

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 218**

51 Int. Cl.:

F03D 7/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2009 PCT/ES2009/070381**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.04.2010 WO10034861**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2009 E 09815704 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2336556**

54 Título: **Dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador**

30 Prioridad:

25.09.2008 ES 200801941 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.03.2017

73 Titular/es:

**SONKYO ENERGY, S.L. (100.0%)
Polígono de Raos, Parcela 12, Nave B3
39600 Maliaño (Santander), ES**

72 Inventor/es:

**BORNAY RICO, DAVID y
BERBEGAL PASTOR, VICENTE**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 604 218 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador

Objeto de la invención

5 La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador destinado a modificar dicho paso de forma precisa en el momento que se necesite, bien de forma activa, como respuesta a una serie de entradas preestablecidas, o bien de forma pasiva, accionado por las propias fuerzas que aparecen sobre las palas y los contrapesos como consecuencia de la rotación del conjunto rotor.

10 Así pues, la novedad de la invención se centra en un característico dispositivo que permite variar a voluntad el giro alrededor de la dirección axial de las palas conectadas en su inicio articuladamente en unos casquillos radiales solidarios del propio cabezal giratorio del aerogenerador, cuya rotación y arrastre es provocado precisamente por las palas conectadas a dicho cabezal e impulsadas por la fuerza del viento.

Antecedentes de la invención

15 En la actualidad, el paso de las palas de un aerogenerador se puede variar de forma mecánica mediante unos contrapesos, de manera que al girar las palas impulsadas por la fuerza del viento y debido a la fuerza centrífuga resultante, las palas pueden girar alrededor del eje imaginario longitudinal de dichas palas, sobre todo cuando la velocidad del aerogenerador empieza a ser peligrosa ante un exceso de viento.

El paso de las palas se puede actuar también a voluntad hidráulicamente.

20 El documento EP0081871 A1 da a conocer un dispositivo para ajustar el paso de un aerogenerador según la técnica anterior.

Descripción de la invención

25 El dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador se caracteriza porque se determina a partir de un actuador lineal ubicado en un hueco centrado de un cabezal rotor giratorio provisto de varios casquillos tubulares radiales donde se conectan articuladamente sendas palas del aerogenerador por mediación de unos soportes extremos donde se fijan tales palas.

El cabezal giratorio comprende básicamente un cuerpo tubular dentro del cual se ubica el actuador lineal y una extensión anular de la cual son solidarios los casquillos tubulares radiales.

30 A su vez, alrededor del cuerpo tubular se acopla un resorte y también una característica cruceta móvil que incorpora un anillo acoplado y guiado alrededor de un tramo extremo del cuerpo tubular, de manera que el actuador lineal está conectado a un punto central de la cruceta para desplazar la misma, bien en contra de la resistencia del resorte o bien a favor del mismo, variando así el paso de las palas produciendo un giro de las mismas alrededor de la dirección axial de las mismas.

35 Por otro lado, el movimiento lineal de la cruceta se transmite a cada una de las palas mediante una biela que articula por un extremo en un corto eje asociado al anillo de la cruceta mientras que el otro extremo de la biela articula en un corto brazo solidario del soporte extremo donde se fija la respectiva pala.

Las palas pueden incorporar también contrapesos como ocurre convencionalmente para reducir de forma pasiva las revoluciones del cabezal rotor.

40 De esta forma es posible hacer funcionar el sistema de regulación de forma independiente al sistema de contrapesos, es decir, a partir de un parámetro determinado, por ejemplo, el número de revoluciones del conjunto del cabezal rotor, la velocidad del viento, etc.; cuyo parámetro debidamente tratado, podría activar automáticamente los medios de funcionamiento del característico actuador de la invención.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

45 Breve descripción de los dibujos

Figura 1. Muestra una vista en perspectiva de un cabezal de rotor de un aerogenerador para regular el paso de las palas de un aerogenerador, objeto de la invención.

Figura 2. Muestra una vista en alzado seccionado de lo representado en la figura anterior.

Descripción de la forma de realización preferida

5 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador comprende un actuador lineal, tal como un cilindro hidráulico o neumático 1, ubicado en un hueco centrado limitado por un cuerpo tubular 2 que forma parte de un cabezal giratorio 3 provisto además de una extensión anular 4, de la cual son solidarios varios casquillos radiales 5 donde se acoplan articuladamente unas palas 6 por mediación de unos soportes extremos 7 donde se conectan a su vez unos brazos 8 asociados a unas bielas 9 vinculadas por sus extremos libres a unos cortos ejes 10 fijados a unas piezas macizas 11 solidarias de un anillo 12 guiado y acoplado alrededor del cuerpo tubular 2, alrededor del cual también se acopla un resorte 13.

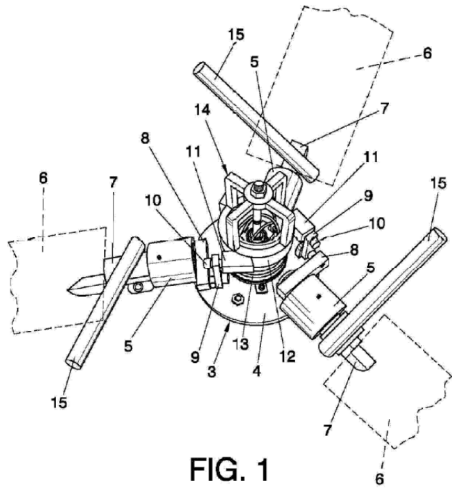
10 El anillo 12 forma parte de una cruceta 14 que sobresale por el extremo libre del cuerpo tubular 2, a la vez que el vástago del cilindro 1 está fijado en el centro de la cruceta 14, de manera que cuando se desplaza linealmente el vástago del cilindro 1 se modifica el paso de las palas 6 girando las mismas alrededor del eje longitudinal imaginario de tales palas.

15 Los soportes extremos 7 de las palas 6 incorporan también unos contrapesos 15 para poder regular de forma pasiva el paso de las hélices o palas 6 como ocurre convencionalmente durante el giro del cabezal rotor 3 impulsado por la fuerza del viento a través de las palas 6.

Mediante el cilindro 1 se puede regular el paso de la palas 6 de forma voluntaria y también de forma pasiva asociando el control de la activación del cilindro 1 al parámetro de la velocidad del viento u otros parámetros.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador que comprende:
soportes extremos a los que están fijados las palas en uso
- 5 un cabezal giratorio (3) que comprende una pluralidad de casquillos tubulares radiales (5) a los que están conectados articuladamente las palas (6) del aerogenerador en uso por mediación de los soportes extremos (7);
- 10 un actuador lineal que comprende un cilindro neumático o hidráulico (1), ubicado en un hueco centrado del cabezal giratorio (3);
- en el que el cabezal giratorio (3) comprende un cuerpo tubular (2) dentro del cual se ubica el actuador lineal y una extensión anular (4) de la cual son solidarios los casquillos tubulares radiales (5);
- 15 y caracterizado porque comprende además un resorte (13) acoplado alrededor del cuerpo tubular (2) del cabezal giratorio (3), y una cruceta móvil que incorpora un anillo acoplado (12) que es guiado alrededor de un tramo extremo del cuerpo tubular (2) y que comprende brazos (8) y bielas (9) vinculadas a los soportes extremos de las palas (6), de manera que el actuador lineal está conectado a un punto central de la cruceta (14) para desplazar esta cruceta (14), bien en contra de la resistencia del resorte (13) o bien a favor del mismo, variando así el paso de las palas por mediación de las bielas (9) y produciendo un giro de las palas (6) alrededor de la dirección axial de las mismas.
- 20 2. Dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador, según la reivindicación 1, caracterizado porque la cruceta (14) se vincula con cada uno de los soportes extremos (7) mediante una biela (9) que articula por un extremo en un brazo (8) solidario del respectivo soporte extremo (7) mientras que el extremo opuesto de esa biela (9) articula en un corto eje (10) fijado en una pieza (11) solidaria del anillo (12).
- 25 3. Dispositivo para regular el paso de las palas de un aerogenerador, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los soportes extremos (7) de las palas (6) incorporan unos contrapesos (15) que pueden hacer variar al paso de las palas (6) durante el giro del cabezal rotor (3).



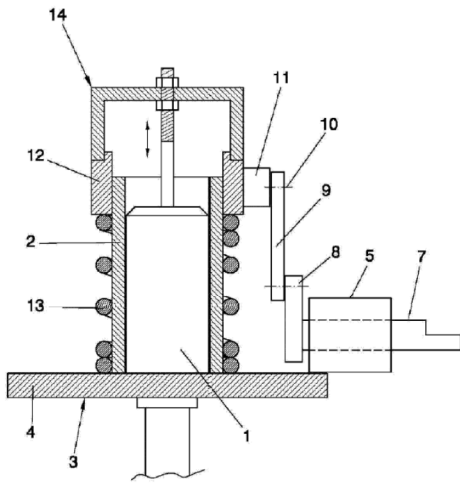


FIG. 2