

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 031**

21 Número de solicitud: 201600887

51 Int. Cl.:

F03D 13/10

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.04.2018

71 Solicitantes:

GAMESA INNOVATION & TECHNOLOGY, S.L.
(100.0%)

Parque Tecnológico de Zamudio, Edificio 100
48170 Zamudio (Bizkaia) ES

72 Inventor/es:

MODREGO JIMÉNEZ , Raúl

54 Título: **Dispositivo de izado de palas de aerogeneradores y método asociado**

57 Resumen:

Dispositivo de izado de palas de aerogeneradores que comprende una estructura (1) para soportar la pala (3) durante su izado. La estructura (1) es de un material rígido y define un contorno cerrado hueco con una geometría adaptada para rodear la pala (3), comprendiendo además el dispositivo (100) una cámara neumática (4) unida a la estructura (1) y dispuesta en el hueco del contorno cerrado definido por dicha estructura (1), de tal manera que la cámara neumática (4) rodea la pala (3) al menos parcialmente. La cámara neumática (4) es inflable y está dispuesta en el contorno cerrado definido por la estructura (1) de tal manera que, cuando es inflada, dicha cámara neumática (4) aprisiona la pala (3), inmovilizándola e impidiendo el contacto directo entre la estructura (1) y la pala (3).

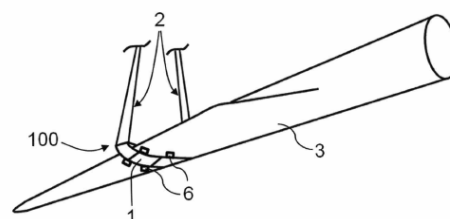


Fig. 3

ES 2 665 031 A1

DISPOSITIVO DE IZADO DE PALAS DE AEROGENERADORES Y METODO ASOCIADO

5

DESCRIPCIÓN

SECTOR DE LA TÉCNICA

10

La presente invención se relaciona con dispositivos de izado de palas de aerogeneradores, y con métodos asociados.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15

El desarrollo de nuevos aerogeneradores ha dado como resultado el aumento del tamaño y de la potencia de los mismos. Los grandes aerogeneradores permiten instalar más potencia en un mismo emplazamiento y reducen el impacto visual que presenta un parque formado por varios aerogeneradores.

20

Los aerogeneradores comprenden una torre fija que eleva sobre el suelo una góndola que porta un generador eléctrico conectado a un rotor por medios mecánicos. El rotor está conformado por un buje que une una pluralidad de palas, atornilladas a unos espárragos de unos rodamientos del buje, que se encargan de transformar la energía cinética del viento en movimiento de rotación del rotor.

25

El aumento de potencia generada está directamente relacionado con el aumento de las dimensiones del rotor del aerogenerador, y en consecuencia el aumento de la longitud de las palas del aerogenerador. Las palas representan el elemento más crítico del aerogenerador y por esta causa son elementos sujetos a inspecciones preventivas y correctivas para las cuales suele ser necesario desmontar las palas del buje y descenderlas al suelo para posteriormente izarlas y volver a montarlas en el buje una vez realizadas las tareas de mantenimiento.

30

35

En algunos casos, se emplean dispositivos comprendidos en el propio generador para izar y descender las palas, como se divulga por ejemplo en ES2556997A1, del propio solicitante. En ES2556997A1 se divulga un método y dispositivo de sustitución de pala en aerogeneradores, que consta de dos elementos, uno superior y otro inferior que cooperan entre sí para izar y descender la pala de un aerogenerador. El elemento superior "top" del dispositivo consta de unos elementos atornillados al rodamiento del aerogenerador y unos medios de sujeción de pala, mientras que el elemento inferior "ground" consta de una estructura que rodea la torre del aerogenerador y que dispone de al menos dos cabrestantes y dos poleas de desvío para conectar unos cables entre el elemento "top" y el elemento "ground" del dispositivo.

En otros casos, los operarios de mantenimiento utilizan grúas de grandes dimensiones que permiten manipular rotores de gran tamaño y peso, y emplean un dispositivo que se asocia a la pala y que es asociado también a la grúa. Mediante la actuación de la grúa se iza o desciende el dispositivo, que a su vez provoca el izado o descenso de la pala asociada a él. EP2952733A1, por ejemplo, divulga un dispositivo de izado de palas de aerogeneradores de una longitud determinada, que comprende un chasis con al menos un acoplamiento para soportar unos medios de izado y con unos medios para acomodar la pala.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un dispositivo de izado de palas de aerogeneradores y un método asociado, según se define en las reivindicaciones.

Un primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo de izado de palas de aerogeneradores, que comprende una estructura para soportar la pala durante su izado. La estructura del dispositivo es de un material rígido y resistente, y define un contorno cerrado hueco adaptado para rodear la pala. El dispositivo comprende además una cámara neumática unida a la estructura y dispuesta en el hueco del

contorno cerrado definido por dicha estructura, de tal manera que rodea, al menos parcialmente, la pala. La cámara neumática es inflable y está adaptada para aprisionar la pala cuando se infla, inmovilizándola e impidiendo el contacto directo entre la estructura y la pala.

De esta manera, por un lado la cámara neumática aprisiona la pala, sujetándola y manteniéndola así en posición durante su desplazamiento, y la estructura ofrece rigidez al dispositivo de izado, de tal manera que esta sujeción se mantiene firme durante dicho desplazamiento. Además, esta rigidez ofrece la fuerza necesaria para soportar la pala durante su desplazamiento, sin que el dispositivo sufra desperfectos que dañarían la pala puesto que la cámara neumática evita un contacto directo entre la estructura (de un material rígido y resistente) y la pala.

Así, con el dispositivo de la invención la pala se mantiene inmóvil y protegida al mismo tiempo (de la propia estructura), y ofrece más libertad de movimiento que el ofrecido hasta la fecha. Con el dispositivo de la invención, la pala se puede mover en cualquier dirección y radio sin dañarla, como por ejemplo voltearla, bien en la operación de cambio de pala en la que la maniobra sería pasar la pala de vertical a horizontal (desmontaje) o viceversa (montaje), o bien, estando acopiadas en el suelo, voltearlas en el mismo eje horizontal girando radialmente 90° o 180° que son operaciones que suele interesar hacer en campo.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método de fijación de una pala de un aerogenerador a un dispositivo según el primer aspecto de la invención. En el método, en primer lugar el contorno cerrado hueco definido por la estructura de dicho dispositivo se enfrenta a la punta de la pala, y posteriormente, con la cámara neumática de dicho dispositivo desinflada, se desliza longitudinalmente dicha estructura sobre la superficie externa de la pala hasta la posición deseada. Una vez el dispositivo está dispuesto en la posición deseada, la cámara neumática se infla para inmovilizar o fijar la pala.

De esta manera, de una manera sencilla se puede fijar la pala a un dispositivo, y en

la posición deseada, sin que la pala sea dañada y de una manera segura.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista
5 de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 La figura 1 es una vista lateral y parcial de una pala de aerogenerador, sujeta por una realización del dispositivo de izado de palas de aerogeneradores de la invención.

15 La figura 2 es una vista frontal de una pala seccionada y sujeta por un dispositivo según la figura 1, con la pala seccionada.

La figura 3 representa, a modo de ejemplo y de manera simplificada, un momento del desplazamiento de una pala mediante un dispositivo según la figura 1, estando la
20 pala sujeta por la estructura del dispositivo.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la estructura del dispositivo según la figura 1.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Un primer aspecto de la invención se refiere a un dispositivo 100 de izado de palas
30 de aerogeneradores, como el mostrado en las figuras 1 a 3 a modo de ejemplo. El dispositivo 100 comprende una estructura 1 mostrada con más detalle en la figura 4, para soportar una pala 3 durante su izado.

35 La estructura 1 es de un material rígido y resistente (preferentemente metálica), y define un contorno cerrado hueco con una geometría adaptada para rodear la pala

3. Al ser de un material rígido y resistente la estructura 1 puede soportar la pala 3 durante su izado. El dispositivo 100 comprende además una cámara neumática 4 unida a la estructura 1, que está dispuesta en el hueco del contorno cerrado definido por dicha estructura 1 de tal manera que rodea, al menos parcialmente, la pala 3. La cámara neumática 4 es inflable, y está dispuesta en dicho contorno de tal manera que cuando se inyecta un fluido en su interior y se infla, dicha cámara 4 aprisiona la pala 3 inmovilizándola. De esta manera, el dispositivo 100 mantiene sujeta la pala 3, a través de la cámara neumática 4, y puede moverse dicha pala 3 en la dirección deseada sin riesgo a que se caiga o se separe del dispositivo 100 durante su movimiento. Además, al ser la cámara neumática 4 la que aprisiona la pala 3, la estructura 1 no contacta con dicha pala 3 y se evita que dicha estructura 1 pueda dañar dicha pala 3 (debido al material de la propia estructura 1). Para inflar la cámara neumática 4 se introduce un fluido en su interior, preferentemente aire a una presión determinada.

De esta manera, debido a la rigidez que aporta la estructura 1 y a que la pala 3 queda aprisionada por la cámara neumática 4 (y sin contacto con la estructura 1), la pala 3 puede ser desplazada sin limitaciones de movimientos empleando el dispositivo 100 de la invención, puesto que la configuración de dicho dispositivo 100 mantiene sujeta y estática la pala 3 durante su desplazamiento y evita su caída o su desplazamiento accidental.

La estructura 1 comprende una pluralidad de segmentos 1.1 de material rígido unidos en serie para conformar el contorno cerrado hueco. Los segmentos 1.1 adyacentes están unidos entre sí, preferentemente, de manera fija, y de una manera determinada para conferirle al contorno cerrado definido por la estructura 1 correspondiente la forma deseada, para poder adaptarse a la pala 3 correspondiente sin perder su rigidez y resistencia. Así, cada segmento 1.1 puede estar unido a un segmento 1.1 adyacente con un ángulo determinado, dotándole al contorno la forma deseada.

Preferentemente, la estructura 1 comprende una forma sustancialmente de "U"

invertida en la parte superior, para acoger la parte más sensible de la pala 3 (el borde de salida), y la cámara neumática 4 está configurada de tal manera que no presiona sobre dicho borde de salida, asegurándose así que realiza una presión únicamente sobre las zonas más resistentes de la pala 3, y por lo tanto se permite aprisionar la pala 3 con una mayor presión para asegurar en mayor medida su inmovilización, que en el caso de presionar sobre dicho borde de salida.

En una realización preferente, la estructura 1 comprende dos sub-estructuras 1.2 del material rígido y resistente, paralelas y distanciadas entre sí, definiendo cada una de ellas un contorno cerrado hueco y siendo ambos contornos sustancialmente iguales. Cada sub-estructura 1.2 comprende una pluralidad de segmentos 1.1 unidos en serie para conformar el contorno cerrado hueco correspondiente. Los segmentos 1.1 adyacentes están unidos entre sí, preferentemente, de manera fija, y de una manera determinada para conferirle al contorno cerrado definido por la sub-estructura 1.2 correspondiente la forma deseada. La estructura 1 comprende además una pluralidad de tramos 1.3, preferentemente transversales y del mismo material que las sub-estructuras, que unen ambas sub-estructuras 1.2 entre sí, estando así formada la estructura 1 por al menos las dos sub-estructuras 1.2 y los tramos 1.3. De esta manera, gracias a que comprende dos sub-estructuras 1.2, la estructura 1 soporta de manera más fiable y más equilibrada la pala 3, puesto que se aumenta su longitud total de una manera sencilla y se impide que dicha pala 3 tienda a moverse a uno u otro lado, lo que aumentaría los esfuerzos que tendría que soportar el dispositivo 100. Además, esto se consigue con una estructura 1 más ligera que si no estuviese compuesta por dos sub-estructuras 1.2 paralelas y separadas entre sí, sin que ello afecte a la rigidez y resistencia necesaria para poder soportar la pala 3.

La cámara neumática 4 comprende una sub-cámara neumática 4.1 respectiva para cada sub-estructura 1.2 de la estructura 1, y cada sub-cámara neumática 4.1 está unida a la sub-estructura 1.2 correspondiente. La unión se realiza preferentemente mediante un elemento de unión 5 que rodea tanto a la sub-cámara neumática 4.1 como a la sub-estructura 1.2 correspondiente, y dicho elemento de unión 5 comprende propiedades elásticas para permitir el inflado de dicha sub-cámara

neumática 4.1. Cada sub-estructura 1.2 de la estructura 1 comprende un alojamiento 1.2.1 donde se apoya o acomoda la sub-cámara neumática 4.1 correspondiente de la cámara neumática 4, y, preferentemente dicho alojamiento 1.2.1 comprende una
5 sección transversal con forma sustancialmente de "U". De esta manera, cuando la cámara neumática 4 no está inflada queda acomodada dentro de dicho alojamiento 1.2.1 de manera segura, quedando la cámara neumática 4 siempre protegida por la estructura 1.

10 El dispositivo 1 comprende además un distribuidor 7 de fluido, preferentemente fijado en la parte superior de la estructura 1 y que está unido a las dos sub-estructuras 1.2, estando dicho distribuidor 7 comunicado fluídicamente con ambas sub-cámaras neumáticas 4.1 de la cámara neumática 4 para inflarlas con el fluido
15 correspondiente (mismo fluido para las dos). El distribuidor 7 se puede conectar a una fuente de aire a presión externa por ejemplo, y a partir de ahí distribuye el aire a las dos sub-cámaras neumáticas 4.1.

20 El dispositivo 100 comprende además una pluralidad de rodillos 6 unidos a la estructura 1 con libertad de giro con respecto a sus propios ejes respectivos. Los rodillos 6 están además unidos de tal manera a la estructura 1 que, con la cámara neumática 4 desinflada y la estructura 1 rodeando la pala 3, dichos rodillos 6 contactan con la superficie externa de la pala 3 pero no así la estructura 1. De esta
25 manera, se posibilita llevar el dispositivo 100 a la posición de la pala 3 requerida desplazándose sobre dicha pala 3, sin dañar dicha pala 3, puesto que los rodillos 6 ruedan sobre la superficie externa de dicha pala 3 e impiden el contacto de la estructura 1 con la pala 3 a pesar de estar la cámara neumática 4 desinflada. Los rodillos 6 sobresalen así a un lado de la estructura 1, aunque preferentemente el
30 dispositivo 100 comprende una pluralidad de rodillos 6 que sobresalen a un lado y otra pluralidad de rodillos 6 que sobresalen al otro lado. Para evitar que los rodillos 6 dañen la pala 3, el material de dichos rodillos 6 es seleccionado para que sea lo suficientemente fuerte como para rodar de manera sólida sobre la pala 3 y lo suficientemente blando como para no dañar dicha pala 3 durante su rodadura sobre
35 la superficie externa de la pala 3.

El dispositivo 100 comprende además al menos un acople 1.4, preferentemente transversal, que se une a una superficie externa de la estructura 1 y que está adaptado para ser soportado por unos medios de izado 2 mediante los cuales se iza el dispositivo 100 y la pala 3 inmovilizada por dicho dispositivo 100, tal y como se puede ver a partir de la figura 3 por ejemplo. Los medios de izado 2 pueden ser una eslinga por ejemplo, que por un lado soporta el dispositivo 100 y por otro lado está enganchada a una grúa o dispositivo de elevación equivalente, de tal manera que mediante la actuación de dicha grúa y por medio de la eslinga, se provoca el movimiento requerido del dispositivo 100 (gracias al acople 1.4) y, por tanto, de la pala 3. El acople 1.4 se une por al menos dos puntos distantes a la estructura 1, de tal manera que comprende un tramo 1.4.1 entre ambos puntos que queda separado de la estructura 1, aprovechándose dicho espacio para que los medios de izado 2 soporten el dispositivo 100.

Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método de fijación de una pala de un aerogenerador a un dispositivo 100 según el primer aspecto de la invención. En el método, en primer lugar el contorno cerrado hueco definido por la estructura 1 de dicho dispositivo 100 se enfrenta a la punta de la pala 3, y, con la cámara neumática 4 de dicho dispositivo 100 desinflada, se desliza longitudinalmente dicha estructura 1 sobre la superficie externa de la pala 3 hasta la posición deseada. El desplazamiento se puede provocar mediante una grúa o un dispositivo de elevación equivalente.

Una vez el dispositivo 100 está en la posición deseada rodeando la pala 3 (más lejos o más cerca de la raíz), se infla la cámara neumática 4 del dispositivo 100, provocándose la inmovilización o fijación de la pala 3. Con la pala 3 así inmovilizada se puede proceder a mover dicha pala 3 para llevarla donde se requiera (a izarla hasta el buje de un aerogenerador por ejemplo), sin riesgo a que se caiga o suelte del dispositivo 100.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de izado de palas de aerogeneradores que comprende una estructura (1) para soportar la pala (3) durante su izado, **caracterizado porque** la estructura (1) es de un material rígido y define un contorno cerrado hueco con una geometría adaptada para rodear la pala (3), comprendiendo además el dispositivo (100) una cámara neumática (4) unida a la estructura (1) y dispuesta en el hueco del contorno cerrado definido por dicha estructura (1), de tal manera que la cámara neumática (4) rodea la pala (3) al menos parcialmente, siendo dicha cámara neumática (4) inflable y estando dispuesta en el contorno cerrado definido por la estructura (1) de tal manera que, cuando es inflada, dicha cámara neumática (4) aprisiona la pala (3), inmovilizándola e impidiendo el contacto directo entre la estructura (1) y la pala (3).
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en donde la estructura (1) comprende una forma sustancialmente de "U" invertida en la parte superior adaptada para acoger el borde de salida de la pala (3), y una forma sustancialmente circular en la parte inferior.
- 25 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en donde la estructura (1) comprende una pluralidad de segmentos (1.1) fijados entre sí en serie de una manera determinada para conformar el contorno cerrado hueco con la forma requerida.
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 3, en donde la estructura (1) comprende dos sub-estructuras (1.2) paralelas distanciadas entre sí, definiendo cada una de ellas un contorno cerrado hueco y siendo ambos contornos iguales, comprendiendo cada sub-estructura (1.2) una pluralidad de segmentos (1.1) unidos en serie para conformar el contorno cerrado hueco correspondiente, y una pluralidad de tramos (1.3) que unen ambas sub-estructuras (1.2) entre sí.

35

5. Dispositivo según la reivindicación 4, en donde la cámara neumática (4) comprende una sub-cámara neumática (4.1) respectiva para cada sub-estructura (1.2) de la estructura (1), estando cada sub-cámara neumática (4.1) unida a la sub-estructura (1.2) correspondiente.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, en donde cada sub-estructura (1.2) de la estructura (1) comprende una superficie interior donde se apoya la sub-cámara neumática (4.1) correspondiente de la cámara neumática (4), comprendiendo cada sub-estructura (1.2) un alojamiento (1.2.1) en su superficie interior para acomodar la sub-cámara neumática (4.1) correspondiente de dicha cámara neumática (4), comprendiendo cada alojamiento (1.2.1) una sección transversal con forma sustancialmente de "U".
7. Dispositivo según la reivindicación 5 o 6, en donde cada sub-cámara neumática (4.1) está unida a la sub-estructura (1.2) correspondiente mediante un elemento de unión (5) que rodea tanto a la sub-cámara neumática (4.1) como a la sub-estructura (1.2) correspondiente, comprendiendo dicho elemento de unión (5) propiedades elásticas para permitir el inflado de la sub-cámara neumática (4.1) correspondiente.
8. Dispositivo según la cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, que comprende un distribuidor (7) de fluido fijado en la parte superior de la estructura (1) y que está unido a las dos sub-estructuras (1.2), estando dicho distribuidor (7) comunicado fluidicamente con ambas sub-cámaras neumáticas (4.1) de la cámara neumática (4) para inflarlas con un fluido correspondiente.
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de rodillos (6) unidos a la estructura (1) con libertad de giro con respecto a sus propios ejes respectivos, estando unidos dichos rodillos (6) a dicha estructura (1) de tal manera que, con la cámara neumática (4) desinflada y la estructura (1) rodeando la pala (3) dichos rodillos (6) contactan con la pala (3) antes de que la estructura (1) contacte con dicha

pala (3), sobresaliendo dichos rodillos (6) al menos a un lado de la estructura (1), y estando seleccionado el material de dichos rodillos (6) para que sea lo suficientemente fuerte como para rodar de manera sólida sobre la pala (3) y lo suficientemente blando como para no dañar dicha pala (3) durante su rodadura.

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un acople (1.4) transversal que se une a una superficie externa de la estructura (1) y que está adaptado para ser soportado por unos medios de izado (2) mediante los cuales se iza el dispositivo (100) y la pala (3) asociada, uniéndose el acople (1.4) por al menos dos puntos distantes a la estructura (1) y comprendiendo dicho acople (1.4) un tramo (1.4.1) entre ambos puntos que queda separado de la estructura (1), de tal manera que dicha separación se utiliza para que los medios de izado (2) soporten el dispositivo (100).

11. Método de fijación de una pala de un aerogenerador a un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el contorno cerrado hueco definido por la estructura (1) de dicho dispositivo (100) se enfrenta a la punta de la pala (3), y, con la cámara neumática (4) de dicho dispositivo (100) desinflada, se desliza longitudinalmente dicha estructura (1) sobre la superficie externa de la pala (3) hasta la posición deseada.

12. Método de fijación de una pala de un aerogenerador según la reivindicación 11, en donde estando la estructura (1) en la posición deseada, se infla la cámara neumática (4) para que dicha cámara neumática (4) aprisione a la pala (3) inmovilizándola, y se provoca el izado de dicho dispositivo (100), y por tanto de la pala (3) inmovilizada por dicho dispositivo (100).

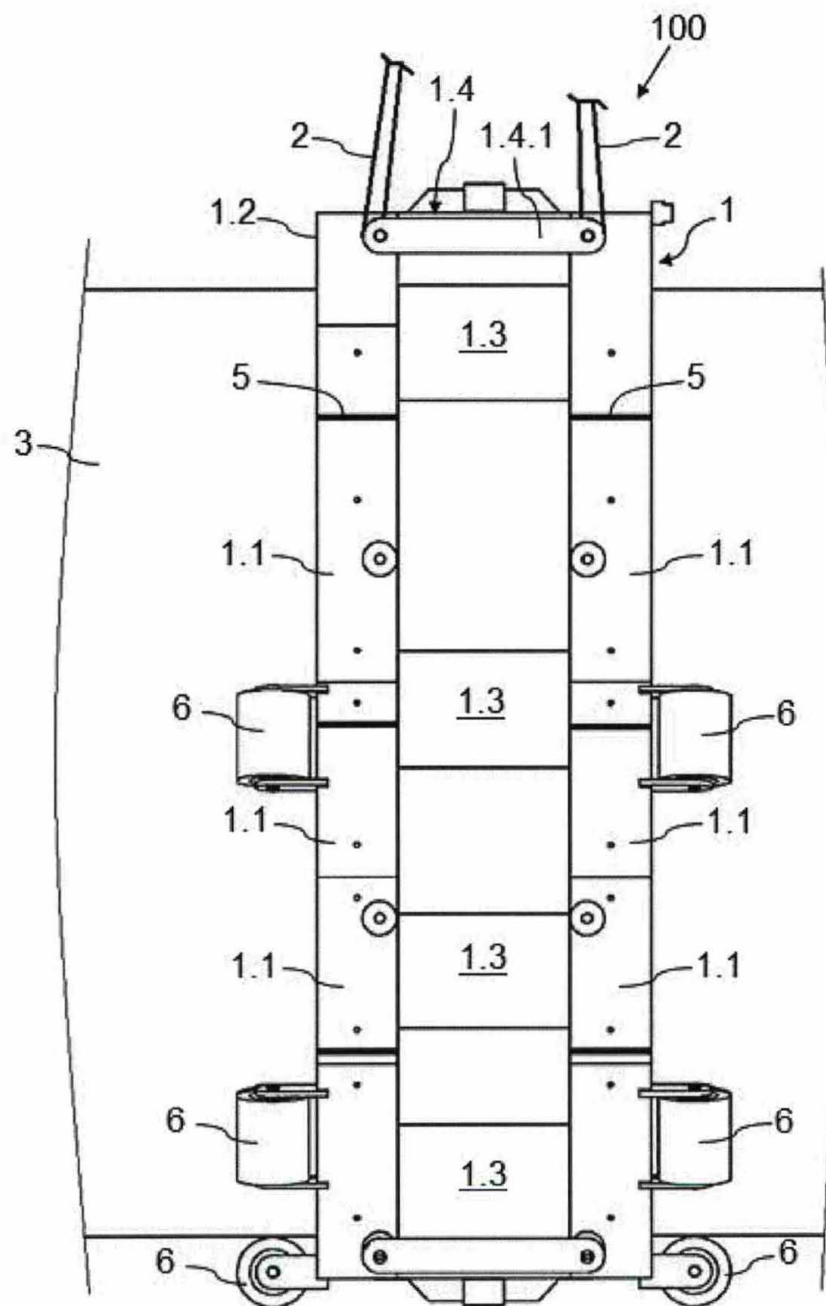


Fig. 1

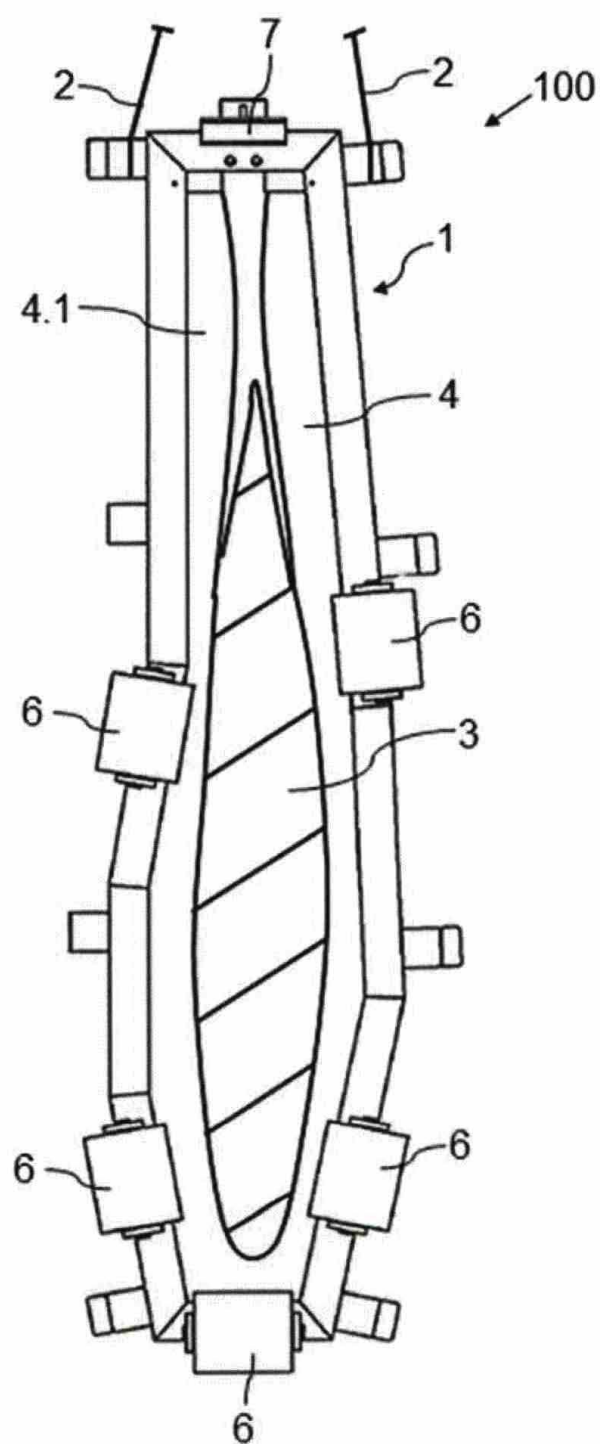


Fig. 2

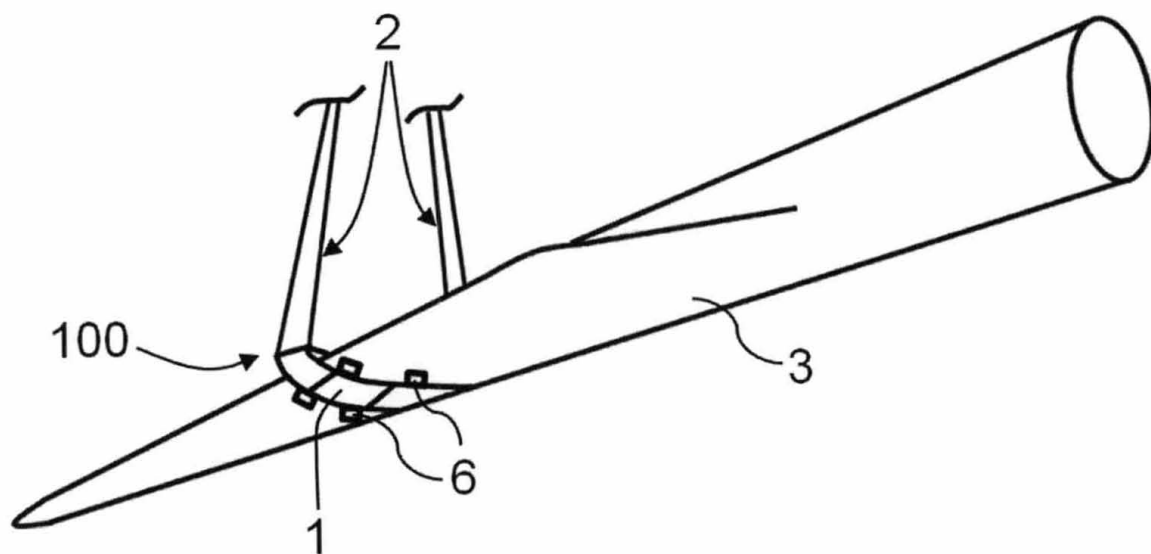


Fig. 3

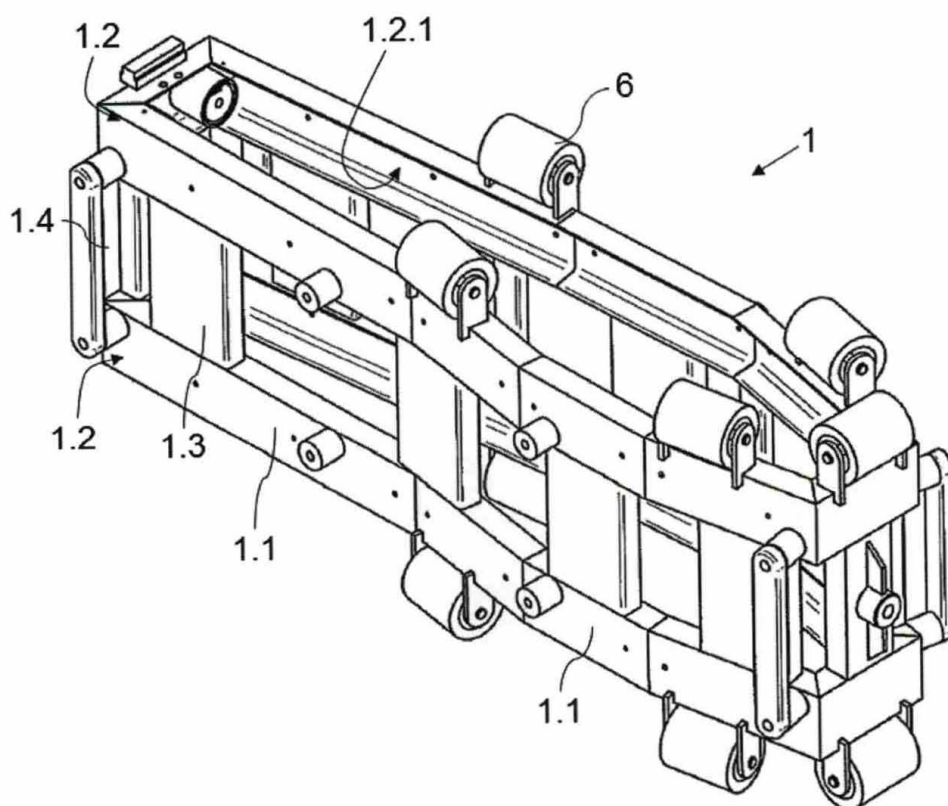


Fig. 4



- ②① N.º solicitud: 201600887
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.10.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F03D13/10** (2016.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2012112481 A1 (TEN THOREN ROLF REINFRIED et al.) 10/05/2012, párrafos [26 - 62]; figuras.	1-12
X	US 2005258064 A1 (WOBBEN ALOYS) 24/11/2005, Párrafos [32 - 33]; Fig. 2	1
A	WO 2013091655 A1 (VESTAS WIND SYS AS) 27/06/2013, Página 3, línea 28 - página 6, línea 34; figuras.	1
A	US 2009020445 A1 (KOIKE BENTO MASSAHIKO) 22/01/2009, Párrafo [44]; párrafo [45]; Figs. 9-10	1

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
26.02.2018

Examinador
M. A. López Carretero

Página
1/4

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

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-9	SI
	Reivindicaciones 1,10-12	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	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	US 2012112481 A1 (TEN THOREN ROLF REINFRIED et al.)	10.05.2012

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

El documento D01 se considera uno de los más próximos del estado de la técnica al objeto de la reivindicación independiente 1.

En adelante se utilizará la misma terminología usada en las reivindicaciones del documento de solicitud de patente objeto de la presente opinión escrita. Las referencias numéricas empleadas son relativas al documento D01.

Este documento describe dispositivo de izado de palas de aerogeneradores que comprende una estructura (160) para soportar la pala (22) durante su izado, caracterizado porque la estructura (160) es de un material rígido y define un contorno cerrado hueco con una geometría adaptada para rodear la pala (22), comprendiendo además el dispositivo (150) una cámara neumática (190) unida a la estructura (160) y dispuesta en el hueco del contorno cerrado definido por dicha estructura (160), de tal manera que la cámara neumática (190) rodea la pala (22) al menos parcialmente, siendo dicha cámara neumática (190) inflable y estando dispuesta en el contorno cerrado definido por la estructura (160) de tal manera que, cuando es inflada, dicha cámara neumática (190) aprisiona la pala (22), inmovilizándola e impidiendo el contacto directo entre la estructura (160) y la pala (22).

En vista de lo anterior se pone de manifiesto que todas las características técnicas que definen el objeto de la reivindicación 1 están idénticamente descritas en el documento D01, por lo que dicha reivindicación no satisface el requisito de novedad, según se establece en el Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Las reivindicaciones dependientes 10-12, no son nuevas según Art. 6.1 ni presentan actividad inventiva según el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86 a la vista de los documentos citados, entre ellas la reivindicación relativa al método de fijación que se encuentra anticipada completamente por el documento D01.

Las reivindicaciones dependientes 2-9, definen distintas configuraciones o disposiciones que son simplemente una de las muchas posibilidades y alternativas existentes en el estado de la técnica y que un experto en la materia utilizaría sin ejercicio alguno de actividad inventiva para solucionar un problema también conocido en el estado de la técnica; por lo tanto tampoco presentarían actividad inventiva según el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86, aunque presenten novedad según el Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.