

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 879**

51 Int. Cl.:

F03D 80/30 (2006.01)

F03D 1/06 (2006.01)

F03D 80/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.05.2014 PCT/EP2014/059503**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14184094**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2014 E 14723067 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 2997256**

54 Título: **Instalación de energía eólica y unidad de protección contra rayos para la instalación de energía eólica**

30 Prioridad:

14.05.2013 DE 102013208792

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

03.09.2019

73 Titular/es:

**WOBEN PROPERTIES GMBH (100.0%)
Borsigstrasse 26
26607 Aurich, DE**

72 Inventor/es:

**EDEN, GEORG y
SATORIUS, FLORIAN**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 723 879 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

Instalación de energía eólica y unidad de protección contra rayos para la instalación de energía eólica

- 5 La presente invención se refiere a una instalación de energía eólica y una unidad de protección contra rayos para una instalación de energía eólica.

El establecimiento de instalaciones de energía eólica en campo abierto y también con gran altura constructiva conduce inevitablemente a que está presente el riesgo de un impacto de rayo.

10

El documento DE 44 36 197 C2 muestra una instalación de energía eólica con un dispositivo de protección contra rayos. Para poder derivar un rayo de forma segura, en la zona cerca de la raíz de pala de la pala de rotor se prevé un anillo de aluminio de un material conductor. En una parte estacionaria de la góndola está prevista una barra colectora, que está dispuesta a una distancia predeterminada de los anillos metálicos. Cuando cae un rayo, entonces el rayo puede franquear la vía de chispas entre el anillo y la barra colectora y por consiguiente derivarse.

15

El documento EP 1 561 030 B1 muestra igualmente un dispositivo de protección contra rayos para una instalación de energía eólica. En este caso se prevé igualmente un anillo conductor en la zona cerca de la raíz de pala de la pala de rotor. En paralelo a la vía de chispas se prevé una conexión de contacto deslizante.

20

El documento US20120039011 muestra igualmente un dispositivo de protección rayos para una instalación de energía eólica. Para poder derivar un rayo, una barra pararrayos se sujeta con dos rodillos a una distancia del anillo de la pala de rotor.

- 25 El documento DE 10 2009 017 824 A1 muestra un dispositivo de transmisión para la transmisión de energía electrostática y corriente de rayo entre un árbol de rotor y un dispositivo de puesta a tierra no rotativo. El dispositivo de transmisión presenta un dispositivo de contacto deslizante, un electrodo para la transmisión de la corriente de rayo y dos rodillos.

- 30 Un objetivo de la invención es prever una instalación de energía eólica que presente un dispositivo de protección contra rayos mejorado.

Este objetivo se consigue mediante una instalación de energía eólica según la reivindicación 1.

- 35 Por consiguiente, se prevé una instalación de energía eólica con una góndola y un rotor, que presenta al menos dos palas de rotor. Las palas de rotor presentan respectivamente al menos un conductor metálico para la conducción de un impacto de rayo y un anillo conductor conectado con él en la zona de la raíz de pala de rotor. Además, una unidad de protección contra rayos está fijada en la parte no giratoria de la góndola, de manera que la unidad de protección contra rayos descansa sobre el anillo en la pala de rotor. La unidad de protección contra rayos presenta dos rodillos no conductores y una barra pararrayos, donde un extremo libre de la barra pararrayos presenta una distancia respecto a un extremo exterior de los rodillos, que define una vía de chispas. Por consiguiente, sólo los rodillos de la unidad de protección contra rayos están en contacto con el anillo.

- 45 Según un aspecto de la presente invención, la unidad de protección contra rayos presenta una unidad de balancín, que está fijada a través de una chapa elástica en una parte no giratoria de la góndola.

- La presente invención se refiere a la idea de prever en lugar de una barra colectora un dispositivo de protección contra rayos, que en cada instante prevea una distancia definida entre un anillo conductor en la zona cerca de la raíz de pala de la pala de rotor y un pararrayos. Esto se consigue según la invención porque el dispositivo de protección contra rayos presenta un balancín con dos rodillos de un material no conductor, donde los rodillos están en contacto con el anillo conductor en la zona cerca de la raíz de pala de la pala de rotor. Por consiguiente, gracias a la distancia del pararrayos y los rodillos se puede ajustar una distancia definida entre el pararrayos y el anillo no conductor sobre la pala de rotor. Por consiguiente, para las palas de rotor que no son redondas, también se puede prever una distancia definida entre el anillo conductor y una barra colectora (es decir, la anchura de la vía de chispas). Gracias a la distancia definida se puede seleccionar más pequeña la distancia de chispas.

- 55 Según un aspecto de la presente invención se puede reequipar el dispositivo de protección contra rayos según la invención.

- 60 Otras configuraciones de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

Ventajas y ejemplos de realización de la invención se explican más en detalle a continuación en referencia al dibujo.

La fig. 1 muestra una representación esquemática de una instalación de energía eólica según la invención,

5

la fig. 2 muestra una representación esquemática de una parte de la instalación de energía eólica según un primer ejemplo de realización, y

la fig. 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de protección contra rayos según un primer ejemplo de realización.

10

La fig. 1 muestra una representación esquemática de una instalación de energía eólica según la invención. La instalación de energía eólica 100 presenta una torre 102 y una góndola 104. En la góndola 104 está previsto un rotor 106 con tres palas de rotor 108 y un buje 110. El rotor 106 se hace girar por el viento durante el funcionamiento y por consiguiente también se gira el rotor del generador en la góndola 104. El ángulo de paso de las palas de rotor 108 se puede modificar mediante motores de paso en las raíces de pala de rotor de las palas de rotor 108 correspondientes.

15

La fig. 2 muestra una representación esquemática de una parte de la instalación de energía eólica según un primer ejemplo de realización. La pala de rotor 108 presenta opcionalmente una punta metálica 210, así como al menos un conductor metálico 220, que conecta la punta de pala de rotor 210 con un anillo metálico 230. El anillo metálico 230 está previsto en la zona de la raíz de pala de rotor 108a. El anillo 230 puede rodear la pala de rotor 108 al menos parcialmente, de modo que también en el caso de modificación del ángulo de paso de la pala de rotor 108 se puede garantizar que el anillo conductor 230 está en contacto con la unidad de protección contra rayos 240. La unidad de protección contra rayos 240 está fijada en la parte estacionaria de la góndola 104 y está en contacto con el anillo metálico (conductor) 230.

20

25

La fig. 3 muestra una representación esquemática de un dispositivo de protección contra rayos según el primer ejemplo de realización. El dispositivo de protección contra rayos 240 se puede fijar a través de una chapa elástica 244 de forma directa o indirecta en una parte estacionaria 245 de la góndola 104. En un extremo (libre) de la chapa elástica 244 está prevista opcionalmente una unidad de balancín 243, que está conectada de nuevo con dos rodillos móviles 241. Entre los rodillos 241 está prevista una barra pararrayos 242. Entre el extremo libre de la barra pararrayos 242 y los extremos de los rodillos 241 está presente una distancia predeterminable o ajustable de antemano. Los rodillos 241 se ponen en contacto con el anillo 230, de modo que la vía de chispas se define entre el anillo 230 y el extremo libre de la barra pararrayos 242. Dado que los rodillos 241 se aprietan contra el anillo conductor 230 debido a la chapa elástica 244, está presente una distancia definida (la vía de chispas) entre el anillo 230 y la barra pararrayos 242.

30

35

Los rodillos 241 están configurados preferentemente de un material no conductor, como por ejemplo, plástico o teflón. La anchura de los rodillos 241 puede ser por ejemplo de 20 cm.

40

Mediante la previsión de la unidad de balancín 243, que se puede pivotar con respecto al segundo extremo de la chapa 244, se puede garantizar que los dos rodillos 241 descansan en cualquier momento sobre el anillo 230.

45

Mediante la unidad de protección contra rayos según la invención, en particular mediante la unidad de balancín pivotable, también se puede garantizar una distancia definida entre la barra pararrayos 242 y el anillo conductor 230 aun cuando el anillo 230 o la pala de rotor 108 no es redondo/-a.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de energía eólica, con
 - 5 una góndola (104),
un rotor, que presenta al menos dos palas de rotor (108), donde las palas de rotor (108) presentan respectivamente una raíz de pala de rotor (108a), al menos un conductor metálico (220) para la conducción de un impacto de rayo y un anillo conductor (230) conectado con él, donde el anillo (230) está dispuesto en la zona de la raíz de pala de rotor (108a),
 - 10 donde al menos una unidad de protección contra rayos (240) está fijada en la parte no giratoria de la góndola (104), de manera que la al menos una unidad de protección contra rayos (240) descansa sobre el anillo (230) en la pala de rotor (108), a fin de derivar un impacto de rayo en la pala de rotor (108),
donde la unidad de protección contra rayos (240) presenta dos rodillos (241) y una barra pararrayos (242), donde sólo los rodillos (241) descansan sobre el anillo (230), donde un extremo libre de la barra pararrayos (242) presenta
 - 15 una distancia respecto a un extremo exterior de los rodillos (241), que define una espacio de chispa entre el extremo libre de la barra pararrayos (242) y el anillo (230) en la pala de rotor (108),
donde los rodillos (241) están configurados de forma eléctricamente no conductora.
2. Instalación de energía eólica según la reivindicación 1, donde
 - 20 la unidad de protección contra rayos (240) presenta una unidad de balancín (243), que está fijada a través de una chapa elástica (244) en una parte no giratoria (245) de la góndola.
3. Instalación de energía eólica según la reivindicación 1 o 2, donde
 - 25 se puede ajustar la distancia entre el extremo libre de la barra pararrayos (242) y el extremo exterior de los rodillos (241).

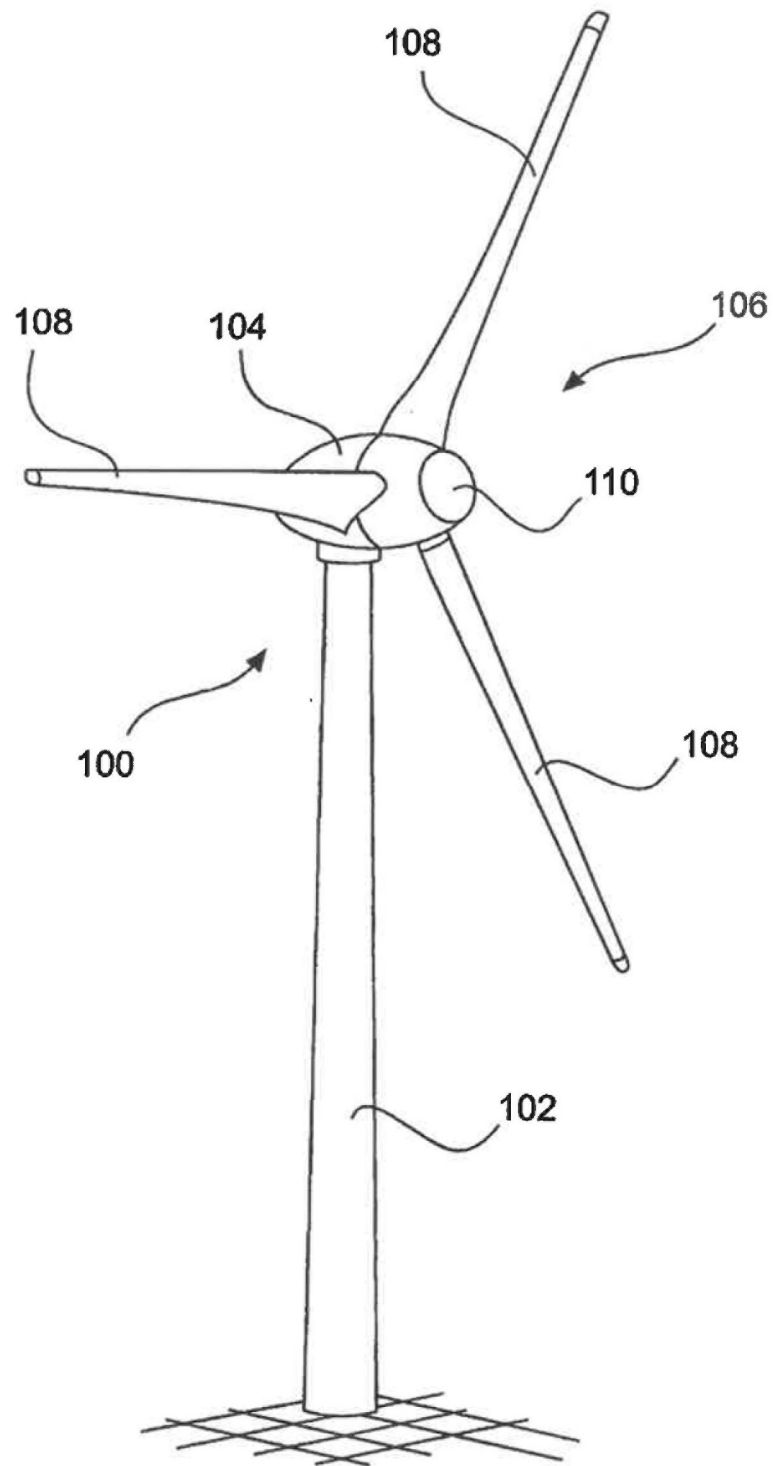


Fig. 1

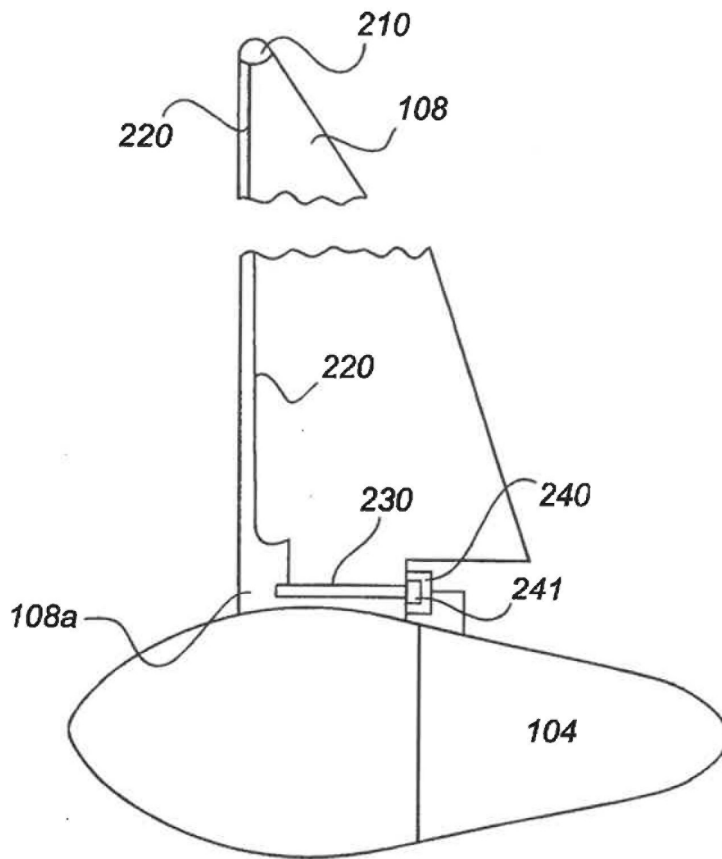


Fig. 2

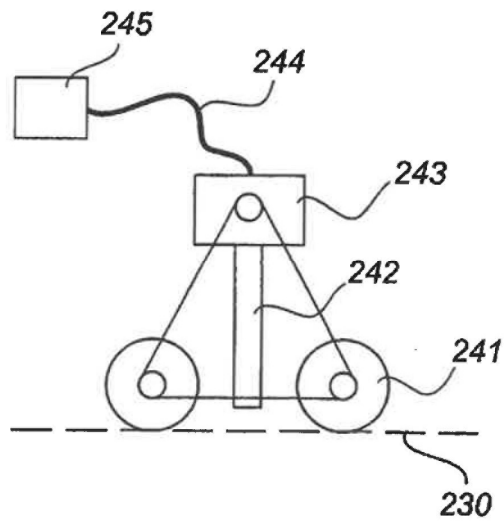


Fig. 3