 carece de actividad inventiva.

A la vista de los documentos que componen el estado de la técnica, la invención según se reivindica en las reivindicaciones 1 a 9 se considera que es nueva aunque no implica actividad inventiva, todo ello en el sentido de los Artículos 6 y 8, respectivamente, de la Ley 11/1986 de Patentes.