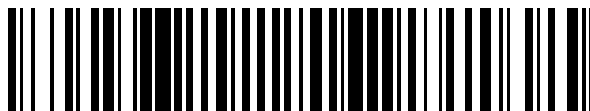


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 178**

21 Número de solicitud: 201031874

51 Int. Cl.:

F03B 13/24 (2006.01)

F03G 3/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

17.12.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.04.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

20.05.2013

Fecha de la concesión:

30.09.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.10.2013

73 Titular/es:

**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (100.0%)
Edif. Gestión del Conocimiento, Avda. de Elvas,
s/n.
06006 Badajoz (Badajoz) ES**

72 Inventor/es:

LEÓN GUZMÁN, Kiko Francisco

54 Título: **DISPOSITIVO PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA**

57 Resumen:

Dispositivo para generar energía eléctrica, de manera ilimitada que comprende:

- un eje-guía (2) vertical sumergido en el mar,
- un elemento helicoidal (1) que puede desplazarse rotando respecto del eje-guía (2) por efecto de acción gravitatoria,
- medios electromagnéticos para transformar energía cinética proveniente del movimiento del elemento helicoidal (1) en energía eléctrica,
- un cilindro (7) parcialmente sumergido en la superficie (11), que comprende una válvula (8) para la entrada de aire,
- un émbolo flotante (6) interior al cilindro (7) flotando y desplazándose por efecto del oleaje, produciendo la salida del aire hacia
- un primer conducto (5) que comunica el cilindro (7) con un depósito (4) inferiormente en el que el aire es almacenado y comprimido, y
- un segundo conducto (9) proveniente del depósito (4) por cuyo extremo libre se produce la salida del aire almacenado en el depósito (4) cuando el elemento helicoidal (1) se sitúa en correspondencia con dicho extremo libre del segundo conducto (9) activando la salida del aire, produciendo dicho aire la elevación del elemento helicoidal (1) hacia la superficie (11).

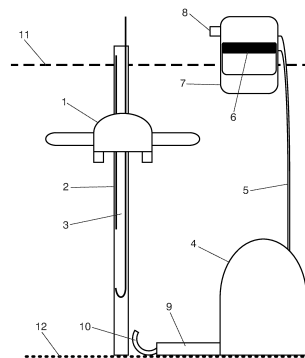


FIG. 1

ES 2 401 178 B2

DISPOSITIVO PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA

D E S C R I P C I Ó N

5

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un dispositivo para generar energía eléctrica, que tiene aplicación en el ámbito de la producción de energía mediante procedimientos no contaminantes y de bajo impacto ambiental. La invención permite generar energía limpia de manera ilimitada utilizando mecanismos combinados de aprovechamiento de la fuerza gravitatoria así como la energía hidráulica producida por el movimiento continuo de las olas del mar, todo ello sin la necesidad de aporte energético alguno.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25 La búsqueda de fuentes de energía, su manipulación y almacenaje constituyen uno de los principales campos de investigación en el ámbito energético y en el de las ciencias de la vida. Más concretamente, los sistemas de generación de las conocidas como "energías renovables" han captado una atención e inversión significativa en los últimos años.

30

35

Las distintas fuentes de energías naturales han sido explotadas con diferentes grados de eficacia. Cabe mencionar la transformación de energía calorífica proveniente de capas internas de la tierra o del sol; la energía cinética producida por el viento, las olas o las mareas; o la misma energía potencial transformada al desplazarse verticalmente, por la acción de la gravedad, el agua en las centrales hidroeléctricas como claros

ejemplos de los enormes esfuerzos que se llevan haciendo por encontrar alternativas a sistemas de producción de energía con altos costes medioambientales por los residuos generados en el proceso de transformación.

5

En la actualidad, los esfuerzos de investigación están dirigidos a la mejora del rendimiento de estos sistemas limpios de generación de energía, así como en mejorar su capacidad operativa, al tiempo que se reducen sus costes.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

15

La presente invención se refiere a un dispositivo para generar energía eléctrica, cuyo principal objetivo es sumarse a los sistemas de generación de energía no contaminante existentes en la actualidad y aportar nuevas formas combinadas de aprovechamiento de los sistemas naturales.

20

En este sentido, el dispositivo que la presente invención propone permite producir energía eléctrica sin generar residuo alguno, todo ello con una notable mejora del rendimiento de los sistemas actuales, así como de su capacidad operativa, además de reducir sus costes.

25

La invención complementa y aporta esenciales características de novedad y ventajas múltiples en su uso, respecto a medios conocidos, y utilizados para los mismos fines de generación de energía eléctrica, en el estado actual de la técnica.

30

El dispositivo para generar energía eléctrica que la invención propone comprende: un eje-guía, preferentemente de grandes dimensiones, que se dispone sumergido en una masa de agua marítima, es decir en el mar, quedando inmovilizado en posición sustancialmente

35

vertical.

5 El dispositivo comprende un elemento helicoidal que comprende un orificio central que aloja el eje-guía, de forma que el elemento helicoidal puede desplazarse rotando respecto de dicho eje-guía por efecto de acción gravitatoria, es decir, que la acción de la gravedad hace que el elemento helicoidal se sumerja y descienda por su propio peso, de modo que es el diseño de las 10 aspas o aletas helicoidales el que genera un movimiento de rotación durante dicho descenso en su contacto con el agua.

15 Asimismo, el dispositivo comprende medios electromagnéticos para transformar energía cinética proveniente del movimiento de rotación del elemento helicoidal en energía eléctrica. Dichos medios electromagnéticos para transformar energía están preferentemente situados en el seno del propio elemento 20 helicoidal, convenientemente aislados.

25 Para la elevación, es decir, para el izado del elemento helicoidal, con el objeto de comenzar y así repetir continuamente el ciclo, se utiliza la energía cinética producida por el oleaje, lo cual hace posible la inyección del aire necesario. Para ello, el dispositivo comprende un cilindro, situado con su eje de 30 revolución sustancialmente perpendicular a una superficie de la masa de agua marítima y quedando parcialmente sumergido, que comprende una válvula, es decir, una toma de aire de la atmósfera a través de la cual puede entrar aire al interior del cilindro.

35 Asimismo, el dispositivo comprende un émbolo flotante o pistón situado ajustadamente en el interior del cilindro flotando sobre la superficie de la masa de agua marítima y desplazándose linealmente según el eje de revolución cilindro por efecto de un oleaje de dicha

masa de agua marítima. Dicho desplazamiento produce la salida del aire contenido en el cilindro hacia un primer conducto que comunica el cilindro con un depósito o tanque situado inferiormente al cilindro, en el que el
5 aire proveniente del cilindro es almacenado y comprimido. De este modo, el aire es desplazado y se almacena en el tanque de almacenaje y compresión de aire, de modo que dicho tanque es alimentado a través del primer conducto desde la superficie tras ser
10 extraído de la atmósfera e impulsado por el émbolo flotante alojado en el interior del correspondiente cilindro provisto de su correspondiente válvula.

El dispositivo comprende un segundo conducto
15 proveniente del depósito por cuyo extremo libre se produce la salida del aire almacenado en el depósito cuando el elemento helicoidal se sitúa en correspondencia con dicho extremo libre del segundo conducto activando la salida del aire. Dicho aire
20 produce la elevación del elemento helicoidal en su movimiento ascendente hacia la superficie, de forma que dicha elevación del elemento helicoidal desactiva la salida de aire por el segundo conducto, es decir, cuando la cantidad de aire es suficiente como para producir la
25 elevación del elemento helicoidal, dicha elevación produce la desactivación de la entrada de aire.

Se contempla la posibilidad de que el dispositivo comprenda un mecanismo situado en el extremo
30 libre del segundo conducto, donde dicho mecanismo es contactado por el elemento helicoidal cuando llega a una posición inferior, produciendo dicho contacto la salida del aire almacenado en el depósito a través de dicho segundo conducto. Este aire es liberado en el momento de
35 llegar el elemento helicoidal al fondo mediante dicho mecanismo.

Asimismo, se contempla que el dispositivo

comprenda medios de retención de aire, como por ejemplo
bolsas, situados en el elemento helicoidal, de modo que
retengan el aire proveniente del segundo conducto
colaborando en la elevación del elemento helicoidal.
5 Dichos medios de retención de aire permiten la
liberación de dicho aire cuando el elemento helicoidal
llega a la superficie.

10 El aire queda atrapado en las bolsas durante el
movimiento ascendente del elemento helicoidal o hélice.
Cuando la cantidad de aire es suficiente, la hélice se
eleva desactivando la entrada de aire. Al llegar el
elemento helicoidal a la superficie, la bolsa con aire
libera el mismo comenzando de nuevo el descenso.

15 Se contempla la posibilidad de que el
dispositivo comprende un conductor eléctrico o cable
alojado y distribuido en el interior del eje-guía, donde
dicho conductor eléctrico conduce la energía eléctrica
20 transformada por los medios electromagnéticos hasta la
superficie de la masa de agua marítima, es decir, hacia
un punto de almacenaje o, en el caso de ubicarse el
dispositivo próximo a la costa, directamente a la red
eléctrica.

25 Por último, con el objeto de facilitar la
elevación del elemento helicoidal, se contempla que
dicho elemento helicoidal comprenda una pluralidad de
aletas helicoidales que están articuladas respecto a una
30 zona central de dicho elemento helicoidal de forma que
dichas aletas helicoidales quedan desplegadas, en
disposición sustancialmente perpendicular al eje-guía,
cuando dicho elemento helicoidal desciende y quedan
plegadas, en disposición sustancialmente paralela al
35 eje-guía, cuando dicho elemento helicoidal se eleva.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está
realizando y con objeto de ayudar a una mejor
comprensión de las características del invento, de
acuerdo con un ejemplo preferente de realización
práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de
dicha descripción, un juego de dibujos en donde con
carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado
10 lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en
alzado de un ejemplo de realización del dispositivo
combinado de producción de energía eléctrica ilimitada
15 objeto de la invención, en la que se aprecian las
principales partes y elementos de que consta.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 A la vista de las figuras reseñadas puede
observarse como en una de las posibles realizaciones de
la invención el dispositivo para generar energía
eléctrica que la invención propone comprende un eje-guía
25 (2) de grandes dimensiones que se dispone sumergido en
el mar, desde su superficie (11) hasta su fondo (12),
quedando inmovilizado en posición vertical.

El dispositivo comprende un elemento helicoidal
30 (1), que se constituye como una hélice metálica
dispuesta en posición horizontal, que comprende un
orificio central que aloja el eje-guía (2), de forma que
el elemento helicoidal (1) puede desplazarse rotando
respecto de dicho eje-guía (2) por efecto de acción
35 gravitatoria.

Asimismo, el dispositivo comprende medios
electromagnéticos para transformar energía cinética

proveniente del movimiento de rotación del elemento helicoidal (1) en energía eléctrica. Dichos medios electromagnéticos para transformar energía están situados en el seno del propio elemento helicoidal (1),
5 convenientemente aislados.

Para la elevación del elemento helicoidal (1), el dispositivo comprende un cilindro (7), situado con su eje de revolución perpendicular a una superficie (11)
10 del mar y quedando parcialmente sumergido, que comprende una válvula (8) a través de la cual puede entrar aire al interior del cilindro (7).

El dispositivo comprende un émbolo flotante (6) situado ajustadamente en el interior del cilindro (7) flotando sobre la superficie (11) del mar y desplazándose linealmente según el eje de revolución cilindro (7) por efecto del oleaje. Dicho desplazamiento produce la salida del aire contenido en el cilindro (7)
15 hacia un primer conducto (5) que comunica el cilindro (7) con un depósito (4) situado en el fondo (12) inferiormente al cilindro (7), en el que el aire proveniente del cilindro (7) es almacenado y comprimido.
20

Por otra parte el dispositivo comprende un segundo conducto (9) proveniente del depósito (4) por cuyo extremo libre se produce la salida del aire almacenado en el depósito (4) cuando el elemento helicoidal (1) se sitúa en correspondencia con dicho extremo libre del segundo conducto (9) activando la salida del aire. Dicho aire produce la elevación del elemento helicoidal (1) en su movimiento ascendente hacia la superficie (11), de forma que dicha elevación del elemento helicoidal (1) desactiva la salida de aire por el segundo conducto (9).
25
30
35

El dispositivo comprende un mecanismo (10) situado en el extremo libre del segundo conducto (9),

5 donde dicho mecanismo (10) es contactado por el elemento helicoidal (1) cuando llega a una posición inferior, produciendo dicho contacto la salida del aire almacenado en el depósito (4) a través de dicho segundo conducto (9).

10 Tal y como puede apreciarse en la figura, el dispositivo comprende un conductor eléctrico (3) alojado y distribuido en el interior del eje-guía (2), donde dicho conductor eléctrico (3) conduce la energía eléctrica transformada por los medios electromagnéticos hasta la superficie (11), por ejemplo, directamente a la red eléctrica.

15 Por último, si bien no se aprecia en las figuras, con el objeto de facilitar su elevación el elemento helicoidal (1) comprende una pluralidad de aletas helicoidales que están articuladas respecto a una zona central de dicho elemento helicoidal (1) de forma
20 que dichas aletas helicoidales quedan desplegadas, en disposición sustancialmente perpendicular al eje-guía (2), cuando dicho elemento helicoidal (1) desciende y quedan plegadas, en disposición sustancialmente paralela al eje-guía (2), cuando dicho elemento helicoidal (1) se
25 eleva.

30 A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que
35 múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para generar energía eléctrica, **caracterizado** porque comprende:

- 5 - un eje-guía (2) que se dispone sumergido en una masa de agua marítima quedando inmovilizado en posición sustancialmente vertical,
- 10 - un elemento helicoidal (1) que comprende un orificio central que aloja el eje-guía (2), de forma que el elemento helicoidal (1) puede desplazarse rotando respecto de dicho eje-guía (2) por efecto de acción gravitatoria sumado a la disposición de las palas que conforman la hélice,
- 15 - medios electromagnéticos para transformar energía cinética proveniente del movimiento de rotación del elemento helicoidal (1) en energía eléctrica,
- 20 - un cilindro (7), situado con su eje de revolución sustancialmente perpendicular a una superficie (11) de la masa de agua marítima y quedando parcialmente sumergido, que comprende una válvula (8) a través de la cual puede entrar aire al interior del cilindro (7),
- 25 - un émbolo flotante (6) situado ajustadamente en el interior del cilindro (7) flotando sobre la superficie (11) de la masa de agua marítima y desplazándose linealmente según el eje de revolución cilindro (7) por efecto de un oleaje de dicha masa de agua marítima. Dicho desplazamiento produce la salida del aire contenido en el cilindro (7) hacia
- 30 - un primer conducto (5) que comunica el cilindro (7) con un depósito (4), situado inferiormente al cilindro (7), en el que el aire proveniente del cilindro (7) es almacenado y comprimido, y
- 35 - un segundo conducto (9) proveniente del depósito (4) por cuyo extremo libre se produce la salida del aire almacenado en el depósito (4) cuando el elemento helicoidal (1) se sitúa en correspondencia con dicho extremo libre del segundo conducto (9) activando

la salida del aire. Dicho aire produce la elevación del elemento helicoidal (1) hacia la superficie (11), de forma que dicha elevación del elemento helicoidal (1) desactiva la salida de aire por el segundo conducto (9).

5

2.- Dispositivo para generar energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un mecanismo (10) situado en el extremo libre del segundo conducto (9). Dicho mecanismo (10) es contactado por el elemento helicoidal (1) cuando llega a una posición inferior, produciendo dicho contacto la salida del aire almacenado en el depósito (4) a través de dicho segundo conducto (9).

10

3.- Dispositivo para generar energía eléctrica, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque comprende medios de retención de aire situados en el elemento helicoidal (1) que retienen el aire proveniente del segundo conducto (9) colaborando en la elevación del elemento helicoidal (1). Dichos medios de retención de aire permiten la liberación de dicho aire cuando el elemento helicoidal (1) llega a la superficie (11).

15

20

4.- Dispositivo para generar energía eléctrica, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el eje-guía (2) se dispone sumergido en la masa de agua marítima desde la superficie (11) hasta un fondo (12) de dicha masa de agua marítima, quedando el depósito (4) situado en dicho fondo (12).

25

30

5.- Dispositivo para generar energía eléctrica, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende un conductor eléctrico (3) alojado en el interior del eje-guía (2) que conduce la energía eléctrica transformada por los medios electromagnéticos hasta la superficie (11) de la masa de

35

agua marítima.

5 6.- Dispositivo para generar energía eléctrica,
según cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque el elemento helicoidal (1)
comprende una pluralidad de aletas helicoidales que
están articuladas respecto a una zona central de dicho
elemento helicoidal (1) de forma que dichas aletas
helicoidales quedan desplegadas, en disposición
10 sustancialmente perpendicular al eje-guía (2), cuando
dicho elemento helicoidal (1) desciende y quedan
plegadas, en disposición sustancialmente paralela al
eje-guía (2), cuando dicho elemento helicoidal (1) se
eleva.

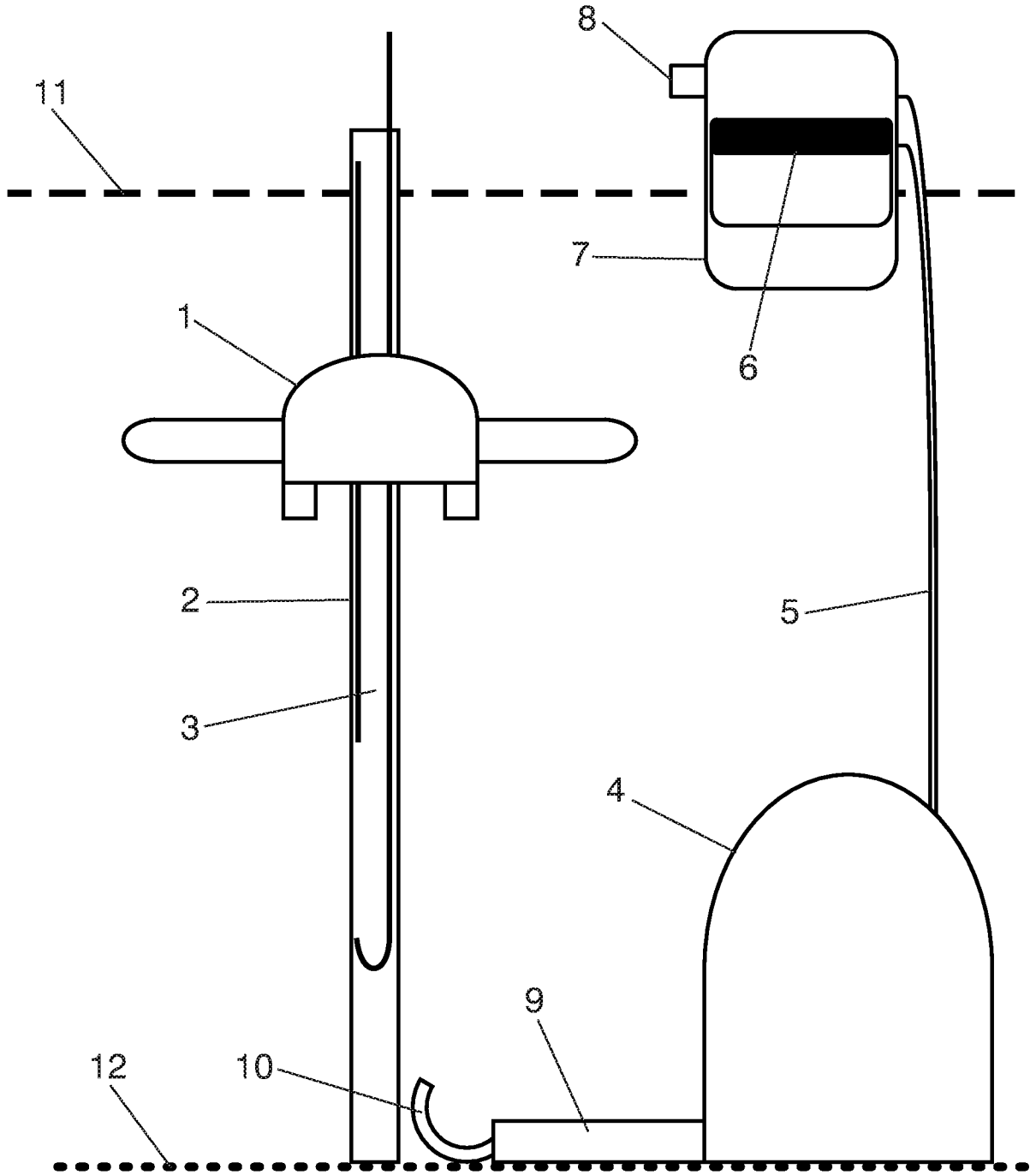


FIG. 1