



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **1 064 515**

② Número de solicitud: U 200602829

⑤ Int. Cl.:
F03D 3/06 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **29.12.2006**

⑦ Solicitante/s: **Alfonso García Girón
Concha Espina, 18 4º A
39012 Santander, Cantabria, ES**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2007**

⑧ Inventor/es: **García Girón, Alfonso**

⑩ Agente: **Molero Moraleda, Felipe**

⑭ Título: **Rotor para aerogeneradores de eje vertical.**

ES 1 064 515 U

DESCRIPCIÓN

Rotor para aerogeneradores de eje vertical.

Objeto de la invención

La presente invención consiste en un rotor para aerogeneradores de eje vertical, que aporta esenciales características de novedad con respecto a los rotores conocidos y utilizados en el estado actual de la técnica de producción de energía a base del aprovechamiento del viento, mediante aerogeneradores de eje vertical.

En líneas generales, la invención ha desarrollado un rotor para aerogeneradores de eje vertical utilizados en el aprovechamiento de energía eólica, que además de sustentar las palas sobre un plano horizontal en su giro sobre el eje vertical, también produce la rotación de cada uno de los brazos de las palas.

Concretamente, el rotor para aerogeneradores de eje vertical objeto de la presente invención, comprende tres elementos acoplables entre sí, una pieza base provista de una superficie con rampas a distinto nivel, unas levas susceptibles de deslizarse por las rampas y un buje intermedio entre la pieza base y las levas.

Antecedentes de la invención

En la actualidad los aerogeneradores con eje vertical de energía eólica, que se constituyen mediante una torre principal anclada a la base y provista de las palas con sus correspondientes rotores, que transmiten el movimiento generado a un eje vertical y éste a un alternador con la interposición de una caja multiplicadora.

En la actualidad existen aerogeneradores de eje vertical para el aprovechamiento de energía eólica, que permiten obtener un gran rendimiento debido a que disponen de unos sistemas de abatimiento y plegado de las palas, cuando éstas se encuentran girando contra la dirección del viento.

Este tipo de aerogenerador de eje vertical para el aprovechamiento de energía eólica, comprende la disposición de palas abatibles, que permiten la mínima resistencia al viento cuando las palas se desplazan en contra del viento, además de poder disponer de varias líneas superpuestas de palas sobre el mismo eje vertical, tanto para líneas de palas planas, como para líneas de palas abatibles.

Este tipo de aerogeneradores está descrito en el Modelo de Utilidad nº 200601576 solicitado con fecha 3 de Julio de 2006 a favor de D. Alfonso García Girón, titular e inventor de la presente solicitud.

Objeto de la invención

La invención tiene por objeto un rotor para aerogeneradores de eje vertical objeto de la presente invención, que es aplicable a cada línea de palas y que facilita el funcionamiento de las palas por simple oposición al viento, para transmitir el movimiento al eje vertical del aerogenerador, además de posibilitar los movimientos de rotación de los brazos de las palas abatibles y plegables.

En líneas generales el rotor para aerogeneradores de eje vertical objeto de la presente invención, comprende tres elementos acoplables entre sí, una pieza base, un buje y tres levas, concretamente la pieza base está provista de un canal con una superficie inferior con dos distintos niveles y sus correspondientes rampas, donde las levas son susceptibles de deslizarse por las rampas y los dos niveles de la superficie inferior del canal, quedando el buje como elemento intermedio y de ensamble para las otros elementos.

Breve descripción de los dibujos

La descripción del objeto de la invención se realizará en base a los dibujos que se acompañan, en los que a título de ejemplo y sin carácter limitativo alguno por lo tanto, se han representado varias formas preferidas de realización. En tales dibujos se ha representado lo siguiente:

La figura primera muestra una vista en perspectiva del rotor para aerogeneradores de eje vertical objeto de la presente invención, con sus tres elementos, pieza base, levas y buje ensamblados.

La figura segunda corresponde a una vista en planta superior de la pieza base y el buje provisto de una de las levas y comprendiendo además de la zona ampliada correspondiente a una de las rampas de la pieza base.

La figura tercera representa una vista en sección diametral de la pieza base del rotor.

La figura cuarta corresponde a una vista en planta inferior del buje de rotor.

La figura quinta muestra sendas vistas en alzados lateral y frontal y una sección longitudinal del una de las levas de rotor.

Por último, la figura sexta corresponde a una vista en sección diametral de la pieza base, el buje y una de sus levas en su acoplamiento con la pieza base.

Descripción detallada de la realización preferente de la invención

La descripción detallada que sigue de la realización preferente de la invención, se realizará tomando como base los dibujos anexos, en los que las partes correspondientes o semejantes se han marcado con las mismas referencias numéricas a lo largo de las figuras representadas.

Como puede observarse a tenor de los planos comentados, el rotor para aerogeneradores de eje vertical utilizados en el aprovechamiento de energía eólica objeto de la presente invención, comprende tres piezas acoplables entre sí, una pieza base (1), un buje (2) y unas levas (3).

La pieza base (1) se constituye mediante un cuerpo cilíndrico con un canal (11) periférico y un orificio (12). El canal (11) con planta circular presenta su superficie inferior a base de diferentes niveles mediante dos rampas (13) diametralmente opuestas.

El canal (11) presenta una pared (14) exterior de mayor altura que la pared (15) interna.

El buje (2) se constituye mediante un cabezal cilíndrico y un eje (21) axial inferior y vertical, con tres ejes (22) radiales y horizontales dispuestos de manera equidistante a 120° uno de otro.

Las levas (3) se constituyen mediante una pieza (31) alaveada provista de una prolongación (32) ortogonal con un conducto axial (33). La prolongación (32) en su extremo libre presenta una embocadura (34) provista de orificios (35) equidistantes.

La pieza (31) de cada leva (3) presenta en uno de sus laterales un cajeado (36) en el que está alojado un rodamiento (37) que emerge parcialmente del citado cajeado (36).

En base a la estructura de las tres piezas, el acoplamiento de la pieza base (1), el buje (2) y las levas (3), se realiza de forma siguiente:

- En los conductos (33) de las prolongaciones (32) de cada una de las tres levas (3), quedan acoplados los ejes (22) radiales y horizontales del buje (2).

- El buje (2) con sus ejes (22) y las levas (3), se dispone con su eje (21) en el orificio (12) de la pieza base (1), mientras que las levas (3) se superponen sobre los dos niveles de la superficie inferior del canal (11) con sus respectivos rodamientos (37) enfrentados a las rampas (13). En esta posición las prolongaciones (32) quedan suspendidas por encima del borde superior de la pared (14) exterior.
- Posteriormente al acoplamiento de las tres piezas, el eje (21) del buje (2) se acopla al eje vertical del aerogenerador, mientras que en cada una de las embocaduras (34) de las prolongaciones (32) de levas (3), se acoplan axialmente los correspondientes brazos de las palas abatibles y/o plegables.

A base de esta constitución y acoplamiento, el rotor para aerogeneradores de eje vertical objeto de la presente invención, presenta el siguiente funcionamiento:

Cuando el viento provoca el giro de las palas, el conjunto del buje (2) gira sobre la pieza base (1), mientras que las levas (3) se deslizan por el nivel inferior del canal (11) y sobre una de las rampas (13), en este caso mediante el apoyo de los correspondientes rodamientos (37) y posteriormente por el nivel superior del canal (11) hasta descender por la otra rampa (13) al nivel inferior del canal (11) e iniciar un nuevo ciclo.

De esta forma, al pasar las levas (3) por cada rampa (13), provocan la rotación de sus prolongaciones (32) y en consecuencia la rotación en 90° de los

brazos de las palas del aerogenerador.

Este movimiento de rotación es el que permite a las palas su abatimiento o plegado cuando en su giro no se encuentra de cara al viento.

Las palas abatibles se encuentran en posición vertical para recibir el impacto del viento, mientras que cuando giran por el citado impacto, pasan a ocupar una posición en la que recibirían el impacto del viento en la otra cara, lo cual actuaría como elemento de freno, pero mediante la rotación de 90° provocada por el rotor objeto de la invención, la pala pasa de posición vertical a la horizontal.

En el caso de las palas plegables, éstas se encuentran en posición de apertura para recibir el impacto del viento, mientras que cuando giran por el impacto del viento, la rotación de 90° provocada por el rotor objeto de la invención, realiza el plegamiento de las placas constitutivas de las palas, con lo cual la resistencia al viento es mínima al ser atacada solamente por los cantos de las placas de las palas.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la descripción para comprender su alcance y llevar a cabo la realización práctica del objeto descrito.

No obstante y puesto que en lo que antecede solamente se han descrito unas formas de realización preferidas del objeto de la invención, es evidente que dentro de su esencialidad podrán introducirse múltiples variaciones, sin que ello suponga alteración alguna de la invención.

Tales modificaciones podrán afectar, especialmente, al tamaño y a los materiales de fabricación, siendo sus puntos esenciales los que quedan reflejados en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Rotor para aerogeneradores de eje vertical, que esencialmente se **caracteriza** porque comprende tres piezas acoplables entre sí:

- una pieza base (1) constituida mediante un cuerpo cilíndrico con un canal (11) periférico y un orificio (12) axial, cuyo canal (11) presenta su superficie inferior a base de un nivel superior y otro inferior, mediante dos rampas (13) diametralmente opuestas y cuyo canal (11) presenta una pared (14) exterior de mayor altura que la pared (15) interna.
- un buje (2) constituido mediante un cabezal cilíndrico y un eje (21) axial inferior y vertical, cuyo cabezal presenta tres ejes (22) radiales y horizontales dispuestos de manera equidistante a 120° uno de otro.
- tres levas (3) constituidas cada una mediante una pieza (31) alveada provista de

una prolongación (32) ortogonal con un conducto axial (33), disponiendo la prolongación (32) en su extremo libre una embocadura (34) provista de orificios (35) equidistantes, comprendiendo además la pieza (31) de cada leva (3) en uno de sus laterales un cajeadado (36) en el que está alojado un rodamiento (37) que emerge parcialmente del citado cajeadado (36);

estando acoplados en los conductos (33) de las prolongaciones (32) de cada una de las tres levas (3), los ejes (22) radiales y horizontales del buje (2), mientras que el buje (2) con sus ejes (22) y las levas (3), se dispone con su eje (21) en el orificio (12) de la pieza base (1), a la vez que las levas (3) se superponen sobre los dos niveles de la superficie inferior del canal (11) con sus respectivos rodamientos (37) enfrentados a las rampas (13) que marcan el inicio y fin de giro de cada leva (3), mientras que las prolongaciones (32) de cada leva (3) quedan suspendidas por encima del borde superior de la pared (14) exterior.

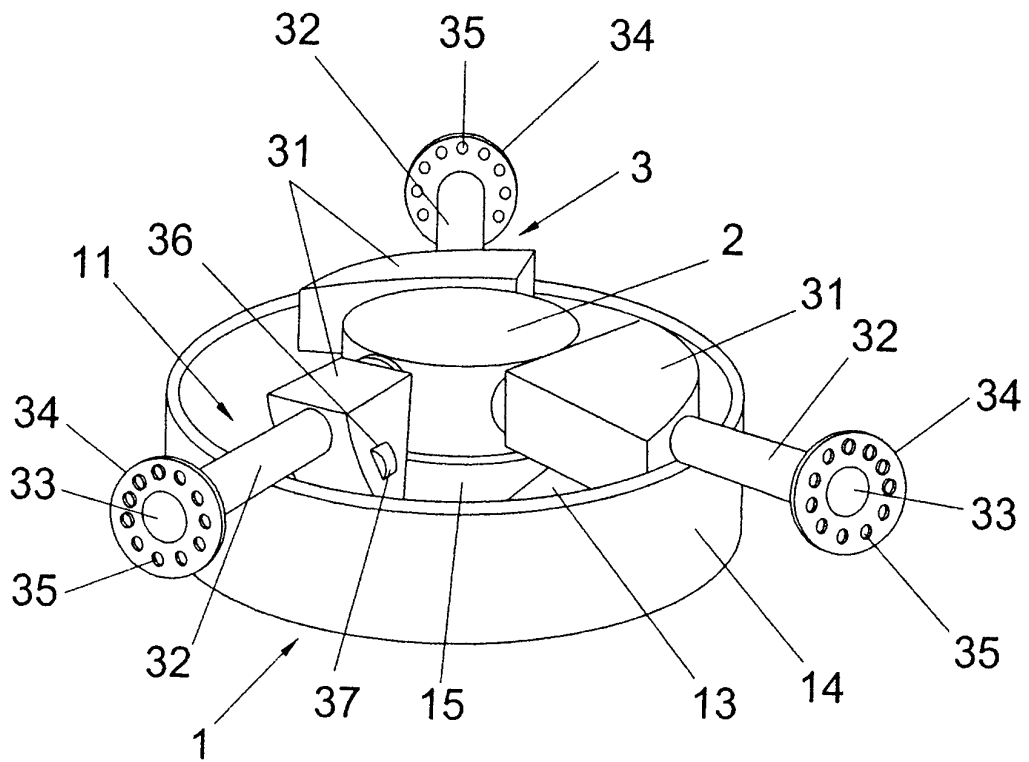


FIG. 1

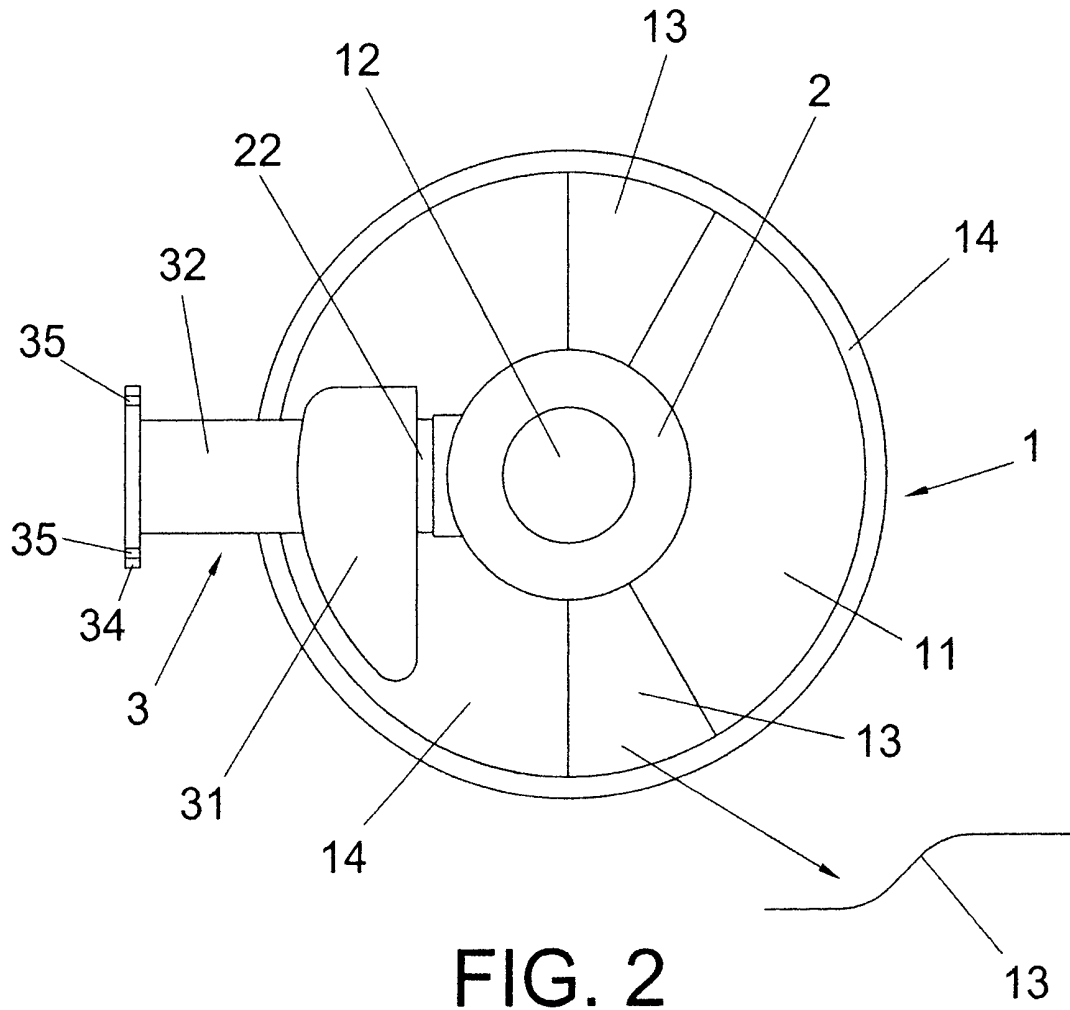


FIG. 2

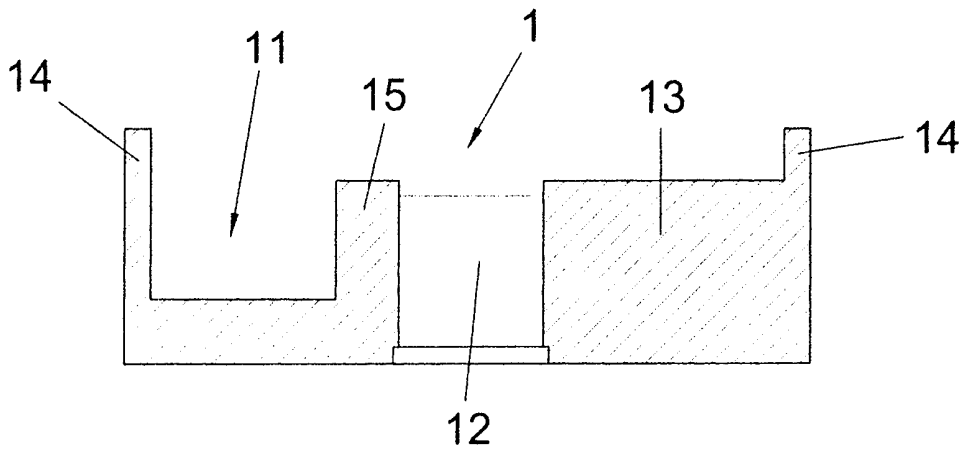


FIG. 3

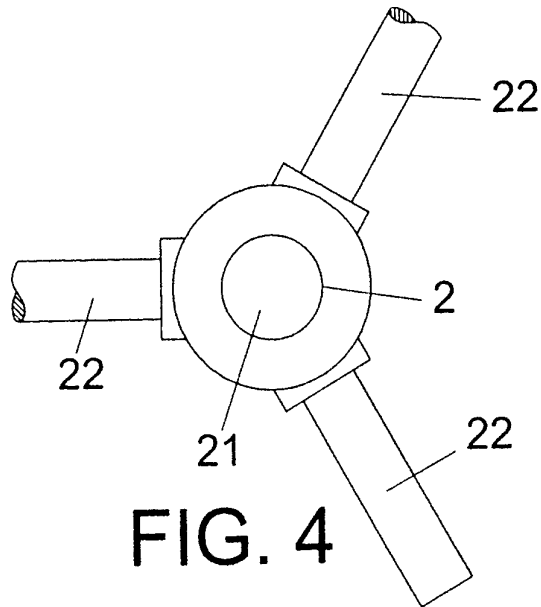


FIG. 4

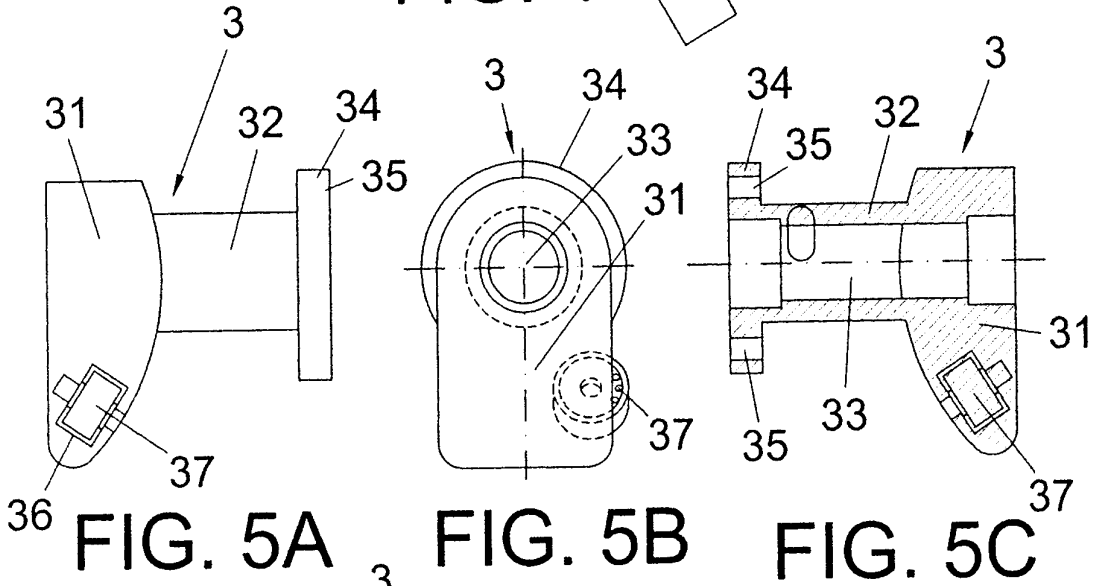


FIG. 5A

FIG. 5B

FIG. 5C

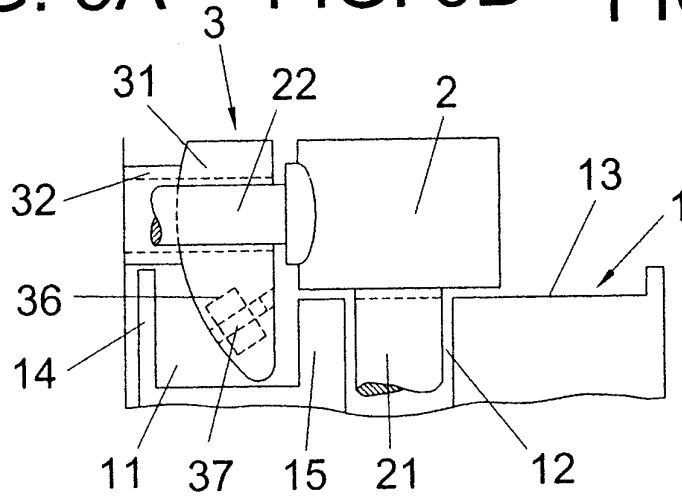


FIG. 6