

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 124 230**

21 Número de solicitud: 201430391

51 Int. Cl.:

F03B 17/02

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

25.03.2014

30 Prioridad:

25.03.2014 ES 1

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.09.2014

71 Solicitantes:

**ELABORADOS CASTELLANO S.L. (100.0%)
C/ DELS MOLINERS 8
46909 Torrent (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

Planells Cervera, José María

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Máquina para el aprovechamiento de la energía del agua en movimiento**

ES 1 124 230 U

DESCRIPCIÓN

a) TÍTULO:

MÁQUINA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA DEL AGUA EN MOVIMIENTO

5 b) SECTOR DE LA TÉCNICA.

La presente invención se refiere a una máquina que aprovecha los desniveles periódicos del oleaje y su fuerza de traslación, para generar un movimiento rotatorio, que se puede usar como motor para cualquier dispositivo transformador de energía.

Es de utilidad para generar electricidad sin contaminación ambiental.

10 c) ESTADO DE LA TÉCNICA.

En el mundo hay diversas máquinas en uso y experimentándose, que persiguen el aprovechamiento de energía asociado a la masa de agua en movimiento, oleaje, mareas y corrientes fluviales.

15 Todas estas nuevas aplicaciones son costosas en materiales y en su implantación en medios adversos. Han sido muchos los fracasos debidos al mal tiempo y a la enorme inversión que hay que realizar para ello.

Este problema es común, por ello son pocas las aplicaciones realmente en uso.

Un somero vistazo a los ingenios realizados y en resumen sería así:

- 20 • Dispositivos que usan el movimiento vertical de las olas tales como boyas, cámaras de aire, etc.
- Dispositivos que emplean el empuje de traslación de las olas, rampas, osciladores, etc.
- Dispositivos que aprovechan las corrientes, hélices de palas, turbinas, etc.

25 Todos los dispositivos emplean un solo movimiento de la masa de agua, el vertical o el de traslación. Es por ello que gran parte de la energía es desperdiciada, aprovechando solo la componente mayor de la masa de agua en movimiento.

Todos los dispositivos actuales son muy robustos y deben disponer de sistemas de desconexión para sobrevivir a las grandes tormentas.

Estos graves problemas comunes a todos ellos nos dio la idea de aprovechar todos los movimientos que posee la masa de agua, para desarrollar un dispositivo lineal que sea sensible al movimiento vertical de la ola y a su traslación.

d) EXPLICACIÓN DE LA INVENCION.

5 En esquema la máquina consta de:

- Uno o varios tubos arrollados en espiral.
- Un eje central.
- Un bloque de anclaje en el fondo marino o con boyas.

El funcionamiento es como sigue:

10 Cada ola posee una altura determinada y viaja a una velocidad relacionada. Nuestra máquina usa ambas componentes para generar un movimiento rotatorio continuo al paso de cada ola.

La máquina consiste en una espiral de tubo o tubos vacíos o rellenos de algún fluido, unidos solidariamente a un eje central que se ancla al fondo marino o mediante boyas, para que
15 permanezca casi inmóvil. Este anclaje permite su giro y no permite su elevación ni su traslación.

Cuando llega la ola al principio de la máquina, cubre su parte inicial y la empuja hacia arriba debido a la fuerza de flotación que actúa sobre el eje y la parte del tubo o tubos que se sumergen en la parte superior de la ola. Este empuje vertical de la ola sobre el eje no le
20 provoca ningún movimiento hacia arriba ya que está anclado. Sin embargo el empuje sobre la parte de hélice de tubo que queda sumergido en la ola, al estar a una cierta distancia del eje central, produce un par de fuerzas que hace que la máquina comience a girar. (La fuerza generada sobre un tramo de la hélice es proporcional al volumen sumergido en la ola). Al girar, un nuevo tramo de hélice va apareciendo en la posición idónea delante de la ola, que
25 hace que el proceso de levantamiento/giro continúe hasta el final de la hélice. Además del empuje vertical de las olas, éstas tienen un desplazamiento horizontal que al encontrarse con los tubos de la hélice, ejercen un empuje frontal, que se suma a la fuerza generada por la flotación, que ayuda a la rotación de la máquina. Estos giros se reproducen al paso de cada ola.

30 La máquina se puede construir con tubos comerciales de naturaleza metálica o de plástico. Ello abarata los costes de adquisición.

Las dimensiones de la máquina, tanto el tamaño de sus tubos, como su altura y longitud se diseñan para que de un aprovechamiento máximo del potencial de las olas en cada ubicación.

5 En caso de mal tiempo la máquina puede sumergirse casi totalmente, para defensa de su integridad ante olas mayores del rango de uso previsto.

El control de su altura respecto al nivel medio del mar se realiza controlando la flotabilidad de la máquina. Ello se podría conseguir inundando parte del eje central o con flotadores periféricos.

10 La máquina nunca podrá hundirse totalmente, ya que su integridad en el suelo marino se vería comprometida. Para asegurar esto, diversos compartimentos estancos del eje deben ser sellados. Este diseño de compartimentos es normal en submarinos y embarcaciones.

e) DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS.

15 Las figuras 1 a 5 representan una sección longitudinal del paso de la ola por la máquina. El eje central (2) representa al eje de la máquina que está aproximadamente a nivel medio del mar (7). El número (3) representa la hélice que actúa como un flotador. El número (1) representa la superficie de la ola o sea la parte superior de la ola. La flecha (4) indica la dirección de las olas y/o de las corrientes. A la parte derecha de cada figura tenemos dibujado el corte (5-6) de la sección de la máquina en la línea (5) a (6).

20 En la fig. 1 se representa la llegada de la ola y/o de la corriente de agua. La ola empieza a cubrir la parte inicial máquina y sumerge el inicio de la hélice. Aparece la fuerza de flotación, que al actuar a una distancia del eje que está anclado, se crea un par de fuerzas que hace girar la máquina.

25 En la fig. 2 se representa la ola cuando ya ha avanzado el 25% de la longitud de la máquina. Podemos ver que la máquina ya ha girado 90°. La ola está sumergiendo la parte de la hélice que estaba a continuación del tramo inicial. Hace girar la máquina hasta la posición de la fig.3

30 En la fig. 3 se representa la ola cuando ya ha avanzado el 50% de la longitud de la máquina. Podemos ver que la máquina ya ha girado 180°. La ola está sumergiendo la parte de la hélice que estaba a continuación del tramo anterior. Hace girar la máquina hasta la posición de la fig.4

En la fig. 4 se representa la ola cuando ya ha avanzado el 75% de la longitud de la máquina. Podemos ver que la máquina ya ha girado 270°. La ola está sumergiendo la parte de la hélice que estaba a continuación del tramo anterior. Hace girar la máquina y así, de la misma forma va avanzando la ola hasta el final de la máquina haciéndola girar 360°

- 5 En la fig. 5 se representa la máquina que está en la misma posición que en la fig. 1, posición inicial, que coincide con la posición final. La hélice está en la posición idónea para poder recibir la siguiente ola y comenzar un nuevo giro.

En la fig. 6 tenemos el dibujo de la máquina en que podemos apreciar la hélice formada por 3 tubos paralelos.

10 **f) EXPOSICION DEL MODO DE REALIZACIÓN.**

Este tipo de máquinas están concebidas para trabajar en mares y océanos con fuerte oleaje. Antes de la realización práctica de la invención, hay que realizar un estudio minucioso de la zona donde ha de ubicarse la máquina, para conocer las características de las olas (altura más frecuente, altura en momentos de temporal, amplitud, frecuencia, separación, etc.). Con
15 estos datos se realiza el proyecto de la máquina para que tenga eficacia energética y que resista las inclemencias del tiempo.

No se puede hacer una realización práctica de la invención sin tener su ubicación.

g) APLICACIÓN INDUSTRIAL.

- Es evidente que su aplicación industrial está ligada a su uso en las máquinas nuevas y en
20 las ya existentes para producir energía eléctrica aprovechando la energía de las olas del mar.

REIVINDICACIONES

1) **MÁQUINA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA DEL AGUA EN MOVIMIENTO** que consta de tubos en forma de hélice, que al ser alcanzados por las masas de agua en movimiento, olas o corrientes, crean pares de fuerzas que hacen girar el eje. Éste transmite la rotación a las máquinas adecuadas para producir energía eléctrica o hidráulica.

La máquina está caracterizada por un eje central que tiene arrollado a todo su largo, de forma solidaria y a una cierta distancia, una o varias hélices helicoidales de uno o varios tubos. El eje está anclado, por lo que permanece casi inmóvil quedando libre para girar. Cuando la masa de agua en movimiento encuentra a la hélice, el movimiento vertical de la ola y/o el movimiento horizontal de las corrientes generan pares de fuerzas que hace rotar a la hélice y al eje.

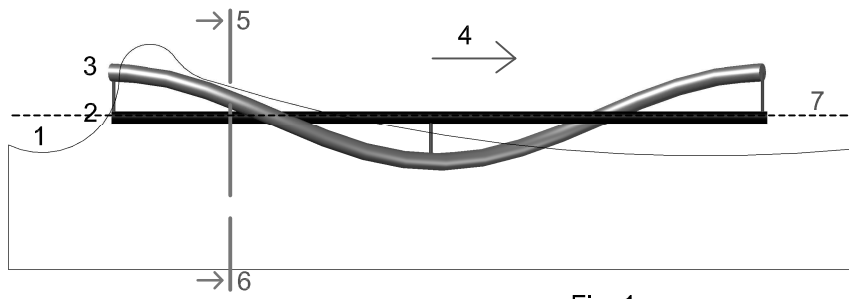


Fig. 1

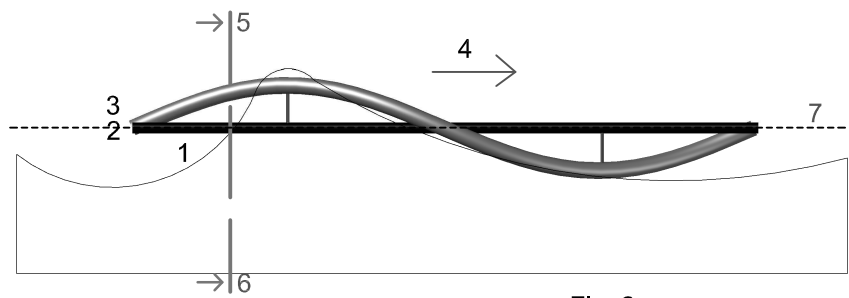
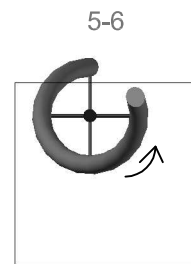


Fig. 2

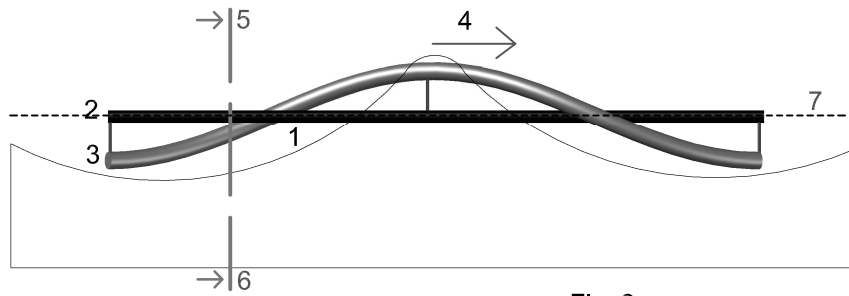
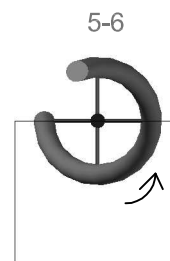


Fig. 3

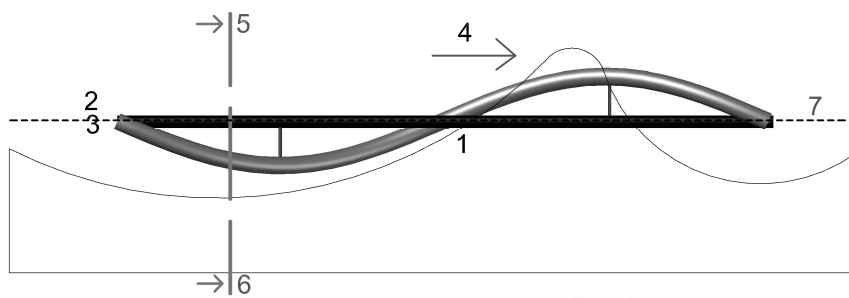
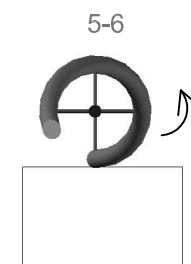


Fig. 4

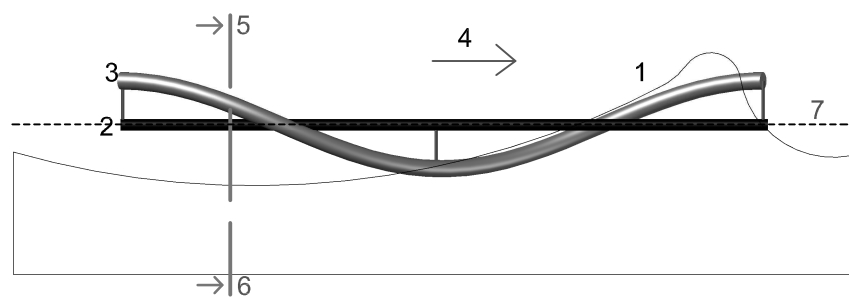
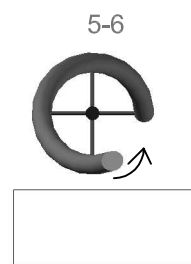


Fig. 5

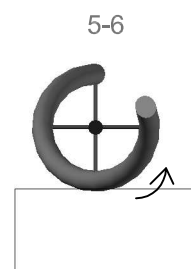




Fig. 6