



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 335 364**

51 Int. Cl.:
F03D 11/00 (2006.01)
F16C 33/66 (2006.01)
F16N 7/14 (2006.01)
F16N 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07016694 .7**
96 Fecha de presentación : **25.08.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1916418**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.04.2008**

54 Título: **Dispositivo para lubricar un rodamiento en una instalación de energía eólica.**

30 Prioridad: **27.10.2006 DE 10 2006 050 765**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.03.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.03.2010

73 Titular/es: **NORDEX ENERGY GmbH**
Bornbarch 2
22848 Norderstedt, DE

72 Inventor/es: **Kroh, Uwe y**
Voss, Eberhard

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 335 364 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

Dispositivo para lubricar un rodamiento en una instalación de energía eólica.

La presente invención se refiere a un dispositivo para lubricar un rodamiento en una instalación de energía eólica.

Por el documento EP1423606B1 se conoce un dispositivo de ajuste del ángulo de ataque de una pala de rotor con una cámara de lubricante circunferencial. La cámara de lubricante encierra una rueda dentada, a través de la cual se ajusta el ángulo de ataque para la pala de rotor. La cámara de lubricante conocida se extiende alrededor del rodamiento formando una zona de volumen suficientemente grande para los cuerpos rodantes y el dentado. La cámara de lubricante es una cámara colocada en el rodamiento.

Por el documento EP1273814A1 se conoce un dispositivo para lubricar un rodamiento, en el que un depósito de lubricante está colocado en el anillo exterior de un rodamiento. A través de un canal de lubricante, el lubricante se conduce al cuerpo de rodamiento, desde el cual se distribuye. El lubricante se recoge en un recipiente de lubricante dispuesto también en el anillo exterior.

La invención tiene el objetivo de proporcionar para un rodamiento en una instalación de energía eólica un dispositivo para lubricar el rodamiento, que permita suministrar lubricante al rodamiento con medios sencillos.

El objetivo según la invención se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Algunas variantes ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

El dispositivo según la invención sirve para lubricar un rodamiento en una instalación de energía eólica. Un rodamiento de este tipo puede ser, por ejemplo, el ajuste de pitch entre la raíz y el cubo de la pala de rotor. Sin embargo, generalmente también puede ser un rodamiento como, por ejemplo, el rodamiento acimutal. El dispositivo según la invención posee un recipiente para lubricantes, que presenta una cámara. La cámara en el recipiente está dividida por un émbolo alojado de forma móvil en una sección de cámara para lubricantes frescos y una sección de cámara para lubricantes usados. Cada una de las secciones de cámara está conectada, a través de al menos un conducto, a al menos un canal de lubricante que pasa por el rodamiento. A través del conducto de alimentación se realiza el transporte de lubricante fresco al rodamiento, donde, tras pasar por el canal de lubricante, vuelve a salir y se reconduce, a través de un conducto, a la sección de cámara para el lubricante usado. El canal de lubricante en el rodamiento puede comprender también la vía de rodadura para los cuerpos rodantes. Una ventaja especial de la realización según la invención consiste en que está previsto un recipiente común para lubricante fresco y usado.

Según una variante preferible de la configuración según la invención, el émbolo está pretensado en la cámara mediante un medio de resorte para reducir el volumen de la sección de cámara para el lubricante fresco y aumentar el volumen de la sección de cámara para el lubricante usado. De esta manera, el medio de resorte hace que se hace pasar a presión lubricante fresco al rodamiento y que se aspira lubricante usado del rodamiento. Además, mediante el émbolo flotante se determina que un volumen de lubricante introducido en el rodamiento se vuelve a extraer sustancialmente.

Según una variante preferible del dispositivo según la invención, los conductos que conducen de la sección de cámara para lubricantes frescos al rodamiento, y/o el conducto de retorno correspondiente del rodamiento a la sección de cámara para lubricantes usados están provistos respectivamente de una válvula de cierre o un grifo de cierre. El cierre de este conducto interrumpe respectivamente la circulación de lubricante al rodamiento y la circulación de lubricante desde el rodamiento. De esta manera, por ejemplo, se pueden cerrar la entrada y la salida durante el recambio del recipiente de lubricante. También durante otro tipo de trabajos de mantenimiento del rodamiento se puede ajustar, por ejemplo, la cantidad de lubricante que entra o que pasa.

Para poder detectar más fácilmente hasta qué punto ha pasado ya el lubricante, en el recipiente puede estar previsto un medio indicador que indique la posición del émbolo dentro del recipiente.

En otra variante posible, en al menos uno de los conductos entre el recipiente y el rodamiento puede estar prevista una bomba que fomenta el flujo del lubricante por el rodamiento.

Según una variante preferible del dispositivo según la invención, el recipiente está provisto de una abertura que se puede cerrar y que está dispuesta en la zona de la sección de cámara para lubricante fresco para comunicar la sección de cámara con el ambiente cuando hay un volumen mínimo en ésta. Para rellenar lubricante fresco, cuando el émbolo se ha desplazado mucho hacia delante, se suministra lubricante fresco a través de la abertura de llenado. A través de una abertura correspondiente para el lubricante usado, preferentemente, se puede hacer salir lubricante usado del recipiente. También para este fin, la abertura está dispuesta cerca del final del recipiente.

Para alimentar el rodamiento homogéneamente de lubricante, el recipiente puede estar conectado a varios conductos comunicados respectivamente con uno o varios canales de lubricante que pasan por el rodamiento. Es posible que el recipiente mismo esté conectado a varios conductos o que el recipiente esté conectado a un conducto principal del que se desvían varios conductos de derivación que conducen respectivamente a una abertura del canal de lubricante.

ES 2 335 364 T3

A continuación, el dispositivo según la invención se describe detalladamente con la ayuda de un ejemplo de realización. Muestra:

La figura 1 una vista esquemática del recipiente de lubricante según la invención y

la figura 2 una vista esquemática para conectar el recipiente de lubricante a un rodamiento.

En la figura 1 está representado un recipiente 10 para lubricante (no representado). El recipiente 10 está dividido en dos cámaras 14 y 16, por un émbolo 12 desplazable. El émbolo 12 está pretensado en la dirección A por un resorte 18. En las zonas finales del recipiente 10 están previstas dos aberturas 20 y 22 que se pueden cerrar, pudiendo evacuarse lubricante usado a través de la abertura 22 y suministrándose lubricante fresco a través de la abertura 20. Además, la sección de cámara 16 para lubricante fresco está conectada al rodamiento a través de un conducto 24. El conducto 24 está provisto de un grifo de cierre 26 que permite cortar totalmente el flujo de lubricante.

A través de un conducto 28, el lubricante usado se suministra en la sección de cámara 14. El conducto 28 puede cerrarse mediante un grifo de cierre 30.

La figura 2 muestra, en una vista esquemática, un detalle de un rodamiento con anillo interior 32 y anillo exterior 34. Por el anillo interior 32 están repartidas varias entradas 36, 38 para lubricante. A las entradas 36, 38 se suministra lubricante fresco a través de un conducto 40, 42. El lubricante suministrado al lubricante se distribuye a través de la ranura de rodadura y vuelve a salir a través de canales de lubricante (no representados) del anillo interior 32, a través de conductos 44, 46. Los conductos 44, 46 se reúnen y desembocan en el recipiente de lubricante 10. Además del lubricante representado, a través del anillo interior, puede realizarse también una lubricación a través del anillo exterior 34.

Durante el funcionamiento, el recipiente de lubricante 10 está relleno de lubricante. A través del resorte 18, el émbolo 12 está pretensado en la dirección A, de modo que, estando abierto el grifo de cierre 26, el lubricante se hace pasar a presión de la sección de cámara 16 al conducto 24. Al mismo tiempo, en la sección de cámara 14, el émbolo en movimiento aspira lubricante a través del conducto 28, cuando está abierto el grifo de cierre 30. En total, el dispositivo según la invención constituye un recipiente de lubricante compacto que requiere muy poco mantenimiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para lubricar un rodamiento de una instalación de energía eólica, con un recipiente para lubricante, que presenta una cámara que está dividida, por un émbolo (12) móvil, en una sección de cámara (16) para lubricante fresco y en una sección de cámara (14) para lubricante usado, estando conectada cada sección de cámara (14, 16), a través de un conducto (24, 28), con un canal de lubricante que pasa por el rodamiento (32).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el émbolo (12) está pretensado en la cámara por un medio de resorte (18) para reducir el volumen de la sección de cámara (16) para el lubricante fresco y aumentar el volumen de la sección de cámara (18) para el lubricante usado.
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado** porque el conducto que conduce de la sección de cámara para lubricantes frescos al rodamiento está provisto de un grifo de cierre (26).
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el conducto que conduce del rodamiento a la sección de cámara para el lubricante usado está provisto de un grifo de cierre (30).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque en el recipiente está previsto un medio indicador que indica la posición del émbolo.
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en al menos uno de los conductos entre el recipiente y el rodamiento está prevista una bomba para lubricante.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el recipiente presenta una abertura que se puede cerrar y que está dispuesta en la zona de la sección de cámara (16) para lubricante fresco, para comunicar la sección de cámara (16) con el ambiente cuando hay un volumen mínimo en ésta.
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el recipiente presenta (22) una abertura que se puede cerrar y que está dispuesta en la zona de la sección de cámara para lubricantes usados, para comunicar la sección de cámara con el ambiente cuando hay un volumen mínimo en ésta.
- 35 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el recipiente (10) está conectado a uno o varios conductos (40, 42, 44, 46) que están conectados respectivamente con una abertura de uno o varios canales de lubricante que pasan por el rodamiento.

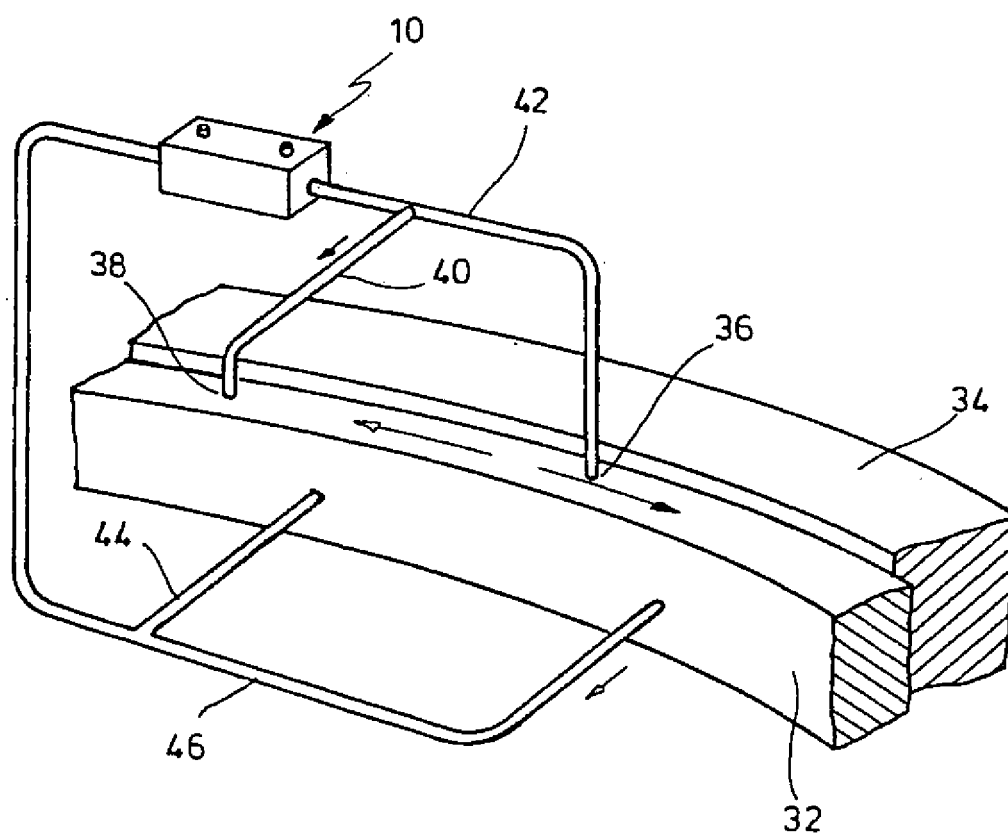
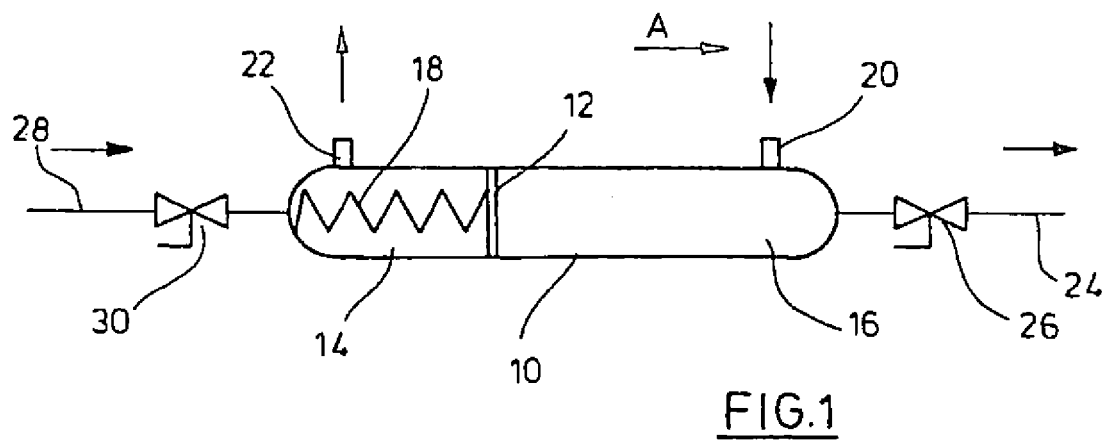


FIG. 2