



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 866**

51 Int. Cl.:
H02K 5/136 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06001899 .1**

96 Fecha de presentación : **31.01.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1703616**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2006**

54 Título: **Dispositivo de protección para motor eléctrico.**

30 Prioridad: **15.03.2005 DE 10 2005 012 250**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.01.2009

73 Titular/es: **Bosch Rexroth AG.**
Heidehofstrasse 31
70184 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Gröning, Ingolf y**
Schelbert, Johannes

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 310 866 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 de protección para motor eléctrico.

La invención se refiere a un dispositivo para la protección contra explosión de motores eléctricos o aparatos eléctricos similares, como bombas, en los que el motor presenta una carcasa de protección y colabora con un transmisor del valor medido acoplado con ella y que está alojado en una carcasa de protección.

Tales aparatos eléctricos, especialmente motores, deben presentar una protección contra explosión para diferentes zonas ambientales, para que las personas y los objetos sean protegidos contra daño. Para los motores eléctricos están prescritas, según la Norma DIN EN 50015, diferentes clases de protección para diferentes zonas ambientales, por ejemplo la clase de protección baja ex-p y la clase de protección más alta adyacente dx-d. El transmisor del valor medido puede servir para diferentes fines, por ejemplo para la información de la posición para el motor en sí o para el rotor, para la regulación de la velocidad de rotación del motor, etc.

La clase de protección ex-p prescribe que la carcasa de protección del motor y la carcasa de protección del transmisor solamente deben estar configuradas resistentes a sobrepresión, debiendo realizarse medidas de aclarado adecuadas. Las carcasas de protección configuradas resistentes a sobrepresión deben estar provistas en este caso con orificios de aclarado, en los que está conectado tanto para la carcasa de protección del motor como también para la carcasa de protección del transmisor en cada caso un circuito de aclarado supervisado propio con un dispositivo de supervisión y un aparato de aclarado.

La clase de protección ex-d prescribe que la carcasa de protección del motor y la carcasa de protección del transmisor deben estar configuradas resistentes a la presión, debiendo estar realizado el transmisor del valor medido por sí mismo resistente a la explosión. Cuando en estas carcasas de protección explosiona una mezcla de gas inflamable, las carcasas de protección deben poder cargarse con presión, de tal forma que resisten la explosión en el interior sin que se encienda una mezcla de gas inflamable fuera de esta carcasa de protección. Aquí no son necesarios circuitos de aclarado.

Por lo tanto, en la clase de protección ex-p son necesarios dos circuitos de aclarado con los dispositivos correspondientes y un transmisor protegido contra explosión, con lo que deben tolerarse costes considerables para la protección. En la clase de protección ex-d son necesarias carcasas de protección de alta calidad y de la misma manera un transmisor protegido contra explosión, de manera que se producen igualmente costes considerables para la protección.

Se conoce a partir del documento DE 34 20 393 A1 un motor de corriente continua para máquinas de extracción de la explotación subterránea. Este motor presenta un espacio de escobillas y un espacio de frenos, que están cerrados herméticamente uno con relación al otro, pudiendo aplicarse en estos dos espacios diferentes disposiciones de protección contra explosión de grisú.

El documento DE 38 04 602 A1 describe un motor de tubo hendido protegido contra explosión. Este motor está realizado encapsulado, estando dispuesto un intersticio de protección contra explosión en la zona

de los intersticios de cojinetes de deslizamiento radial y sirve como orificio de alimentación de corriente y de flujo de salida para lubricante y líquido de refrigeración.

El cometido de la invención consiste en crear un dispositivo de protección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en el que se consigue una protección contra explosión fiable con el coste más reducido posible.

Este cometido se soluciona con las características de la reivindicación 1. En este caso, está previsto que la carcasa de protección del motor y la carcasa de protección del transmisor estén configuradas para clases de protección de diferente altura, estando prevista para la carcasa de protección del motor la clase de protección más baja y para la carcasa de protección del transmisor la clase de protección más alta y estando previsto el dispositivo de protección para la clase de protección más baja, en el que la carcasa de protección del motor está configurada resistente a sobrepresión y está provista con taladros de aclarado y la carcasa de protección del transmisor está configurada resistente a la presión sin instalación de aclarado.

De esta manera, solamente son necesarias una carcasa de protección del motor de precio relativamente favorable con un solo circuito de aclarado y una carcasa de protección del transmisor resistente a la presión, de manera que se puede emplear un transmisor del valor de medición estándar de precio favorable.

De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, la carcasa de protección del transmisor está provista con intersticios para la desintegración de una onda explosiva.

De acuerdo con otra configuración ventajosa de la invención, la carcasa de protección del transmisor está dispuesta con el transmisor del valor medido en el exterior de la carcasa de protección del motor.

De acuerdo con una configuración ventajosa alternativa de la invención, la carcasa de protección del transmisor está dispuesta con el transmisor del valor medido en el interior de la carcasa de protección del motor.

Otra medida ventajosa para una estructura de precio favorable consiste en que como transmisor del valor de medición se emplea un transmisor estándar sencillo, que no presenta en sí ninguna medida de prevención de protección contra explosión.

A una función fiable contribuyen las medidas en el sentido de que en los taladros de aclarado está conectado un circuito de agente de aclarado supervisado con un dispositivo de supervisión y con un aparato de aclarado.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una representación de principio de un dispositivo de protección para un motor eléctrico con transmisor del valor medido dispuesto en el mismo de acuerdo con uno de los primeros ejemplos de realización de la invención, y

La figura 2 muestra una representación de principio de un dispositivo de protección para un motor eléctrico con transmisor del valor medido dispuesto en el mismo de acuerdo con otro ejemplo de realización de la invención.

En la figura 1, una carcasa de protección 1 para un motor eléctrico 2, que puede ser también el estator de este motor, está provisto con taladros de aclarado 3, 4. En estos taladros de aclarado 3, 4 está conectado

un circuito de aclarado 5, en el que están dispuestos un dispositivo de supervisión 6 y un aparato de aclarado 7. El aparato de aclarado 7 puede comprender una fuente de aire comprimido, que conduce el aire comprimido a través de la carcasa de protección 1. La carcasa de protección 1 solamente tiene que estar configurada resistente a la presión, de tal manera que resístala presión del aire comprimido. Con esta finalidad, la carcasa de protección 1 no tiene que tener una forma de realización costosa. El dispositivo de supervisión 8 mide la temperatura del aire de salida que circula desde la carcasa de protección 1 y regula a continuación la cantidad del aire fresco alimentado a la carcasa de protección 1. El aparato de aclarado 7 y el dispositivo de supervisión 6 están dispuestos fuera de la zona ambiental amenazada de explosión. El aclarado tiene lugar en el espacio encapsulado 8 de clase de protección ex-p.

En la carcasa de protección 1 o bien en el motor 2 está fijada una carcasa de protección del transmisor 9 con un espacio encapsulado 10 de clase de protección ex-d, que está cerrado herméticamente contra el espacio 8 encapsulado con clase de protección ex-p. La carcasa de protección del transmisor 9 es una carcasa estable pequeña, que está configurada resistente a la

presión. Está provisto de una manera no representada con intersticios pequeños. La carcasa de protección del transmisor 9 y los intersticios están configurados de tal forma que la carcasa de protección del transmisor 9 resiste una explosión dentro del espacio 9, de manera que los intersticios se ocupan de que se extinga la onda explosiva. Dentro de la carcasa de protección del transmisor 9 está dispuesto un transmisor del valor medido 11, que está acoplado con el árbol del motor. El transmisor del valor medido 11 es de una manera ventajosa una forma de realización estándar sencilla y económica, que puede no estar diseñado en sí para los requerimientos de una protección contra explosión.

En la figura 2 se muestra una segunda forma de realización del dispositivo de protección de acuerdo con la invención para un motor eléctrico 2. La carcasa de protección 1' con el circuito de aclarado conectado está configurada de forma similar a la figura 1. Igualmente similar a la figura 1 está configurada la carcasa de protección del transmisor 9 con el transmisor del valor medido 1. Se diferencia en que la carcasa de protección del transmisor 9 está dispuesta dentro de la carcasa de protección 1' en un espacio 8' encapsulado de clase de protección ex-p.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la protección contra explosión de motores eléctricos o aparatos eléctricos similares, como bombas, en los que el motor presenta una carcasa de protección y colabora con un transmisor del valor medido acoplado con ella y que está alojado en una carcasa de protección, en el que la carcasa de protección del motor (1, 1') y la carcasa de protección del transmisor (9) están configuradas para clases de protección de diferente altura, **caracterizado** porque para la carcasa de protección del motor (1, 1') está prevista la clase de protección más baja (ex-p) y para la carcasa de protección del transmisor (9) está prevista la clase de protección más alta (ex-d) y el dispositivo para la protección contra explosión de motores eléctricos está prevista para la clase de protección más baja (ex-p), en el que la carcasa de protección del motor (1, 1') está configurada resistente a sobrepresión y está provista con taladros de aclarado (3, 4) y la carcasa de protección del transmisor (9) está configurada resistente a la presión sin instalación de aclarado.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1

ó 2, **caracterizado** porque la carcasa de protección del transmisor (9) está provista con intersticios para la desintegración de la onda explosiva.

3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la carcasa de protección del transmisor (9) está dispuesta con el transmisor del valor medido en el exterior de la carcasa de protección del motor (1).

4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la carcasa de protección del transmisor (9) está dispuesta con el transmisor del valor medido en el interior de la carcasa de protección del motor (1').

5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque como transmisor del valor medido (11) se emplea un transmisor estándar sencillo, que no presenta en sí ningún dispositivo de protección contra la explosión.

6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en los taladros de aclarado (3, 4) está conectado un circuito de agente de aclarado (5) supervisado con un dispositivo de supervisión y un aparato de aclarado (7).

