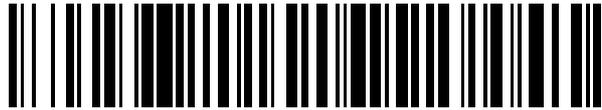


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 549 180**

51 Int. Cl.:

H01H 33/18 (2006.01)

H01H 33/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2009 E 09721626 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2255371**

54 Título: **Dispositivo extintor de arco eléctrico con imán permanente para interruptor seccionador bajo carga**

30 Prioridad:

18.03.2008 DE 102008015463

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

23.10.2015

73 Titular/es:

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE**

72 Inventor/es:

**HÖRTZ, FRANK;
KARIC, VEDAD y
TEICHMANN, JÖRG**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 549 180 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 extintor de arco eléctrico con imán permanente para interruptor seccionador bajo carga

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo extintor con imán permanente para extinguir arcos eléctricos en el sistema de contacto de interruptores seccionadores bajo carga en instalaciones conmutadoras aisladas por gas, que comprende un imán permanente dotado de medios de reflujo de hierro, un elemento anular que apuntala el imán permanente sobre el borde exterior con una vía de rodadura de arco eléctrico vuelta hacia el arco eléctrico que se produce al abrir el sistema de contacto, que puede conectarse galvánicamente a través de unos estribos de sujeción a un contacto fijo del sistema de contacto, así como una cubierta protectora aislante.

10 Un interruptor seccionador bajo carga descrito en el documento EP 0296 915 B1 presenta sobre los contactos fijos respectivamente un dispositivo extintor con imán permanente, que desplaza el punto inferior de arco eléctrico de un arco eléctrico que se produce al abrirse el sistema de contacto hasta una posición de oscurecimiento en la disposición de contacto fijo, de tal manera que se impide un nuevo encendido del arco eléctrico después de un paso por cero de corriente.

15 En un interruptor seccionador bajo carga conocido del documento WO 2007/068693 A1 está aplicado con ayuda de bridas de fijación, respectivamente por fuera a los contactos fijos, un dispositivo extintor con imán permanente. El dispositivo extintor con imán permanente comprende un imán permanente configurado anularmente, que está apoyado por el lado frontal dirigido hacia el contacto móvil en un elemento anular eléctricamente conductor, unido galvánicamente a través de un estribo de sujeción a las bridas de fijación y con ello al contacto fijo. Sobre las superficies frontales y laterales libres el imán permanente está apantallado mediante un manguito de reflujo de hierro y una placa de reflujo de hierro, que deja al descubierto el elemento anular, que se usan al mismo tiempo para reforzar el campo magnético. Como cubierta protectora aislante para el dispositivo extintor con imán permanente están previstos un anillo cubridor y una parte de tapa, que no cubre el elemento anular, que se componen respectivamente de material sintético. El posicionamiento y la fijación mutuos de las piezas constructivas individuales se realizan a través del anillo cubridor y la parte de tapa, que pueden enclavarse a través de unos medios de retenida especiales con los estribos de sujeción y las bridas de fijación. Un arco eléctrico que se produce al abrir un sistema de contacto, cuyo punto inferior rota a lo largo de la vía de rodadura de arco eléctrico, se extiende hacia el sistema extintor con imán permanente, de tal manera que el arco eléctrico se extingue durante el siguiente paso por cero de corriente.

30 El dispositivo extintor con imán permanente conocido es desventajoso en tanto que las piezas constructivas metálicas sólo están aisladas de forma incompleta y no están posicionadas exactamente unas respecto a otras, mediante el anillo cubridor y la parte de tapa, y de este modo no se garantiza una rotación controlada del punto inferior de arco eléctrico ni una extinción rápida del arco eléctrico. Además de esto es elevada la complejidad de montaje.

35 La presente invención tiene como objeto indicar un dispositivo extintor con imán permanente de la clase citada al comienzo, que pueda fabricarse con una complejidad reducida y garantice una extinción rápida y segura de un arco eléctrico.

El objeto es resuelto conforme a la invención con un dispositivo extintor con imán permanente configurado conforme a las particularidades de la reivindicación 1. Unas configuraciones convenientes son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 El núcleo de la invención consiste en que las superficies exteriores libres de las piezas constructivas metálicas individuales estén cubiertas por un revestimiento de material aislante, pero que la vía de rodadura de arco eléctrico quede libre. Aparte de la vía de rodadura de arco eléctrico todas las piezas constructivas metálicas del dispositivo extintor están aisladas de este modo con relación a un arco eléctrico que se produzca al seccionar los contactos de interruptor, que de este modo se extingue de forma rápida y segura. Una desviación del punto inferior de arco eléctrico respecto de la vía de rodadura de arco eléctrico sobre otras piezas eléctricas, definida exactamente mediante el revestimiento de material aislante, no es posible. Mediante el revestimiento de material aislante las piezas constructivas individuales del dispositivo extintor con imán permanente están dispuestos en su posición predefinida, en unión positiva de forma, y de este modo exactamente y de forma segura unas respecto a otras. El revestimiento de material aislante aplicado sin rendija es además responsable de una protección contra corrosión segura. La aplicación del revestimiento de material aislante se realiza de forma preferida en un molde de molde por inyección, en el que las piezas constructivas del dispositivo extintor están posicionadas, antes de la aplicación del material aislante, en una posición idéntica unas respecto a otras en cada proceso de inyección.

En una configuración de la invención el revestimiento de material aislante se compone de un material sintético termoplástico.

Se explica con más detalle un ejemplo de realización de la invención en base al dibujo. Aquí muestran:

la fig. 1 una vista lateral de una disposición de contacto de un interruptor seccionador bajo carga, compuesta por un contacto fijo con un dispositivo extintor con imán permanente representado parcialmente en corte, un contacto móvil y un contacto de puesta a tierra;

5 la fig. 2 una vista inferior del dispositivo extintor con imán permanente; y

la fig. 3 un corte a lo largo de la línea CC en la fig. 2.

La fig. 1 muestra un contacto fijo 1 y un contacto móvil 2, que están conectados respectivamente a un aislador rígido 15, así como un contacto de puesta a tierra 3 de un interruptor seccionador bajo carga para una instalación conmutadora aislada por gas. El contacto móvil 2 basculante, configurado en la presente forma de realización como contacto de cuchilla doble, está fijado a un eje de maniobra y de este modo puede unirse mediante el accionamiento del eje de maniobra, de forma sencilla, ya sea al contacto fijo 1 o al contacto de puesta a tierra 3. Al contacto fijo 1 está aplicado un dispositivo extintor con imán permanente 6 mediante un medio de fijación 5, unido a éste con conducción. La posición representada en la fig. 1 se corresponde con una posición de seccionamiento después de un proceso de conmutación activado por el eje de maniobra 4, en el que el contacto móvil 2 se ha seccionado del contacto fijo 1. Un arco eléctrico G, formado durante este proceso de seccionamiento entre el contacto fijo 1 y el contacto móvil 2, es extinguido mediante el dispositivo extintor con imán permanente 6 unido al contacto fijo 1, por medio de que el arco eléctrico G cruza el dispositivo extintor con imán permanente 6 dispuesto distanciado de la vía de movimiento del contacto móvil 2 y, de este modo, se impide un nuevo encendido del arco eléctrico después de un paso por cero de corriente. Después de que el arco eléctrico cruce el dispositivo extintor con imán permanente 6, mediante el campo magnético de un imán permanente 7 dispuesto en el dispositivo extintor con imán permanente, el arco eléctrico G se pone en movimiento rotatorio a lo largo de un elemento anular 9, unido con conducción a través de un estribo de sujeción 8 al medio de fijación 5 y con ello al contacto fijo 1. Mediante la rotación del arco eléctrico G sobre la vía de rodadura de arco eléctrico 10 circular del elemento anular 9 se impide básicamente una cremación local sobre el dispositivo extintor con imán permanente 6. En la vista inferior del dispositivo extintor con imán permanente 6, reproducida en la fig. 2, puede reconocerse bien la vía de rodadura de arco eléctrico 10.

Como muestra la fig. 3 el imán permanente 7 está en contacto directo, sobre la superficie frontal y la superficie lateral superiores dirigidas hacia el contacto fijo 1 con un tapón de reflujo de hierro 11, en cuya base se encuentra una abertura correspondiente al diámetro interior del imán permanente, y sobre la superficie frontal inferior dirigida hacia el contacto móvil 2, pero a distancia del borde exterior del imán permanente 7, con una placa de reflujo de hierro 12 anular. Sobre la superficie anular exterior al descubierto de su lado frontal inferior, el imán permanente 7 se apoya en el elemento anular 9. Entre el elemento anular 9 y la placa de reflujo de hierro 12 puede permanecer una estrecha rendija anular 13 (fig. 3).

Con independencia de la vía de rodadura de arco eléctrico 10 que queda al descubierto del elemento anular 9 y el medio de fijación 5, compuesto por dos bridas de fijación sujetadas al contacto fijo 1, todas las piezas constructivas citadas anteriormente en el estado de ensamblaje de las piezas constructivas del dispositivo extintor con imán permanente 6 están incrustadas en un revestimiento de material aislante 14 enterizo (adherente), en el que las piezas constructivas están sujetadas en unión positiva de forma y fijadas unas a otras y las superficies descubiertas hacia el exterior están cubiertas por material sintético. Como material aislante se utiliza de forma preferida un material termoplástico. El material termoplástico puede tratarse fácilmente incluso con una geometría complicada y además es económico. Una ventaja importante del revestimiento completo hacia fuera – hasta la vía de rodadura de arco eléctrico 10 – del dispositivo extintor con imán permanente 6 con un material aislante consiste en que todas las piezas constructivas metálicas del sistema extintor están aisladas frente a la vía de rodadura de arco eléctrico 10 y al punto inferior de arco eléctrico G que rota sobre la misma. Mediante la rotación del arco eléctrico controlada, limitada sólo sobre la vía de rodadura de arco eléctrico 10, se garantiza su extinción rápida y segura.

La producción del sistema extintor con imán permanente 6 se realiza mediante una fijación de las piezas constructivas metálicas individuales precisa, que puede repetirse con exactitud y con una posición correcta unas respecto a otras, en un molde de moldeo por inyección y una extrusión a continuación con el material aislante. Las piezas constructivas se encuentran por ello, en el estado de utilización del dispositivo extintor con imán permanente, en la posición prefijada en la que no pueden desplazarse unas respecto a las otras. La complejidad de montaje y los costes – también menores a causa de un menor número de piezas constructivas – pueden reducirse frente a la complejidad necesaria para la producción de sistemas extintores con imán permanente habituales. A causa de la extrusión del dispositivo extintor con imán permanente, sin rendijas y que sólo deja al descubierto la superficie de rodadura de arco eléctrico, quedan descartados esencialmente los fenómenos de corrosión provocados por influencias externas.

55

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo extintor con imán permanente para extinguir arcos eléctricos en el sistema de contacto de interruptores seccionadores bajo carga en instalaciones conmutadoras aisladas por gas, que comprende un imán permanente (7) dotado de medios de reflujo de hierro (11, 12), un elemento anular (9) que apuntala el imán permanente (7) sobre el borde exterior con una vía de rodadura de arco eléctrico (10) vuelta hacia el arco eléctrico (G) que se produce al abrir el sistema de contacto, compuesto por contactos fijos y móviles (1, 2) y que puede conectarse galvánicamente a través de unos estribos de sujeción (8) a un contacto fijo (1) del sistema de contacto, así como una cubierta protectora aislante, caracterizado porque la cubierta protectora está configurada como revestimiento de material aislante (14) enterizo que, aparte de la vía de rodadura de arco eléctrico (10), cubre sin rendijas todas las superficies externas al descubierto del dispositivo extintor con imán permanente (6) y fija sus piezas constructivas individuales, en su posición prefijada, de forma exacta y permanente en unión positiva de forma.
- 10
- 15 2. Dispositivo extintor con imán permanente según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de reflujo de hierro comprenden un tapón de reflujo de hierro (11) para una recepción con la forma precisa y una placa de reflujo de hierro (12) para cubrir el imán permanente (7), y la placa de reflujo de hierro (12) llega por completo o casi al elemento anular (9) periférico sobre la zona de borde del imán permanente (7).
- 20 3. Dispositivo extintor con imán permanente según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el imán permanente (7) está configurado como imán anular y la placa de reflujo de hierro (12) y el tapón de reflujo de hierro (11) presentan unas aberturas que coinciden con sus diámetros interiores, en donde la superficie interior cilíndrica así formada está cubierta por el revestimiento de material aislante (14) hasta los estribos de sujeción (8).
- 25 4. Dispositivo extintor con imán permanente según la reivindicación 1, caracterizado porque el revestimiento de material aislante (14) se compone de un material termoplástico.
5. Dispositivo extintor con imán permanente según la reivindicación 1, caracterizado porque el revestimiento de material aislante (14) es un revestimiento de moldeo por inyección creada en un molde de moldeo por inyección, en el que las piezas constructivas individuales del dispositivo extintor con imán permanente (6) están posicionadas unas respecto a otras en una posición precisa.

FIG 1

