



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 074 180**

⑫ Número de solicitud: U 201130067

⑮ Int. Cl.:
F03D 11/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **27.01.2011**

⑪ Solicitante/s: **Juan José González Martel**
Hipócrates, nº 17 - El Goro
35200 Telde, Las Palmas, ES

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

⑭ Inventor/es: **González Martel, Juan José**

⑯ Agente: **Ortega Pérez, Rafael**

⑰ Título: **Dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador.**

ES 1 074 180 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador.

El presente Modelo de Utilidad, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un dispositivo para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador o hélice, el cual modificará este ángulo en el momento que se necesite, utilizando las propias fuerzas a las que se ve sometido el conjunto rotor en su funcionamiento, dichas fuerzas pueden ser de la naturaleza o generadas por una serie de parámetros de gobierno previos.

La novedad es la utilización de piezas concéntricas o no concéntricas lineales rotatorias, que por medio de un sistema de roscas o guías practicas en las mismas, modifica el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador o hélice.

La acción de la fuerza centrífuga con el giro del conjunto rotor, provoca que las palas tiendan a despegarse del conjunto, la presente invención de piezas concéntricas roscadas o guiadas, utiliza esta fuerza para provocar el giro axial de la pala o hélice y gobernarla de forma pasiva, o según interese, gobernarla de forma activa con mecanismos y sistemas (informáticos, hidráulicos, etc) con parámetros establecidos previamente.

Antecedentes de la invención

Actualmente se puede variar el ángulo de paso de los aerogeneradores existentes por medio de varios sistemas, los mecánicos de contrapesos por ejemplo, estos utilizan la fuerza centrífuga que resulta del giro del conjunto rotor para girar las palas sobre su propio eje para variar su ángulo y así evitar una aceleración excesiva del mismo conjunto rotor. Los eléctricos e hidráulicos que varían el paso de forma activa con parámetros de gobierno diseñados y proyectados. Para evitar la aceleración del mismo conjunto rotor.

Descripción de la invención

El dispositivo se caracteriza por utilizar un conjunto de piezas normalmente concéntricas en cuyo extremo se sujetan las palas del aerogenerador o hélice. Este conjunto de piezas colocadas una en el interior de la otra, con unas guías, o roscas, practicadas en la cara interna de la pieza externa y la otra guía o rosca practicada en cara externa de la pieza interna, se acoplan y deslizan una con otra, provocando un movimiento lineal giratorio.

La pieza interna se desliza girando dentro de la pieza externa, debido a la fuerza centrífuga, que tiende a despegar las palas de su eje central rotatorio, la cual tendrá más o menos intensidad según aumentan las revoluciones.

Las fuerzas externas naturales o generados por dispositivos de control (viento, agua, motores, etc) que se ejercen sobre las palas o hélices, provoca el deslizamiento de la pieza interna variando así el ángulo del soporte de la pala o hélice y por tanto el ángulo de paso de la pala o hélice, el deslizamiento de la pieza (que puede ser cilíndrica rectangular, o de otra forma), hace que se comprima el muelle alojado en la pieza interna, cuando disminuye o cesa la fuerza externa (natural o inducida), el muelle retorna a su posición inicial y el conjunto a su posición original.

El extremo de la pieza interna puede llevar acoplado un eje que transmite su movimiento a un plato

central para lograr así un movimiento hermanado de todo el conjunto. Este plato tiene un movimiento independiente sobre la base soporte.

Este plato central si se desea, puede ser gobernado a voluntad con parámetros preestablecidos para conseguir el paso de pala o hélice que deseemos en cada momento.

Las palas o el dispositivo pueden llevar contrapesos para favorecer el funcionamiento del sistema.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un plato delantero de un aerogenerador donde se visualiza el conjunto de piezas rotatorias para variar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador objeto de la invención.

Figura 2. - Muestra una vista en perspectiva de las piezas en este caso cilíndricas y de las guías o roscas.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza externa con sus guías o roscas internas.

Descripción de una forma de realización preferida

A la vista de las figuras 1, 2, 3, puede observarse el dispositivo, tomando de referencia la numeración, para describir su funcionamiento.

El dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas o hélices de un aerogenerador, dispone de unos cilindros concéntricos (2, 3) dispuestos sobre un plato (1), los cuales interactúan uno con otro en un movimiento giratorio lineal, gracias a unas ranuras, roscas, helicoides, guías, etc... practicadas en ambos cilindros.

El cilindro (3) tiene practicada estas ranuras en su cara externa y el cilindro (2) la tiene en su cara interna. Esto hace que interactúen en un movimiento lineal giratorio cuando se aplica una fuerza.

Cuando el conjunto rotor gira con mayor o menor número de revoluciones según la intensidad de las fuerzas externas aplicadas (viento, agua, motor eléctrico, hidráulico etc), se experimenta una fuerza centrífuga, que obliga a sus piezas a alejarse de su centro de rotación, a mayor número de revoluciones las palas (15), tenderán a alejarse de su posición inicial (palas en posición de potencia o máxima incidencia del viento en las palas), haciendo que el cilindro (3) gire dentro del cilindro (2), por efecto de las guías o roscas practicadas en su cuerpo, favoreciendo una rotación axial de la misma, por lo tanto variando o regulando el ángulo de paso de las palas (15) hacia su posición de bandera (mínima incidencia del viento en las palas), evitando que el conjunto rotor alcance velocidades excesivas o no deseadas.

Para retornar el sistema a su posición original contamos con el muelle (6) colocado en un extremo del cilindro (3) que hace tope (5) con el cilindro (2), este muelle tiene un tarado y diseño acorde a las fuerzas que queramos controlar o vencer, variando sus condiciones para obtener el resultado deseado de regulación del ángulo de las palas.

Debido a la rotación del sistema de cilindros o piezas concéntricas (2, 3), el muelle (6) se ve sometido a una fuerza de rozamiento, que es anulada o disminuida por el rodamiento axial (7) en contacto con el extremo o tope (8) que favorece al deslizamiento.

El tope (8) dispone de un cardán o articulación con rodamiento axial (9), que absorbe el movimiento de rotación del cilindro (3), para contrarrestar la fuerza de torsión a la que se ve sometido el eje (10), dicho eje (10) transmite las fuerzas del sistema mediante las

rótulas o rodamientos (11) que se sujetan a la placa giratoria central (12).

La placa (12) tiene la misión de unificar la acción de los cilindros para que trabajen de manera conjunta, esta placa (12) gira sobre el plato (1) mediante un rodamiento para favorecer su movimiento libre o independiente del plato (1).

El plato (1) y la placa (12) tienen un orificio central que favorece el paso de cables, tubos, sistemas, o de otros dispositivos adicionales.

El cilindro (2) posee un engrasador (14) que permite el engrase y mantenimiento de las piezas.

El cilindro (3) posee en uno de sus extremos un soporte (13) para las palas y a su vez tiene un tope (4) que hace contacto con el cilindro (2).

Dentro de lo esencial de la invención cabe la variante de detalle, asimismo protegidas y así podrá ser cualquiera las dimensiones y materias en que se realicen, sus partes y en conjunto.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador,

caracterizado por disponer de dos piezas (2, 3) roscadas o con guías, practicadas en sus cuerpos, o piezas que por su forma puedan girar una dentro de la otra, provocando un movimiento lineal y giratorio de una de las piezas con respecto a la otra.

2. Dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador.

Según 1º reivindicación **caracterizado** por tener un dispositivo de muelle (6) que unido al sistema de piezas rotatorias (2, 3) permite el retorno del sistema

a su posición inicial.

3. Dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador.

Según 1º y 2º reivindicación **caracterizada** por tener un cardán con rodamiento axial (9) que unido al sistema de piezas concéntricas (2, 3) favorece el movimiento en todas direcciones del eje (10).

4. Dispositivo rotatorio para modificar el ángulo de paso de las palas de un aerogenerador.

Según 1º, 2º y 3º reivindicación **caracterizado** por disponer de un plato (12) que gira libremente sobre el plato base (1) y que está conexionado con el eje (10) que a su vez está unido al sistema de piezas rotatorias (2, 3).

5

10

15

20

25

30

35

40

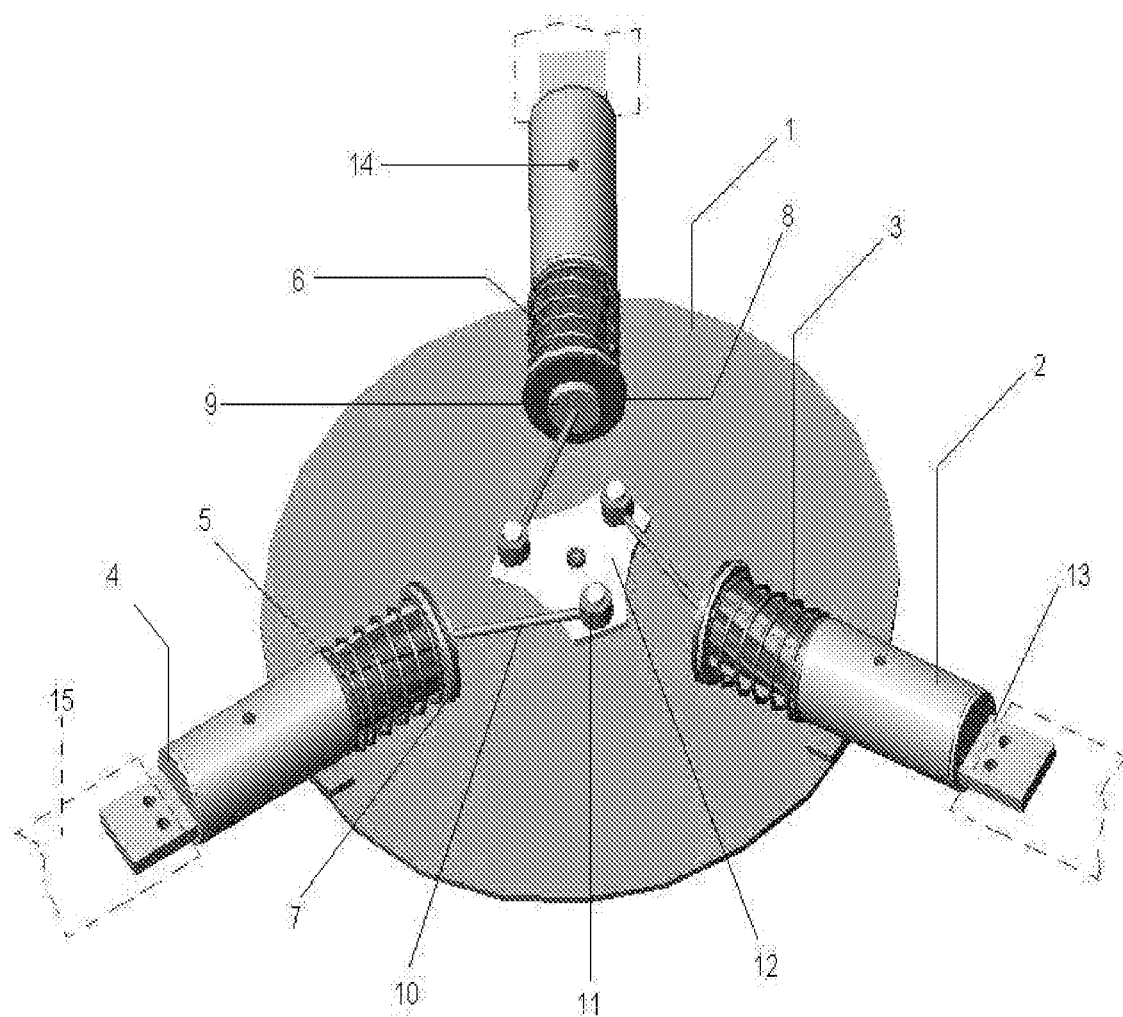
45

50

55

60

65



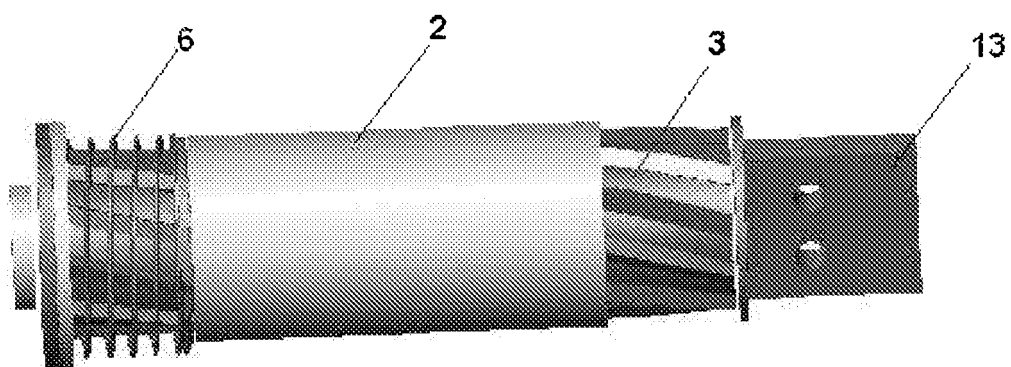


FIGURA 2

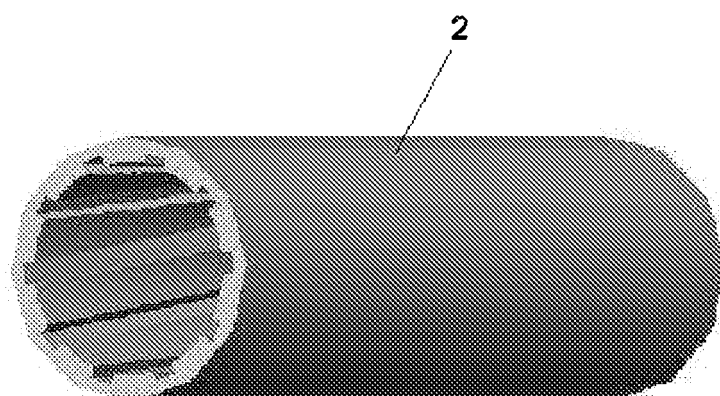


FIGURA 3