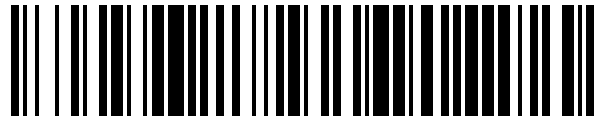


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 151 311**

21 Número de solicitud: 201630143

51 Int. Cl.:

F03B 13/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.02.2016

71 Solicitantes:

**HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Francisco (100.0%)
Av. San Miguel de Chimisay, Nº 59, Ático
38108 Los Majuelos, La Laguna (Santa Cruz de
Tenerife) ES**

72 Inventor/es:

HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Francisco

74 Agente/Representante:

ALFONSO PARODI, Lorgia

54 Título: **GENERADOR OSCILANTE DE ENERGÍA MARINA**

ES 1 151 311 U

DESCRIPCIÓN

Generador oscilante de energía marina

OBJETO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención, tal como se indica en el título, se refiere a un dispositivo de recuperación de la energía undimotriz producida por las olas del mar para convertirla en energía eléctrica.

10 El objeto de esta invención es aportar una solución hasta ahora desconocida para varios inconvenientes que se comentarán más adelante, principalmente, se pretende lograr un resultado final que permita la recuperación de la energía producida por el empuje del movimiento ondulatorio marino, para conseguir un uso eficaz y eficiente de esta energía producida, sin contaminar el lecho marino y sin que los elementos de generación estén expuestos a la acción corrosiva del mar.

15 El dispositivo en cuestión aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

20 En la actualidad, se conocen muchos sistemas de generación eléctrica, algunos más eficaces que otros. Muchas de las propuestas actuales se refieren a generadores solares, aunque presentan el obvio inconveniente de depender de la cantidad de luz solar disponible. Sucede algo parecido con los sistemas eólicos, que también dependen de condiciones que no suelen ser constantes en todas las zonas. Sin embargo, una de las propuestas más atractivas resulta ser la energía undimotriz debido al constante movimiento de las olas y la amplitud de zonas en las que estos sistemas pueden ser utilizados, y sin que para ello se requieran necesariamente dispositivos de grandes magnitudes, altos costes y que ocupan mucho espacio susceptible de ser utilizable para otros fines.

25 Dentro de las soluciones conocidas para este último tipo de generación eléctrica mencionada, se conocen boyas de distintos diseños y estructuras, sin embargo, son poco funcionales. Las boyas conocidas no son herméticas, lo cual ocasiona una gran cantidad de inconvenientes para el trabajo en ambientes marinos. Además, son mucho más costosas con respecto a su mantenimiento, dado que existen partes móviles en contacto directo con el mar, presentando así muchos problemas de corrosión. Por otro lado, existen sistemas que requieren la instalación de grandes infraestructuras y de conexiones hidráulicas en el lecho marino, lo que ocasiona una contaminación del mismo.

30 El generador que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, aportando una serie de ventajosas y novedosas características, y sin que ello suponga merma alguna de sus prestaciones en otros aspectos. Este generador no necesita estructura o sujeción al lecho marino, ya que se podrá situar en muelles o plataformas petrolíferas ya existentes, evitando así la contaminación y destrucción del suelo marino, como provocan otras invenciones conocidas.

35 La invención propuesta pretende aportar una solución económica, ecológica, práctica, sencilla y de fácil utilización, cuyo efecto sería una recuperación y generación de energía eléctrica más eficiente, con menores costes de mantenimiento y mucho más funcional.

40 La presente invención tiene su campo de aplicación en el sector energético, y más específicamente en el de los generadores undimotrices.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el estado de la técnica encontramos algunos documentos relacionados con la invención en cuestión, aunque ninguno de ellos aporta las mismas características ventajosas ni resuelve eficazmente los inconvenientes existentes.

5 Así, en el documento ES 2 234 419 encontramos una instalación para producir energía a través de las olas del mar, caracterizada por tener una estructura que básicamente se compondrá de una boya, que tendrá que tener la suficiente flotabilidad para arrastrar el pistón hidráulico a la cual se haya conectado, a través de un sistema de cables o cabos marinos y unas poleas que accionarán dicho pistón.

10 Por otro lado, en el documento ES 2 264 861 se aporta una boya de deslizamiento vertical sobre guías en tubo cimentado en el lecho marino para producir electricidad, caracterizada esencialmente por un tubo cimentado sobre la roca del lecho marina con armadura y zapata hormigonadas, la altura del mismo sobrepasa el nivel de la pleamar y la del punto más alto conseguido por una ola en la zona para evitar la inundación del lugar o cámara donde se aloja un
15 generador eléctrico y el conducto por el que discurre el cable que transporta a tierra o central eléctrica la electricidad producida por el generador. Dicho tubo lleva verticalmente colocadas por su exterior guías que con altura suficiente permiten el desplazamiento vertical de otro tubo concéntrico que soldado a una forma volumétrica conforma la boya y por rodaduras sobre las guías, ascenderá o descenderá según su flotación y la acción de la ola.

20 A su vez, en el documento ES 2 273 774 se reivindica un sistema de generación de energía a partir de las olas del mar, que comprende al menos un cuerpo flotante, un lastre y una cadena o cable de conexión entre dicho lastre y dicho cuerpo flotante, y que además, comprende un dispositivo dispuesto en el interior de dicho cuerpo flotante para transformar el movimiento del cuerpo flotante en energía neumática o hidráulica, y medios de transmisión de energía hasta tierra
25 firme o una estructura fija, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo para la transformación del movimiento comprende un dispositivo recuperador que permite la recuperación de la cadena o cable a su posición inicial, durante el movimiento de descenso de la ola, estando dicho dispositivo recuperador dispuesto en el interior de dicho cuerpo flotante.

30 En estos documentos vemos dispositivos de enorme complejidad, mucho volumen y altos costes que resultan ser ineficientes para las tareas que se desean desempeñar. Los sistemas conocidos tampoco suelen caracterizarse por ser autónomos y estancos, a diferencia de la invención que se propone.

35 Así vemos, que hasta ahora no se conocía un generador que por sus novedosas características resuelva los inconvenientes mencionados anteriormente tanto en cuanto a los documentos citados como a otras invenciones o sistemas tradicionales que encontramos en el estado de la técnica.

40 Tomando en consideración los casos mencionados y analizados los argumentos conjugados, con la invención que se propone en este documento se da lugar a un resultado final en el que se aportan aspectos diferenciadores significativos frente al estado de la técnica actual, y donde se aportan una serie de avances en los elementos ya conocidos con sus ventajas correspondientes.

En particular:

- 45 - Se logra obtener energía eléctrica a través de forma eficaz gracias a la fuerza undimotriz y por medio de dos vías, un sistema mecánico y un sistema electromagnético.
- Aporta gran funcionalidad debido a su diseño.

- La obra civil es menor, ya que no usa hormigones ni fijaciones al suelo, siendo menos agresivo con el medioambiente.
- No produce residuos de grasas en el mar.
- Se puede alargar su vida útil debido a que se sitúa al aire libre, y se puede variar su altura, alejándolo del agua y evitando la corrosión de los elementos.
- Requiere un mantenimiento mínimo.
- Multiplica la generación de energía por dos, ya que cuenta con dos sistemas de engranajes, uno superior y otro inferior, que mejora el coeficiente de rozamiento sin necesidad de rodamientos.
- El modelo de eje incrementa la generación de energía, ya que la cremallera es más larga, y puede subir y bajar más que si tuviéramos la instalación dentro de un tubo.
- Produce electricidad durante las 24 horas, sin parar.
- Permite el almacenaje de energía, para que esta sea utilizada en el momento que sea preciso.
- Se huye de formatos de dimensiones desproporcionadas que complican los procesos y encarecen costes.
- Se dispone de un medio de generación eléctrica amigable con el medio ambiente.
- El sistema funciona de forma autónoma.
- Presenta todos los elementos necesarios para un funcionamiento correcto y para la obtención eficaz de energía.
- No requiere la instalación de una infraestructura en el lecho marino ni conexiones a tierra de conductos hidráulicos ni otros productos que podrían suponer una contaminación.
- Funciona con cualquier régimen de olas. Al desplazarse únicamente el eje, puede trabajar con longitudes de onda bajas o con olas que provoquen ondas de gran magnitud.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Así, la presente invención está constituida a partir de los siguientes elementos:

- Una boya parcial o completamente hundida en el mar que dispone de un mástil vertical en su centro, que a su vez, presenta en su extremo superior un eje de transmisión horizontal rotatorio unido en su extremo opuesto a un muelle o similar.

En una realización, el mástil está provisto en sus laterales de una cremallera sobre la que se desliza una base con engranaje de chicharra y corona de transmisión.

- La boya transmite el movimiento oscilatorio mediante la cremallera que asciende por el empuje del mar y desciende por gravedad a los engranajes de chicharra que tienen bloqueado un sentido de giro, con lo que el sentido de la corona es único. Esta corona se conecta con un generador electromagnético o a un compresor de aire para almacenar la energía y posteriormente usarla a conveniencia.

En una realización diferente, el mástil presenta una pluralidad de imanes permanentes de neodimio dispuestos de forma helicoidal y alterna, y dispone a su vez de una pieza de hierro a modo de núcleo, preferiblemente cuadrangular, susceptible de desplazarse libremente de forma axial, estando dicho núcleo unido solidariamente a unas bobinas.

5 En esta realización el sistema oscilante se conecta a un núcleo de hierro con sus correspondientes bobinas de hilo de cobre que harán de estator, como en un generador cualquiera, que en lugar de tener un movimiento giratorio tiene un movimiento oscilatorio de vaivén.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para una mejor comprensión de esta memoria descriptiva se acompaña un dibujo que a modo de ejemplo no limitativo, describe una realización preferida de la invención:

Figura 1.- Perspectiva de la invención.

En dichas figuras se destacan los siguientes elementos numerados:

1. Boya
- 15 2. Mástil vertical
3. Eje de transmisión horizontal
4. Muelle o similar
5. Cremallera
6. Base de engranaje
- 20 7. Engranaje de chicharra
8. Corona de transmisión

REALIZACIÓN PREFERIDA DE LA INVENCION

25 Una realización preferida de la invención propuesta, se constituye a partir de los siguientes elementos: una boya (1) parcial o completamente hundida en el mar que dispone de un mástil vertical (2) en su centro, que a su vez, presenta en su extremo superior un eje de transmisión horizontal (3) rotatorio unido en su extremo opuesto a un muelle o similar (4). El mástil está provisto en sus laterales de una cremallera (5) sobre la que se desplaza una base (6) con engranaje de chicharra (7) y corona de transmisión (8).

REIVINDICACIONES

5 1.- GENERADOR OSCILANTE DE ENERGÍA MARINA, constituida a partir de una boya parcial o completamente hundida en el mar que dispone de un mástil vertical en su centro, que a su vez, presenta en su extremo superior un eje de transmisión horizontal rotatorio unido en su extremo opuesto a un muelle o similar.

2.- GENERADOR OSCILANTE DE ENERGÍA MARINA, según reivindicación 1, caracterizado por que el mástil está provisto en sus laterales de una cremallera sobre la que se desplaza una base con engranaje de chicharra y corona de transmisión.

10 3.- GENERADOR OSCILANTE DE ENERGÍA MARINA, según reivindicación 1, caracterizado por que el mástil presenta una pluralidad de imanes permanentes de neodimio dispuestos de forma helicoidal y alterna, y dispone a su vez de una pieza de hierro a modo de núcleo, preferiblemente cuadrangular, susceptible de desplazarse libremente de forma axial, estando dicho núcleo unido solidariamente a unas bobinas.

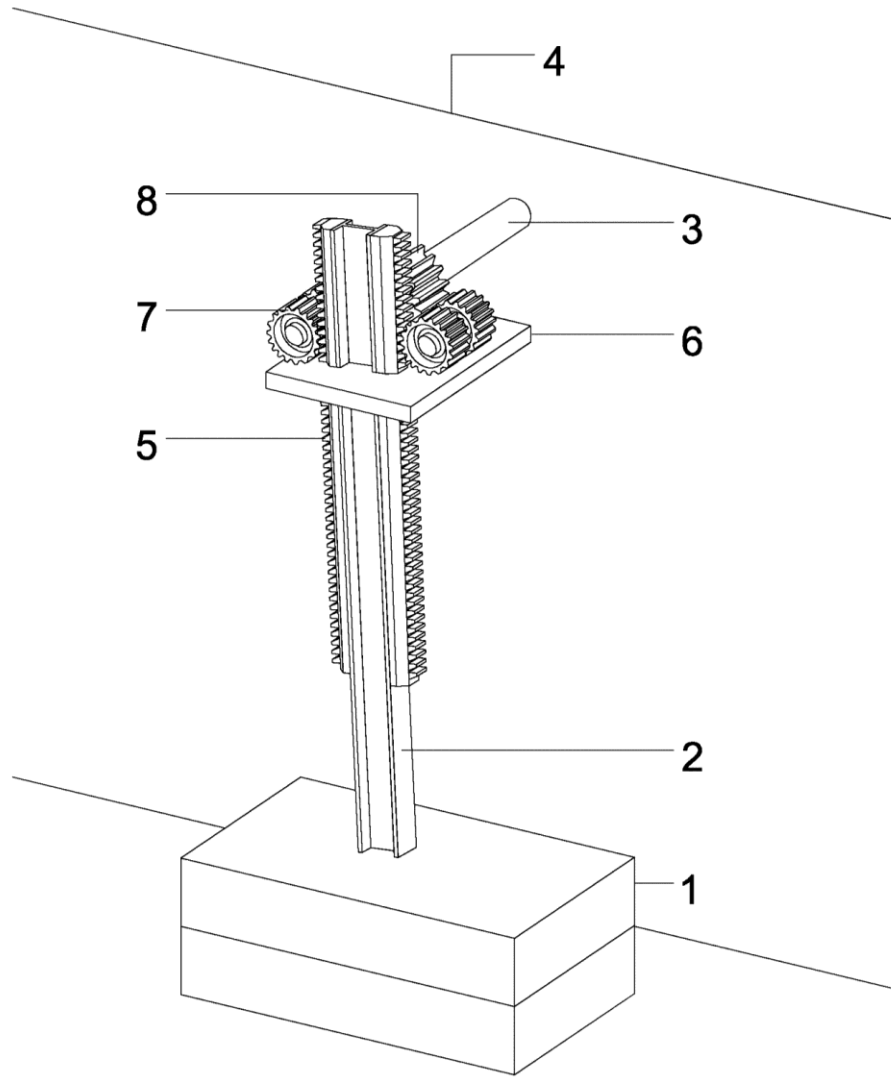


FIG. 1