

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 137 391**

21 Número de solicitud: 201301038

51 Int. Cl.:

**F03D 3/04** (2006.01)

**E02B 9/08** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**27.11.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.03.2015**

71 Solicitantes:

**PLANAS DEBÉS, Josep María (100.0%)**

**Soler i Carbonell, 24, 3º, 1ª**

**08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**PLANAS DEBÉS, Josep María**

54 Título: **APARATO PARA LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE ENERGÍA UNDIMOTRIZ-EÓLICA**

ES 1 137 391 U

## DESCRIPCIÓN

Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica.

### 5 **Objeto de la invención**

Se trata de un aparato que utiliza la fuerza de las olas y la fuerza del viento conjuntamente para obtener energía eléctrica. Tanto la fabricación como la instalación y el mantenimiento resultan muy económicos. Además contribuye de forma muy importante en la mejora del medio ambiente y no depende de otros sistemas de producción de energía cuyos costos son más elevados.

### **Sector de la técnica**

15 La presente invención se encuentra dentro del sector de producción de energía eléctrica a partir de fuentes alternativas.

### **Estado de la técnica**

20 Los aparatos de producción, Nuclear, Fósil, Solar, Eólica etc. No he encontrado ninguno que comprenda el doble sistema de producción eléctrica, comprenden sistemas que tienen como característica común solo una fuente de energía. No utilizan, de la fuerza de las olas y del viento conjuntamente.

### 25 **Explicación de la invención**

El aparato de producción de energía comprende dos plataformas flotantes alargadas y unidas por una o más turbinas que giran al paso de las olas entre las plataformas y con la fuerza del viento lateral o trasero en la parte superior de las turbinas. Éstas hacen girar y funcionar a dos generadores situados a cada lado de las turbinas produciendo energía eléctrica que es transportada por cables submarinos a la estación receptora para su distribución.

35 Las plataformas, tienen por la parte de entrada de las olas una abertura entre ellas, parecida a brazos abiertos. Permite acoger la máxima cantidad de olas posible, ya que al estrecharse el paso entre ellas proporciona aún más fuerza al paso del agua. Por debajo van unidas con una placa que va de un flotador a otro desde la entrada de las olas hasta el final. Esto proporciona mayor corriente de agua a las turbinas traseras y además refuerza toda la estructura.

40 El sistema de sujeción está integrado por dos cables delanteros (uno en cada plataforma) y otros dos traseros más largos hasta el bloque de hormigón permitiendo que todo el conjunto gire por la fuerza del viento en sentido de entrada de las olas.

45 Las plataformas disponen de compartimentos para rellenar y compensar con lastre la estabilidad de las mismas, también para alojar las baterías que reciben la energía de los paneles solares necesarios para luces de situación y algún otro componente de seguridad. En alta mar y lagos el anclaje puede ser solo en la parte delantera.

50 Las palas de las turbinas están instaladas de forma que quedan fijas cuando reciben el impacto de las olas por debajo y sueltas cuando la fuerza de ellas ya ha concluido,

5 evitando que las olas, al sobrepasar por encima del sistema de admisión no ejerzan ningún tipo de resistencia que pueda contrarrestar dicha fuerza de entrada por la parte inferior. Incorporan barras de apoyo y sujeción de las palas, aros 1 que refuerzan todo el sistema y ejes que les permiten el movimiento para quedar fijas o libres en función de su posición. Dichas palas hacen que el conjunto sea muy ligero y resistente.

10 Las turbinas que van detrás son de tamaño más pequeño, ya que no reciben directamente el impacto de las olas. Permiten mayor paso del viento lateral y trasero hacia la primera turbina.

15 Las paredes de turbina, una a cada lado, sirven de protección de dichas turbinas, desde la mitad hacia adelante y por detrás de la mitad hacia abajo. En ellas se instalan las placas solares que proporcionan la energía adicional necesaria. Las paredes de admisión del viento lateral o trasero, parten de la mitad trasera hasta arriba unos 90° de abertura, canalizan el viento y dan más fuerza en el mismo sentido giratorio.

Los rotores o generadores, comprenden una carcasa que los protege del agua y del salitre del mar.

20 Para compensar los intervalos entre una ola y otra incorpora una o más turbinas traseras, o varios conjuntos separados o unidos.

El tamaño de la estructura va en función de las necesidades y de la ubicación.

25 En zonas medio-ambientales y turísticas, es posible adaptar las paredes del conjunto dándoles forma de Orca o Ballena, mediante pintura u otros.

30 Los lugares de utilización de este sistema móvil comprenden, zonas de playas, costas, alta mar, ríos y grandes lagos.

### **Explicación de las figuras**

35 Figura 1. Muestra un esquema general de la instalación que incorpora el objeto de la invención. En esta figura las referencias siguientes corresponden a los siguientes elementos:

- 1 bloques de hormigón para sujetar las plataformas flotantes mediante cables unidos a ellas.
- 40 2 cable de transporte de energía a la estación receptora.
- 3 estación receptora
- 4 palas de la turbina
- 45 5 entrada de olas
- 6 plataforma flotante
- 50 7 pared receptora de aire

8 rotor

9 turbinas.

5 Figura 2. Muestra a nivel esquemático una vista frontal en la cual las referencias siguientes corresponden a los siguientes elementos:

6 plataformas flotantes

10 8 rotores o generadores

7 paredes receptoras de aire

5 entrada de olas

15

11 placa inferior de entrada de olas hasta la última turbina.

Figura 3. Es un esquema de la vista lateral. En esta figura:

20 6 plataformas flotantes

9 turbina

9b turbina más pequeña

25

18 ejes de las palas de la turbina, que permiten que queden libres o fijas.

10 ejes de turbina

30 12 paredes laterales

13 paneles solares

35 14 plataformas de lastre de compensación de pesos y alojamiento de baterías que reciben energía eléctrica de los paneles solares

7 paredes de recepción de viento lateral y trasero.

Figura 4. Representa un detalle ampliado de las turbinas. En este detalle:

40

4 palas de turbina

18 ejes de las palas

45 15 topes de palas que refuerzan el conjunto

16 aros de estructura

17 aros de refuerzo

50

4 palas de las turbinas.

Figura 5 representa un ejemplo de realización con apariencia de ballena (19). Se puede pintar y es adecuada para zonas de interés turístico.

**Modo de realización preferente**

5

El dispositivo para producción de energía de la invención dispone de unas plataformas flotantes sujetas mediante dos cables de sujeción delanteros (uno a cada plataforma) y otros dos traseros a unos bloques de hormigón 1. De este modo, permite que todo el conjunto gire por medio de la fuerza del viento en sentido de la dirección de entrada de las olas.

10

Las plataformas tienen compartimentos (14) necesarios para rellenar y compensar con lastre la estabilidad de las mismas. También para alojar las baterías de los paneles solares que producen energía para las luces de situación y de otros componentes que se requieran para el funcionamiento y seguridad de todo el conjunto.

15

Las plataformas tienen, por la zona de entrada, de las olas (5) una abertura entre ellas parecida a brazos abiertos. Permite acoger la máxima cantidad de olas posible, ya que al estrecharse el paso entre ellas se proporciona aún más fuerza del agua a su paso. En alta mar y grandes lagos, el anclaje de las plataformas puede ser, únicamente, de la parte anterior (delantera), de modo que se puede dirigir el conjunto siempre de cara a la entrada de las olas y el viento.

20

Las palas (4) de la turbina (9) forman un conjunto muy ligero y resistente. Las palas de turbina 4, se apoyan en unos topes (15), para aguantar la fuerza de las olas. Tienen unos aros (16) unidos a los topes (15) y un aro central (17) que refuerzan todo el sistema. Cada pala (4) de la turbina tiene un eje (18), que permite el movimiento, tanto en la entrada de las olas (5), y el viento, quedando fijas, como cuando las olas dejan de ejercer su presión, quedando libres.

25

30

Al giro de ellas y mediante el eje central (10) de la turbina se hace funcionar a los rotores (8) que producen la energía eléctrica. Éstos están cubiertos con una carcasa que los protege del agua y el salitre del mar.

35

Las paredes laterales (12) de la turbina van protegidas y sujetas con una pared a cada lado, de la mitad de ellas hacia adelante, y de abajo hasta arriba. Por detrás va desde la otra mitad hasta abajo y hasta la segunda turbina, para evitar que se pierdan las olas por debajo, y del viento por arriba. Al mismo tiempo, las de delante sirven para instalar las placas solares (13) que proporcionan la energía adicional necesaria. Para las luces de situación y algún otro componente. Desde la posición de los generadores (8) hasta el punto más alto, se instalan unas paredes (7) a cada lado con inclinación hacia atrás a unos 90º desde el centro para la admisión del viento lateral y trasero. Estas ayudan a dar más fuerza a las turbinas (9) en el mismo sentido giratorio. Provocan también el movimiento de ellas entre los intervalos de las olas.

40

45

Para compensar los intervalos existentes entre una ola y otra, se colocan una o más turbinas traseras (9b), después de la primera, o también varios conjuntos separados o unidos, este último con los cables de sujeción (1) solamente en los extremos de dichos conjuntos.

50

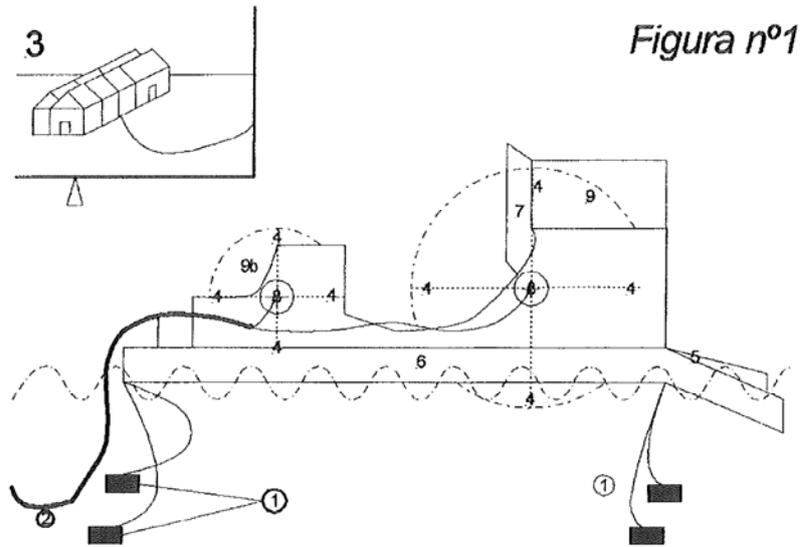
El conjunto total de la estructura se desarrolla con un tamaño acorde a las necesidades de la zona y a las características del conjunto a Instalar.

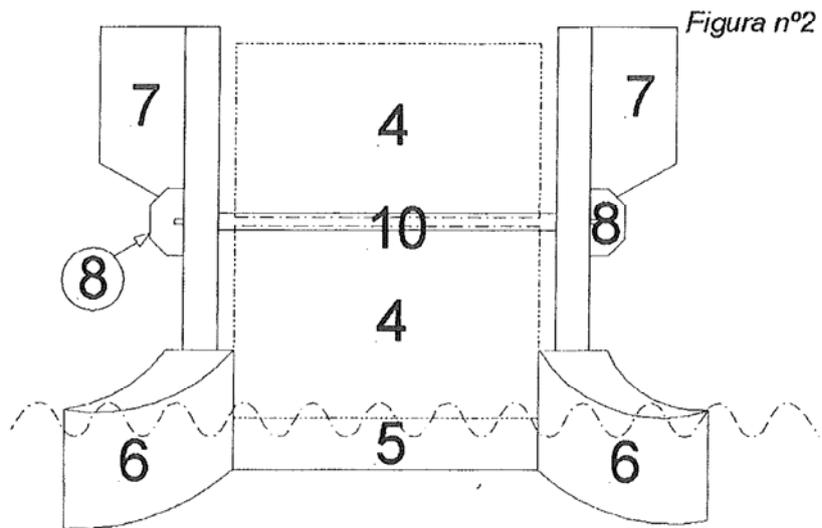
5 Cuando la instalación vaya a colocarse en una zona medioambiental o turística se pueden adaptar las paredes del conjunto de forma artística dándole una forma de orca o ballena(19).

10 Por último, la energía producida es transportada a la costa mediante cables (2) a una estación (3) de recepción y distribución.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica **caracterizado** porque comprende una plataforma flotante sujeta mediante dos cables de sujeción delanteros (uno a cada plataforma) y otros dos traseros a unos bloques de hormigón (1) de modo que permite que todo el conjunto gire por medio de la fuerza del viento en sentido de la dirección de entrada de las olas. Además incorpora un sistema de sujeción de las plataformas, unas turbinas, unos rotores o generadores, unas paredes de admisión de viento, unos cables submarinos conductores de la energía a la estación  
10 receptora para su distribución.
- 15 2. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque las plataformas flotantes tienen compartimentos (14) necesarios para rellenar y compensar con lastre la estabilidad de las mismas. También para alojar las baterías de los paneles solares que producen energía para las luces de situación y de otros componentes que se requieran para el funcionamiento y seguridad de todo el conjunto.
- 20 3. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque las plataformas tienen por la zona de entrada, de las olas (5) una abertura entre ellas parecida a brazos abiertos. Permite acoger la máxima cantidad de olas posible, ya que al estrecharse el paso entre las dos plataformas (6), proporciona aún más fuerza del agua a su paso.
- 25 4. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque las placas flotantes van unidas por debajo con una placa que va de un flotador a otro y desde la entrada de las olas a la última turbina.
- 30 5. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque las palas de la turbina (4), se apoyan en unos topes (15), para aguantar la fuerza de las olas. Tienen unos aros (16) unidos a los topes (15) y un aro central (17) con lo que refuerzan todo el sistema. Cada pala (4) de la turbina tiene un eje (18), que permite el movimiento, tanto en la entrada de  
35 las olas (5), y el viento, (quedando fijas), como cuando las olas dejan de ejercer su presión (quedando libres).
- 40 6. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque las paredes laterales (12) de la turbina van protegidas y sujetas con una pared a cada lado (de la mitad de ellas hacia adelante y de abajo hasta arriba). Por detrás va desde la otra mitad hasta abajo y hasta la segunda turbina para evitar que se pierdan las olas por debajo, y del viento por arriba. Al mismo tiempo, las de delante sirven para instalar las placas solares (13) que proporcionan la energía adicional necesaria, para las luces de situación y algún otro  
45 componente.
- 50 7. Aparato para la producción de energía eléctrica mediante energía undimotriz-eólica de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizado** porque desde la posición de los generadores (8) hasta el punto más alto, se instalan unas paredes (7) a cada lado con inclinación hacia atrás a unos 90° desde el centro para la admisión del viento lateral y trasero.





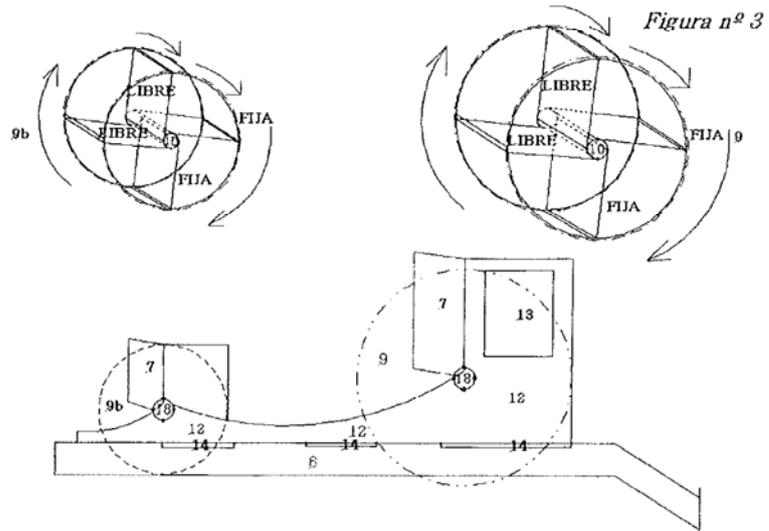
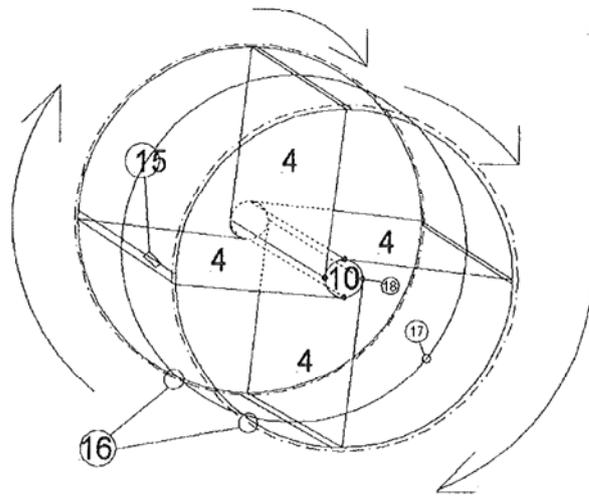


Figura nº 4



*Figura nº5*

