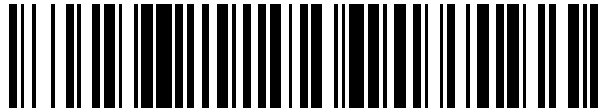


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 521**

21 Número de solicitud: 201200202

51 Int. Cl.:

F03B 17/06 (2006.01)
F03D 3/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

01.03.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.09.2013

Fecha de la concesión:

25.06.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.07.2014

73 Titular/es:

LEAL CRESPO, Pablo (100.0%)
Plaza Templarios nº 2 puerta 4
28033 Madrid (Madrid) ES

72 Inventor/es:

LEAL CRESPO, Pablo

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Hidrogenerador**

57 Resumen:

El hidrogenerador es un generador eléctrico que comprende una torre (1) y un conjunto palas-rotor-generador (2) que utiliza corrientes (3) de agua como fuerza motriz. Las corrientes (3) de agua mueven el conjunto de palas-rotor-generador (2), generando con este movimiento electricidad. El hidrogenerador objeto de la invención comprende un sistema auxiliar de arranque, que proporciona al conjunto palas-rotor-generador (2) un movimiento inicial hasta tener una inercia de funcionamiento, asimismo comprende un sistema de regulación y giro, con el que se varía el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente (3).

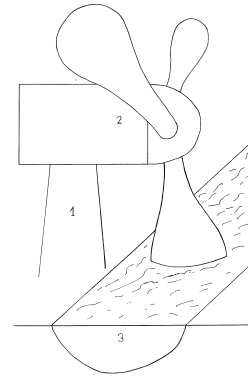


FIG. 1

ES 2 421 521 B1

HIDROGENERADOR**DESCRIPCIÓN****5 Objeto de la invención**

La presente invención se encuentra dentro de los sistemas de producción de electricidad, más concretamente dentro de las llamadas energías renovables, que utilizan el agua o el viento como fuerza motriz para mover un conjunto de elementos formado por una serie de palas o aspas acopladas a un rotor, que a su vez hace mover un generador eléctrico.

Problema técnico a resolver

Bastantes y diversos son los sistemas conocidos para producir electricidad que utilizan el agua o el viento como fuerza motriz. Dentro del campo eólico están los aerogeneradores, ya sean de eje vertical, poco utilizados, o los de eje horizontal, que son los que realmente ofrecen buenos rendimientos y dominan el mercado.

Dentro del campo hidráulico la principal forma de generar electricidad es con el uso de turbinas, cualquiera de sus variantes mediante el represado del agua.

El uso de ambas fuentes tiene sus ventajas, como ser renovables, no contaminantes, fijadoras de empleo en zonas normalmente deprimidas económicamente, pero también tienen sus inconvenientes. En el caso del viento el mayor inconveniente es su intermitencia ya que son muchas las horas en las que no sopla el viento, y en el caso del agua los inconvenientes son su elevado coste de implantación y su gran impacto ambiental, sobre todo si se trata de grandes presas, cuando se quiere producir electricidad en cierta cantidad mediante grandes turbinas, y cuando el impacto ambiental es pequeño la producción de energía es limitado como en el caso de las turbinas para uso casi individual.

Descripción de la invención

El hidrogenerador objeto de la invención comprende una torre (1) y un conjunto palas-rotor-generador (2), tal que el conjunto palas-rotor-generador (2) utiliza corrientes de agua (3) como fuerza motriz que mueven dicho conjunto de palas-rotor-generador (2), produciendo electricidad.

El conjunto palas-rotor-generador (2) del hidrogenerador dispone de un sistema de regulación y giro, con el que se varía el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente (3).

El hidrogenerador comprende un sistema auxiliar de arranque, que proporciona un movimiento inicial hasta que el conjunto palas-rotor-generador (2) tiene una inercia de funcionamiento.

40 Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la invención.

Las referencias numéricas que se reflejan en la figura corresponden a los siguientes elementos:

- 45 1.- torre,
- 2.- conjunto palas-rotor-generador,
- 3.- corriente.

Descripción de la realización preferente de la invención

50 El objeto de la invención es un sistema generador de energía que unifica los dos sistemas conocidos en el estado de la técnica, esto es el sistema hidráulico y el sistema eólico, reuniendo sus ventajas y eliminando los inconvenientes, proponiendo un hidrogenerador.

55 El hidrogenerador comprende una estructura similar a los actuales aerogeneradores pero, en el conjunto palas-rotor-generador (2), comprende una configuración de las palas que se ajustan al cauce de la corriente (3) que se quiere aprovechar, siendo esta corriente (3) más o menos estable en el tiempo, pudiendo ser un río, un canal, una acequia etc.

60 Con el objeto de la invención se utiliza el agua a su paso por un punto, sin necesidad de represarla, siendo sus costes tanto de implantación como ambiental mínimos.

65 Respecto al sistema eólico se elimina la principal desventaja que presenta este sistema, esto es la intermitencia del viento. Asimismo también es menor el coste económico, ya que se eliminan los sistemas de orientación del conjunto palas-rotor-generador (2), así como otros sistemas de regulación de movimiento al tener, el sistema objeto de la invención, un movimiento constante y continuo.

La forma de realización preferente de la invención es similar a los actuales aerogeneradores, donde una torre (1) sustenta el conjunto palas-rotor-generator (2). En la realización preferente de la invención dicho pilar (1) se encuentra emplazado al lado de la corriente (3) de agua que se quiere aprovechar, siendo, dicha corriente (3) estable en el tiempo.

5

Para el aprovechamiento de corrientes (3) que presentan variación de caudal, el hidrogenerador comprende un sistema de regulación y giro de las palas, mediante el cual se varia el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente (3).

10

El objeto de la invención comprende también un sistema auxiliar de arranque que proporciona un movimiento inicial hasta el conjunto palas-rotor-generator (2) alcanza la inercia de funcionamiento, en los casos en los que la obra civil para su implantación sea dificultosa, o sea negativa ambientalmente, económicamente o por cualquier otra razón.

REIVINDICACIONES

1- Hidrogenerador, que comprende:

- una torre (1),
- un conjunto palas-rotor-generador (2),

5

caracterizado por que el conjunto palas-rotor-generador (2) utiliza corrientes de agua (3) como fuerza motriz que mueven el conjunto de palas-rotor-generador (2), produciendo electricidad.

2-Hidrogenerador según la reivindicación 1, caracterizado por que el conjunto palas-rotor-generador (2) dispone de un sistema de regulación y giro, con el que se varía el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente (3).

10

3-Hidrogenerador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un sistema auxiliar de arranque, que proporciona un movimiento inicial hasta que el conjunto palas-rotor-generador (2) tiene una inercia de funcionamiento.

15

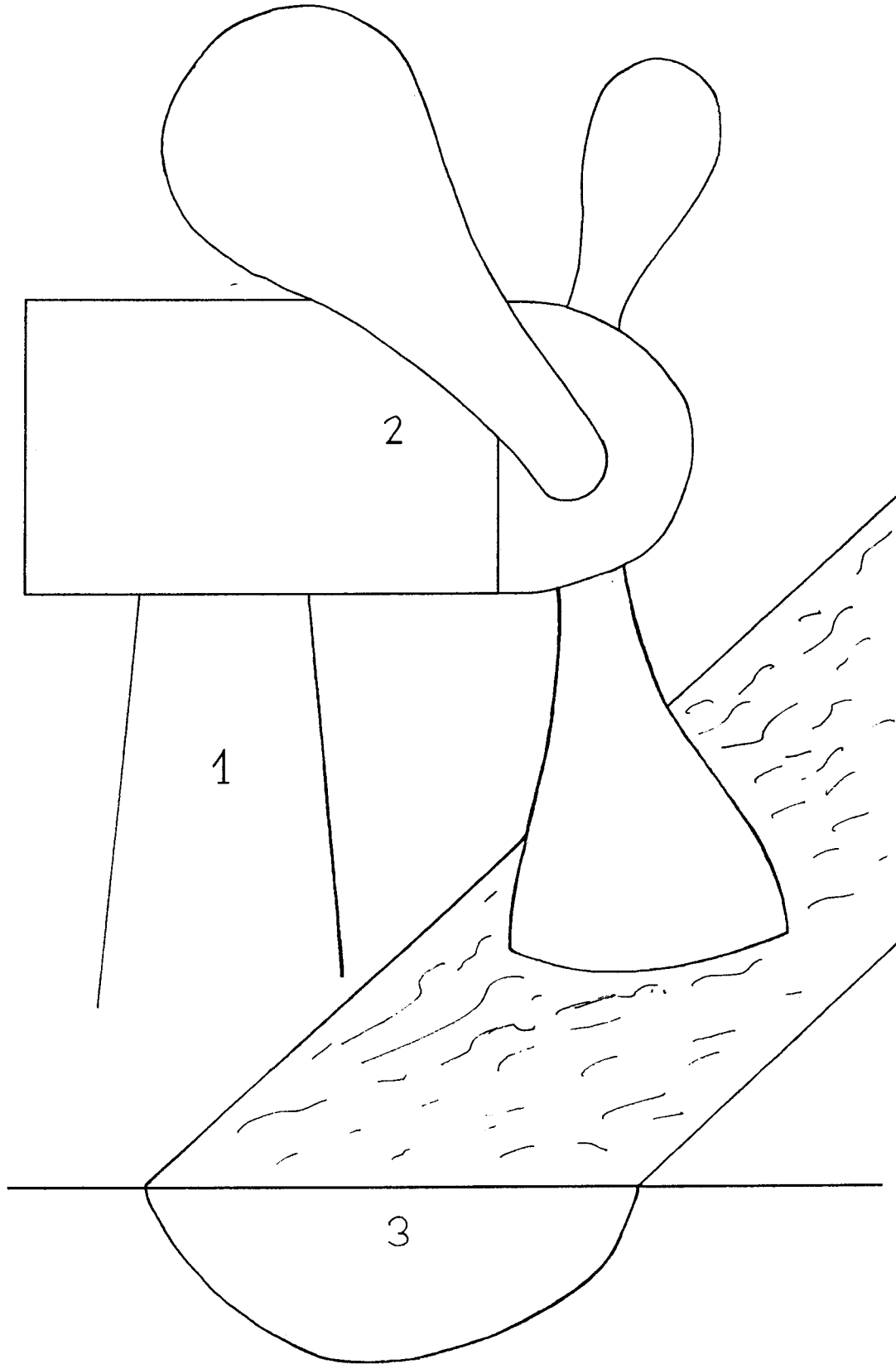


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201200202
②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.03.2012
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F03B17/06** (2006.01)
F03D3/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2004072473 A1 (HAWORTH LEONARD) 26.08.2004, todo el documento.	1,2
Y		3
X	WO 2009078612 A2 (LEE KOO-SHIK et al.) 25.06.2009, todo el documento.	1-3
X	WO 2007043894 A1 (SWAY AS et al.) 19.04.2007, resumen; figuras 1,2; página 5, líneas 24-32; página 7, líneas 12-16; página 13, líneas 17-20; reivindicaciones 1-3,26.	1,2
X	WO 03014565 A1 (MANELIDIS VLADIMIRO) 20.02.2003, todo el documento.	1,2
Y		3
X	US 2419384 A (AULT JOHN D) 22.04.1947, todo el documento.	1,2
X	WO 2011039404 A1 (CUYCHA INNOVATION OY et al.) 07.04.2011, resumen; figuras 3a,6; páginas 9-16.	1-3
X	WO 2009041819 A2 (TENCA et al.) 02.04.2009, todo el documento.	1,2
A	WO 9403725 A1 (STEPANOV LEV ANATOLIEVISCH) 17.02.1994, resumen; figuras.	1-3
A	WO 2011139085 A2 (LEE DONG CHEON) 10.11.2011, resumen; figuras.	1-3

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
22.02.2013

Examinador
M. Á. Martín-Falquina Garre

Página
1/5

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

CIP: F03B, F03D; CPC: Y02E, F03B, F03D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.02.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-3	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-3	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	WO 2004072473 A1 (HAWORTH LEONARD)	26.08.2004
D02	WO 2009078612 A2 (LEE KOO-SHIK et al.)	25.06.2009
D03	WO 2007043894 A1 (SWAY AS et al.)	19.04.2007
D04	WO 03014565 A1 (MANELIDIS VLADIMIRO)	20.02.2003
D05	US 2419384 A (AULT JOHN D)	22.04.1947

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 invención se refiere a un hidrogenerador para producción de energía eléctrica que utiliza una corriente de agua como fuerza motriz.

El documento D01 se refiere a un hidrogenerador que consta de dos ejes horizontales en forma de cruz que giran sobre un rotor y disponen de palas basculantes lo que, mediante un sistema de levas y topes, asegura un contacto máximo con la corriente de agua.

El documento D02 muestra un hidrogenerador que además aprovecha la energía del viento. Consta de una turbina hidráulica provista de palas y un generador. Las palas pueden modificar su orientación con respecto al viento por acción de un motor, lo que a su vez incrementa la rotación de la turbina cuando las palas atraviesan el agua.

El documento D03 describe una planta de producción de energía eléctrica que puede utilizar la energía del viento o de una corriente de agua. Consta de un generador de conducción directa y una unidad giratoria o turbina que incluye además un eje en forma de anillo sobre el que se sitúa al menos una pala.

El documento D04 divulga una turbina hidráulica que transforma la energía cinética de una corriente de agua en energía eléctrica. Consta de un mástil vertical y un conjunto de palas dispuestas sobre 2 ejes perpendiculares colgados de dicho mástil. Las palas, junto con los ejes horizontales que las sustentan tienen una posibilidad de giro de hasta 90° a través de unos rodamientos y topes.

El documento D05 describe una turbina de palas oscilantes que se mueven al entrar en contacto con un fluido tal como agua. La turbina está montada sobre una columna sobre la que se encuentra un vástago giratorio que sustenta el generador. Para asegurar un contacto máximo con la corriente, los ejes sobre los que se disponen las palas tienen posibilidad de giro.

Reivindicación 1

La reivindicación 1 está anticipada por los siguientes documentos (las referencias entre paréntesis se refieren a cada uno de ellos):

El documento D01 divulga un hidrogenerador (página 1, párrafo 1) que comprende:

- Una torre (figura 2, nº 13)
- Un conjunto de palas-rotor-generador (resumen, figura 3)

Caracterizado porque el conjunto de palas-rotor-generador utiliza corrientes de agua como fuerza motriz que mueve el conjunto de palas-rotor-generador produciendo electricidad (página 6).

El documento D02 divulga igualmente un hidrogenerador (página 1, párrafo 1) que comprende un conjunto de palas-rotor-generador (página 3, párrafo 23) que utiliza corrientes de agua como fuerza motriz para producir corriente eléctrica (figuras y reivindicaciones).

El documento D03 divulga una instalación de generación de energía eléctrica partiendo de la energía de una corriente de agua (resumen) que comprende una torre (figura 1, nº 7) y un conjunto de palas-rotor-generador (figuras 1 y 2, reivindicaciones 1-3 y 26) que utiliza corrientes de agua como fuerza motriz que mueve el conjunto de palas-rotor-generador produciendo electricidad (página 5, líneas 24-32 y página 7, líneas 12-16).

Todas las características técnicas recogidas en la reivindicación 1 se derivan directamente y sin ambigüedades de cualquiera de los documentos D01, D02 o D03 considerados aisladamente. En consecuencia, la reivindicación 1 no cumple con el requisito de novedad del art. 6 LP. Como no cumple con el requisito de novedad, tampoco cumple con el requisito de actividad inventiva del art. 8 LP.

Otros documentos del estado de la técnica que se podrían tomar en consideración, en este caso con respecto a la actividad inventiva de la reivindicación 1, son D04 (ver página 2, líneas 19-20 y figuras 1, 2 y 4.2) o D05 (ver columna 1, líneas 1-29 y figura 3).

Reivindicación 2

La reivindicación 2 relativa a un sistema de regulación y giro para variar el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente, está anticipada por cualquiera de los documentos D01, D02 o D03 considerados de forma aislada porque:

El hidrogenerador de D01 dispone de un sistema de regulación y giro con el que se varía el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente (figura 1, nºs 8 y 9 y página 5, párrafo 2);

D02 incluye un sistema de control que gira las palas cuando están sumergidas o fuera del agua para que se posicionen perpendicularmente al flujo de agua (página 3, párrafo 29) y

D03 divulga un sistema para mover las palas alrededor de su eje longitudinal (página 13, líneas 17-20).

Igualmente son conocidos sistemas para variar el ángulo con el que las palas entran en contacto con la corriente a través de D04 (figuras 1 y 2, nºs 8 y 9 respectivamente) y D05 (figura 3, nº 11).

En consecuencia, la reivindicación 2 carece de novedad y de actividad inventiva y no cumple con los requisitos de los arts. 6 y 8 LP.

Reivindicación 3

La reivindicación 3 relativa a un sistema auxiliar de arranque, está anticipada por D02 que divulga un sistema auxiliar de arranque de la turbina hidráulica (página 3, párrafo 27 y figura 2, nº 42).

No obstante lo anterior, también D04 deja claro que es conocido en el estado de la técnica el hecho de incorporar un sistema auxiliar de arranque de la turbina (página 1, líneas 15-16).

En consecuencia, la reivindicación 3 carece de novedad y de actividad inventiva y no cumple con los requisitos de los arts. 6 y 8 LP.