

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 077 698**

21 Número de solicitud: 201200734

51 Int. Cl.:

**F03D 11/00**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **07.08.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **14.09.2012**

71 Solicitante/s:  
**Jesús PLAZA VILAR**  
**C/ Pico del Águila 2**  
**19209 Villanueva de la Torre, Guadalajara, ES**

72 Inventor/es:  
**PLAZA VILAR, Jesús**

74 Agente/Representante:  
**Prados Herrada, E.Fernando**

54 Título: **Plataforma modular para mantenimiento en aerogeneradores**

ES 1 077 698 U

**PLATAFORMA MODULAR PARA MANTENIMIENTO EN  
AEROGENERADORES**

5

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

10

La presente invención se refiere a una plataforma modular para mantenimiento en aerogeneradores, prevista concretamente para ser utilizada como medio de acceso a las palas y el rotor de aerogeneradores, para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, reparación, inspección y en general de cualquier tipo de trabajo sobre el aerogenerador.

15

El objeto de la invención es conseguir una plataforma que facilite a los operarios el acceso a los lugares de trabajo del aerogenerador, para el mantenimiento de éste, sin requerir medios de escalada convencionales y sin menoscabo de las fuerzas físicas empleadas habitualmente para acceder a las partes a mantener o zonas de trabajo.

20

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25

La normativa legal en el ámbito de seguridad exige que cuando un operario está trabajando en altura, como por ejemplo bajo el rotor de un aerogenerador, su jornada está limitada a seis horas diarias, lo que evidentemente lleva consigo una reducción de la productividad.

30

Además, en el caso de avería los tiempos de reparación se ven

muy dilatados, con las consiguientes pérdidas económicas.

5                   Pues bien, para realizar las labores de mantenimiento y trabajos en altura de los aerogeneradores, se utilizan sistemas basados en plataformas colgadas de una u otra forma, y que permiten el mantenimiento de la correspondiente pala del aerogenerador.

10                   Aunque los sistemas de plataforma son estructuralmente simples, sin embargo presentan un problema que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- 15                   - La plataforma ha de ser transportada hasta el aerogenerador mediante camiones o grúas especiales, lo cual supone un handicap grave debido al emplazamiento de los aerogeneradores, que suele ser en lo alto de lomas de difícil acceso.
- 20                   - La plataforma está prevista y realizada convencionalmente para permitir únicamente el acceso a las palas del aerogenerador, y lo que es peor, en general solamente a la cara interior de dichas palas frente al mástil, aunque algunas soluciones más sofisticadas permiten el acceso a la cara exterior de las palas.
- 25                   - Además de las palas del aerogenerador, el resto de elementos de éste requiere para su mantenimiento o reparación que los operarios escalen, con las consiguientes penalizaciones en tiempo y economía.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

30

La plataforma que se preconiza ha sido concebida para resolver la problemática anteriormente expuesta, ya que se trata de una plataforma que es en primer lugar modular, y a su vez elevable de forma autopropulsada con grúa, incorporando además una cesta de trabajo para que el operario  
5 trabaje cómodamente y sin ningún tipo de peligro.

En base a la plataforma modular de la invención, el transporte puede realizarse de forma fácil y sencilla con vehículos ligeros hasta el propio aerogenerador, con acceso a todas las partes de las palas y del rotor,  
10 en virtud de las características estructurales que participan en el conjunto de la plataforma, con el consiguientes ahorro de tiempo y economía al no ser necesaria la intervención de escaladores, todo ello con una estructuración simple y consecuentemente sencilla.

Mas concretamente, la plataforma de la invención se caracteriza porque está constituida por una pluralidad de módulos que relacionados correlativamente entre si con carácter desmontable, circundan el contorno del mástil, estableciéndose entre la plataforma anular y la superficie externa del mástil unos separadores regulables al diámetro o  
20 contorno del propio mástil del aerogenerador, cuyos separadores presentan en su extremo de apoyo sobre el mástil elementos rodantes para facilitar el movimiento ascendente y descendente de la propia plataforma.

El conjunto de tal plataforma quedará suspendida de la base del rotor mediante dos parejas de cables, disponiendo de una pareja de motores de elevación que permiten que sea autopropulsada, procediendo la servidumbre eléctrica del propio aerogenerador o algún otro tipo de dispositivo.  
25

Por otro lado, la plataforma presenta un brazo articulado a la  
30

misma, sobre el que a su vez articula un segundo brazo como elemento de soporte para una cesta para los operarios, al objeto de que éstos puedan realizar las operaciones de limpieza, mantenimiento y reparación tanto de las palas, en toda su superficie, como del propio rotor.

5

El brazo articulado tiene dos movimientos, uno de elevación y otro de giro en horizontal, al igual que el segundo brazo portador de la cesta.

## 10 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática correspondiente a una perspectiva de la plataforma modular objeto de la invención, situada a una altura en la que el operario trabajará sobre el extremo de la correspondiente pala vertical.

La figura 2.- Muestra una vista como la de la figura anterior, pero en este caso con la plataforma en su posición elevada para que el operario pueda trabajar sobre el rotor.

La figura 3.- Muestra un detalle ampliado de la plataforma representada en la figura anterior y su montaje sobre el correspondiente mástil.

La figura 4.- Muestra una vista también en perspectiva de un detalle ampliado de la misma plataforma mostrada en la figura 2.

5

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Como se puede ver en las figuras referidas, la plataforma de la invención está constituida mediante una pluralidad de módulos (1) interacoplados entre si para formar una estructura alrededor del correspondiente mástil (2) de un aerogenerador, como se representa en las figuras 1 y 2, de manera que esa plataforma en su conjunto puede situarse en correspondencia con el extremo inferior de la pala vertical (3) del aerogenerador y hacer trabajos sobre ese extremo de la pala (3), o bien situarse en correspondencia con el propio rotor (4) del aerogenerador para realizar trabajos sobre tal rotor (4), como se representa en el primer caso en la figura 1 y en el segundo caso en la figura 2.

Entre la estructura de la plataforma formada por los módulos (1) y el propio mástil (2) van dispuestos unos distanciadores (5) que apoyan sobre la superficie externa del mástil (2) a través de elementos de rodadura (6), como se deja ver claramente en la figura 3.

Tal plataforma queda suspendida mediante dos parejas de cables a la base del rotor (4), como se representa en la figura 4, contando con respectivos motores para elevación de tal plataforma a lo largo del propio mástil (2).

Por otro lado, se ha previsto que la plataforma en su conjunto incluya lateralmente dos brazos articulados (8, 9), éste último portador de

una cesta (10) para el operario (7) encargado de realizar los trabajos, bien sobre la respectiva pala vertical (3) o bien sobre el rotor (4), o cualquier otro trabajo de mantenimiento del propio aerogenerador, con la especial particularidad de que el conjunto que forman ambos brazos (8, 9) con la  
5 cesta (10), está capacitado de moverse tanto en elevación como en giro horizontal, a fin de situar al operario sobre la cesta (10) a la altura y lugar deseados.

## **REIVINDICACIONES**

1.- Plataforma modular para mantenimiento en aerogeneradores, que estando prevista para poderse situar a cualquier altura del mástil del aerogenerador, a fin de permitir la reparación, limpieza y mantenimiento en general tanto de las palas como del propio rotor del aerogenerador, se caracteriza porque está constituida mediante una pluralidad de módulos convenientemente relacionados entre si formando una estructura alrededor del correspondiente mástil del aerogenerador, con la particularidad de que entre dicha estructura anular y la superficie externa del mástil vayan situados unos separadores con apoyo sobre la superficie exterior del mástil mediante elementos de rodadura; habiéndose previsto además que sobre la parte lateral y externa de uno de los módulos de la estructura de la plataforma, vaya articulado un primer brazo que por su extremo recibe la articulación de un segundo brazo portador de una cesta para el operario encargado de realizar las labores de mantenimiento y limpieza tanto de las palas como del rotor del aerogenerador, estando el conjunto que forman dichos dos brazos con la cesta facultados de movimiento tanto de elevación como de giro en horizontal.

20

2.- Plataforma modular para mantenimiento en aerogeneradores, según reivindicación 1, caracterizado porque la estructura que forma la plataforma queda suspendida de la base del rotor mediante parejas de cables accionados por parejas mediante un motor.

25

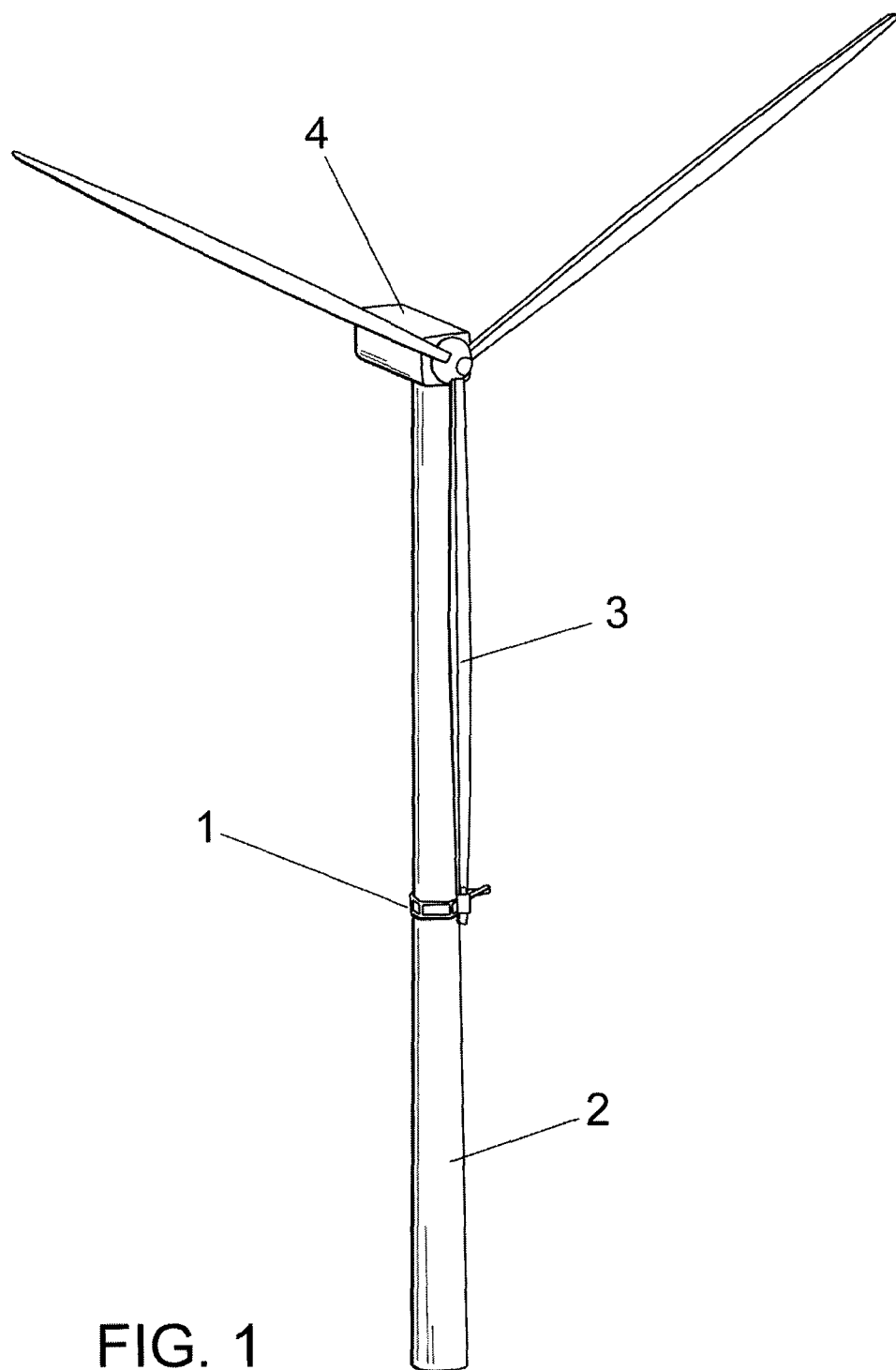


FIG. 1

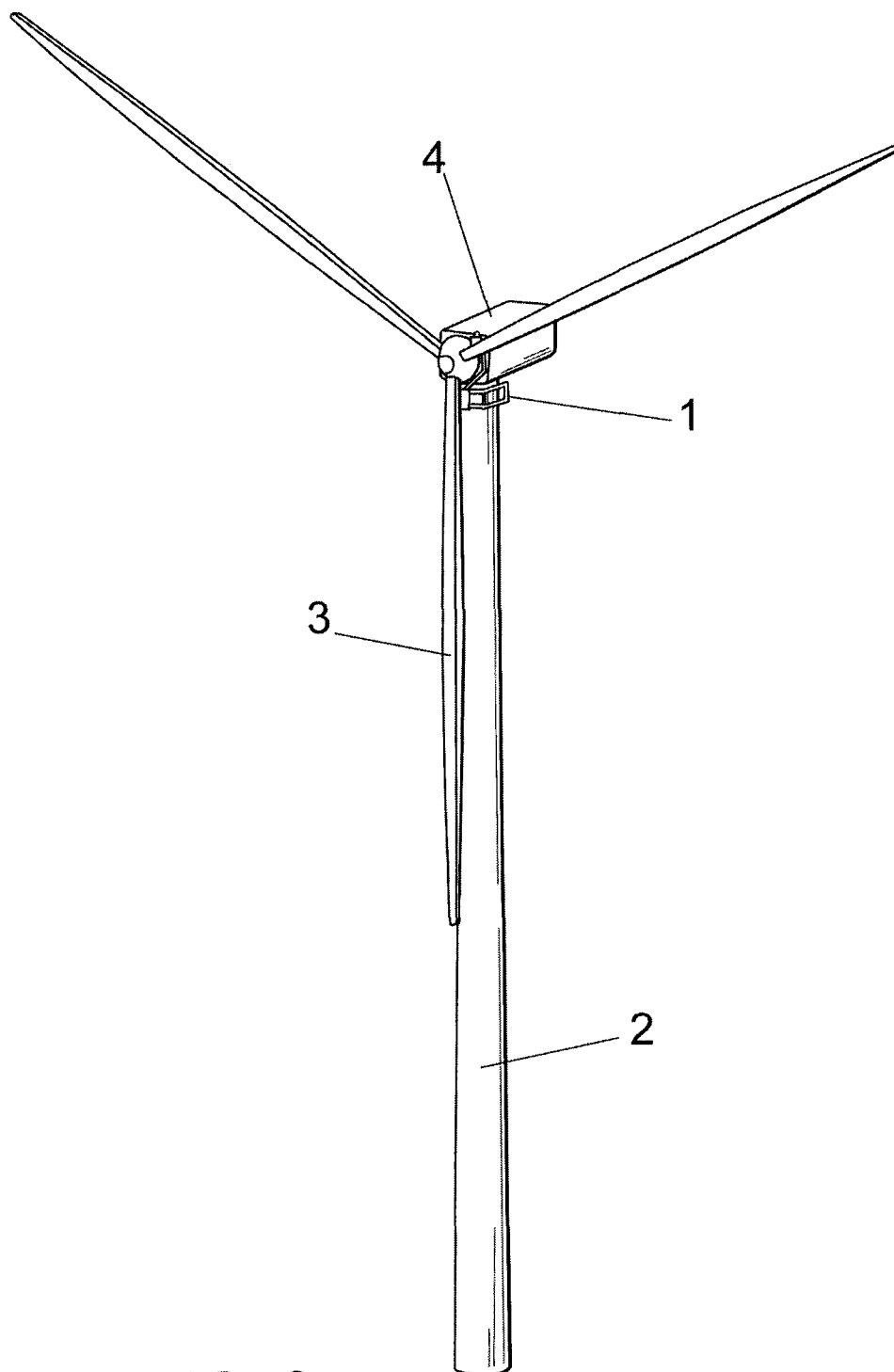


FIG. 2

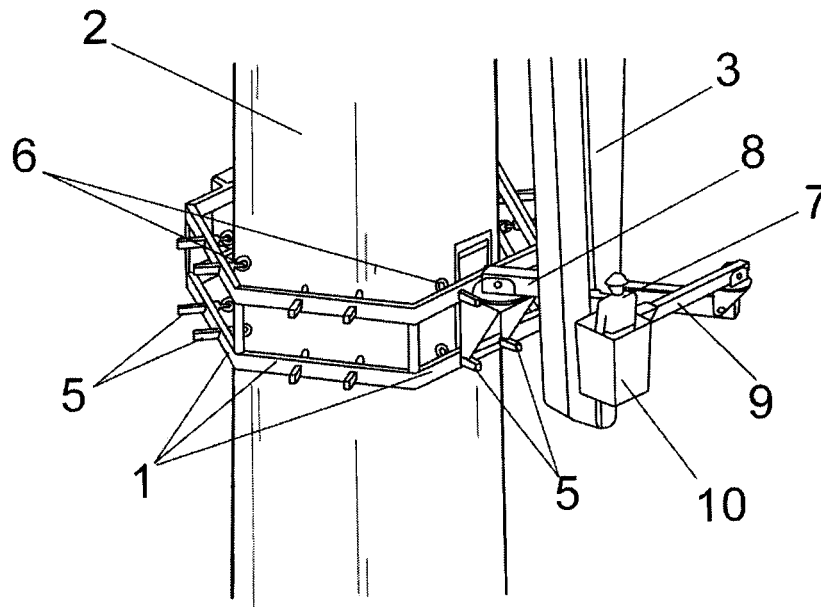


FIG. 3

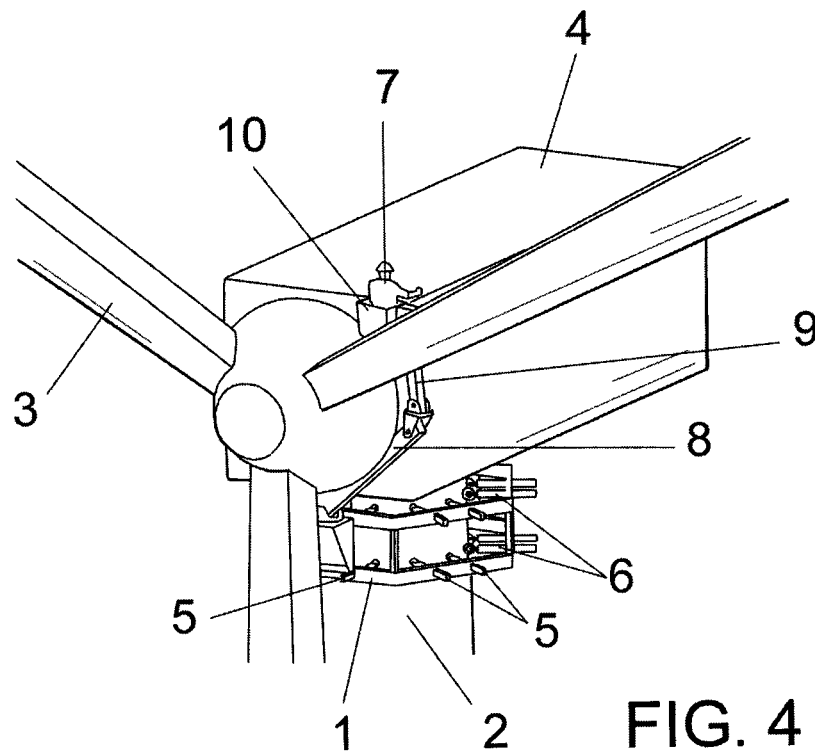


FIG. 4