

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 990**

51 Int. Cl.:

H01H 73/18 (2006.01)

H01H 9/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2015** **E 15194907 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017** **EP 3035363**

54 Título: **Cámara de corte de arco para un disyuntor eléctrico, y disyuntor que consta de dicha cámara**

30 Prioridad:

19.12.2014 FR 1462947

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

10.07.2017

73 Titular/es:

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)

Département Propriété Industrielle 35 Rue

Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison, FR

72 Inventor/es:

VALLIER, HERVÉ;

RONDOT, LOÏC y

RAMIREZ, JEAN-CLAUDE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 622 990 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

Cámara de corte de arco para un disyuntor eléctrico, y disyuntor que consta de dicha cámara

Campo técnico

5 La invención se refiere a una cámara de corte de un disyuntor eléctrico, que comprende una cámara de formación de arco que contiene un contacto fijo y un contacto móvil, los cuales, en el momento de su separación, forman un arco entre sí, comunicando dicha cámara de formación con la entrada de una segunda cámara denominada de extinción de arco que consta de un apilamiento de separadores que se extienden sustancialmente en paralelo unos con respecto a los otros, extendiéndose este contacto móvil de forma sustancialmente perpendicular al plano de los separadores, de manera que se forme un arco entre los contactos al separarlos, cuya dirección inicial es
10 sustancialmente paralela a dichos separadores, presentado estos separadores, en el lado del contacto móvil, una abertura destinada a facilitar la inserción del arco, constando dicho disyuntor de un disparador magnético situado en el lado de los contactos, fijo y móvil, y de un pico de conmutación situado en el lado opuesto.

Estado de la técnica anterior

15 En los disyuntores conocidos, como por ejemplo el descrito en el documento FR 2 814 851, y en particular los disyuntores en miniatura, después de la conmutación del arco, este se desplaza en dirección a la cámara de extinción de arco. Esta cámara de extinción de arco consta de unos separadores (o aletas) constituidos por unas placas apiladas, los cuales se extienden sustancialmente en paralelo al plano de la base del disyuntor, mediante la cual base está el disyuntor destinado a montarse sobre un soporte de montaje.

20 Esta cámara de extinción permite contribuir a limitar la corriente de cortocircuito mediante la extinción del arco dentro de dicha cámara.

Entre el momento en el que se inserta el arco dentro de la cámara y el momento en el que se apaga, la tensión de arco debe elevarse rápidamente con el fin de limitar la corriente y, por consiguiente, generar un estrés térmico lo menos elevado posible.

25 En general, el arco no se inserta de forma homogénea dentro de los separadores. Con el fin de permitir mejorar esta inserción, es habitual proveer a los separadores de unas ranuras, por lo general en forma de V más o menos abierta.

Esta no homogeneidad de inserción provoca una tensión de arco que está en el origen de numerosos fenómenos denominados de "ruptura dieléctrica", los cuales se definen principalmente por una disminución de la tensión de arco y, por lo tanto, del efecto limitador del disyuntor.

Descripción de la invención

30 La presente invención resuelve estos problemas y propone una cámara de corte para un disyuntor en la cual la inserción de arco dentro de la cámara de extinción de arco es más homogénea, lo que permite disminuir considerablemente los efectos de ruptura dieléctrica térmicos generados durante el corte y, por tanto, limitar considerablemente los riesgos de fusión de la caja, así como un disyuntor que consta de dicha cámara.

35 Para ello, la presente invención tiene por objeto una cámara de corte del tipo anteriormente mencionado, caracterizándose esta cámara porque la forma de los separadores varía de manera progresiva de un separador al siguiente, o por grupo de separadores idénticos de un grupo al otro, o una mezcla de los dos, de tal manera que esta forma evolucione desde la V que presenta la superficie de abertura más grande a la V que presenta la superficie de abertura más pequeña, yendo desde el disparador magnético hasta el pico de conmutación.

40 Se obtiene, gracias a estas características, una mejor inserción del arco dentro de las aletas, lo que disminuye los efectos de ruptura dieléctrica. La forma de la cámara de corte también permite aumentar la masa de las aletas muy solicitadas durante el corte. Este aumento de masa permite disminuir los efectos post-corte de fusión del producto generados por la radiación térmica de las aletas sobre la caja plástica de los disyuntores después del corte.

45 Según una característica particular, la forma de los separadores varía entre una forma de V realizada de manera curvilínea en toda su longitud y una forma de arco de círculo, que va desde el disparador magnético hasta el pico de conmutación.

Según otra característica, estos separadores se reparten en tres grupos diferentes, respectivamente un primer grupo, un segundo grupo y un tercer grupo, perteneciendo los separadores a un mismo grupo que presenta sustancialmente una misma forma, que en el primer grupo situado en el lado del pico de conmutación del disyuntor, la abertura de los separadores presenta una forma semicircular, que en el tercer grupo situado en el lado opuesto,
50 es decir en el lado de los contactos, fijo y móvil, la abertura de los separadores presenta una forma general de V realizada de manera curvilínea en toda la longitud de la abertura, mientras que en el segundo grupo situado en el centro de los otros dos, la abertura de los separadores consta de una primera parte en forma de porción de V prolongada por una ranura, de manera que la sección de la primera parte de la abertura sea decreciente a partir del extremo de la abertura situada hacia el exterior del separador hacia su otro extremo situado hacia el interior de dicho

separador.

La presente invención también tiene por objeto un disyuntor eléctrico de baja tensión que consta de una cámara de corte que consta de las características anteriormente mencionadas y tal como se definen en la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

5 Pero se mostrarán mejor otras ventajas y características de la invención en la descripción detallada que viene a continuación y hace referencia a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- la figura 1 consta de una vista en sección de la cámara de corte según un plano perpendicular al plano de los diferentes separadores, y que ilustra, además, según una vista en planta, las tres formas diferentes de separadores según la invención;

10 - la figura 2 es una curva que ilustra la tensión de arco (en voltios) en función del tiempo (ms) durante el corte según la técnica anterior; y

- la figura 3 es una curva que ilustra la tensión de arco (en voltios) en función del tiempo (ms) durante el corte, según la invención.

15 **Descripción detallada de una forma de realización de la invención**

Los disyuntores permiten realizar la interrupción de una corriente eléctrica mediante la separación de los contactos de manera que se proteja a los bienes y a las personas de los efectos de las corrientes de cortocircuito.

20 De manera conocida en sí misma, estos aparatos constan de una caja aislante que tiene en su cara delantera una maneta de accionamiento y en sus dos caras laterales estrechas de unos bornes de conexión. En el interior de la caja están alojados un contacto 1 móvil y un contacto 2 fijo. Este contacto 1 móvil está controlado por un mecanismo de control (no representado) que une la maneta citada con anterioridad con el contacto móvil para el cierre de los contactos.

25 En esta caja también están alojados un disparador térmico y un disparador electromagnético (no representados), susceptibles de provocar, en caso de sobrecarga o de cortocircuito, la apertura automática de los contactos. La parte interior de la caja contiene una cámara de corte constituida por una primera cámara denominada de formación de arco, que comunica con la entrada de una segunda cámara 3, denominada de extinción de arco, comprendiendo esta última unos separadores 4 constituidos por un apilamiento de placas (o chapas) que se extienden en paralelo a la base de la caja.

30 Este contacto 1 móvil se extiende sustancialmente de forma perpendicular al plano de las placas consideradas por separado, de manera que se forme un arco entre los contactos al separarlos, cuya dirección inicial es sustancialmente paralela a las placas. Esta cámara de corte está delimitada lateralmente por unos picos 5, 6 de arco unidos respectivamente de forma eléctrica a los dos bornes citados con anterioridad, estos dos picos están dispuestos de manera que se capte el arco formado entre los contactos al separarlos.

35 Según la invención, esta cámara de extinción de arco consta de tres grupos A, B, C de separadores, constando cada grupo de unos separadores idénticos entre sí, pero siendo la forma de estos separadores diferentes de un grupo a otro.

Esta modificación de la forma de los separadores de un grupo a otro se refiere de manera más particular a la forma de la V.

40 De este modo, en el lado a del aparato en el que está situado el pico 5 de conmutación, la "V" de los separadores será menos abierta, en el sentido de que la abertura 7 formada por la V presentará una superficie menos importante, pudiendo esta llegar hasta presentar una forma semicircular como se ilustra en la figura 1. En el lado b del aparato en el que está situado el disparador magnético y los contactos, fijo 1 y móvil 2, la abertura 8 en forma general de "V" en los separadores del tercer grupo C presentará una forma curvilínea, sin discontinuidad, mientras que la "V" en los separadores del segundo grupo B situado entre los dos primeros A, C conservará una forma de "V" clásica, que
45 consta de una porción de "V" 9 en el lado de la abertura de los separadores que se prolongan por una ranura 10 que presentan una anchura constante en toda su longitud.

De este modo, la sección de la primera parte 9 de la abertura 11 es decreciente desde el extremo 11 a de la abertura 11 situado hacia el exterior del separador hacia su otro extremo 11b situado hacia el interior de dicho separador.

50 Como se ilustra en la figura 3, la invención permite aumentar de forma considerable la tensión de arco durante el corte, traducándose esto en una mejora considerable de la limitación de la corriente, y por tanto, en una reducción significativa del estrés térmico generado en el corte, de lo que se deriva un riesgo considerablemente disminuido de que se funda la caja.

5 De este modo, la forma de las aletas dentro de la cámara se modifica con el fin de acelerar la inserción del arco en el lado magnético y de frenar la inserción del arco en el lado del raíl de conmutación, y de este modo llevar al arco a que entre de forma perpendicular dentro de la cámara de corte. Para conseguirlo, la forma de la V es muy abierta, en el lado magnético, y muy cerrada en el lado del raíl de conmutación. Al deber conservar la masa de la cámara de corte por los problemas post-corte (derretimiento del plástico por radiación de las cámaras), es necesario que la forma de las aletas cambie progresivamente.

10 La invención se aplica de manera ventajosa a todos los disyuntores, sea cual sea su espaciado. Esta modificación que propone la invención se integra perfectamente en el volumen del producto y, además, no necesita para su implementación ninguna pieza adicional, a excepción de la necesidad de prever tres huellas de corte de los separadores.

Por supuesto, la invención no está limitada a la forma de realización descrita e ilustrada que únicamente se ha dado a título de ejemplo.

15 Por el contrario, la invención comprende todos los equivalentes técnicos de los medios descritos así como sus combinaciones si estas se realizan de conformidad con el objeto de la reivindicación 1.

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor eléctrico, que comprende una cámara de formación de arco que contiene un contacto fijo y un contacto móvil, los cuales, en el momento de su separación, forman un arco entre sí, comunicando dicha cámara de formación con la entrada de una segunda cámara denominada de extinción de arco que consta de un apilamiento de separadores que se extienden sustancialmente en paralelo unos con respecto a los otros, extendiéndose este contacto móvil de forma sustancialmente perpendicular al plano de los separadores, de manera que se forme un arco entre los contactos al separarlos, cuya dirección inicial es sustancialmente paralela a dichos separadores, presentando estos separadores en el lado del contacto móvil, una abertura destinada a facilitar la inserción del arco, constando dicho disyuntor de un disparador magnético situado en el lado de los contactos, fijo y móvil, y de un pico de conmutación situado en el lado opuesto, **caracterizada porque** la forma de los separadores (4) varía de manera progresiva de un separador al siguiente, o por grupo de separadores idénticos de un grupo al otro, o una mezcla de los dos, de manera que esta forma cambie desde la V que presenta la superficie de abertura más grande a la V que presenta la superficie de abertura más pequeña, yendo desde el disparador magnético hasta el pico (5) de conmutación, estando estos separadores (4) repartidos en tres grupos A, B, C diferentes, respectivamente un primer grupo A, un segundo grupo B y un tercer grupo C, perteneciendo los separadores (4) a un mismo grupo que presenta sustancialmente una misma forma, **porque** en el primer grupo A situado en el lado (a) del pico (5) de conmutación del disyuntor, la abertura (7) de los separadores (4) presenta una forma semicircular, que en el tercer grupo C situado en el lado opuesto, es decir en el lado (b) de los contactos, fijo (2) y móvil (1), la abertura (8) de los separadores presenta una forma general de V realizada de manera curvilínea en toda la longitud de la abertura, mientras que en el segundo grupo B situado en el centro de los otros dos, la abertura (11) de los separadores consta de una primera parte (9) en forma de porción de V prolongada por una ranura (10), de manera que la sección de la primera parte (9) de la abertura (11) sea decreciente desde el extremo (11a) de la abertura (11) situada hacia el exterior del separador hacia su otro extremo (11b) situado hacia el interior de dicho separador.

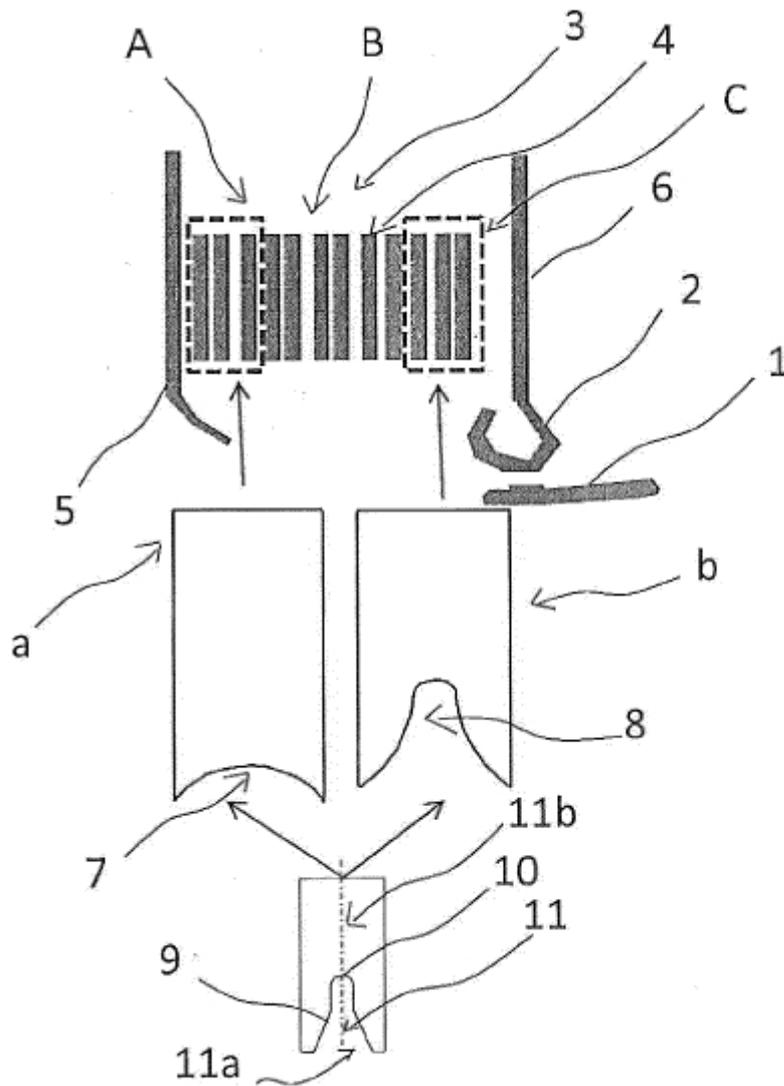


FIG. 1

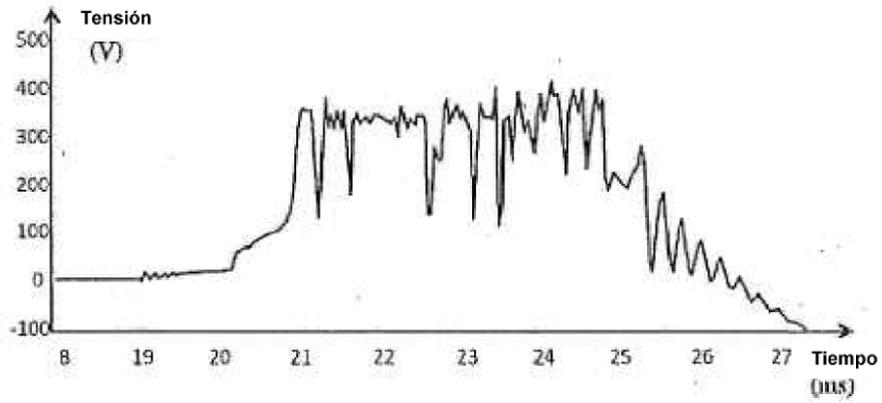


FIG. 2

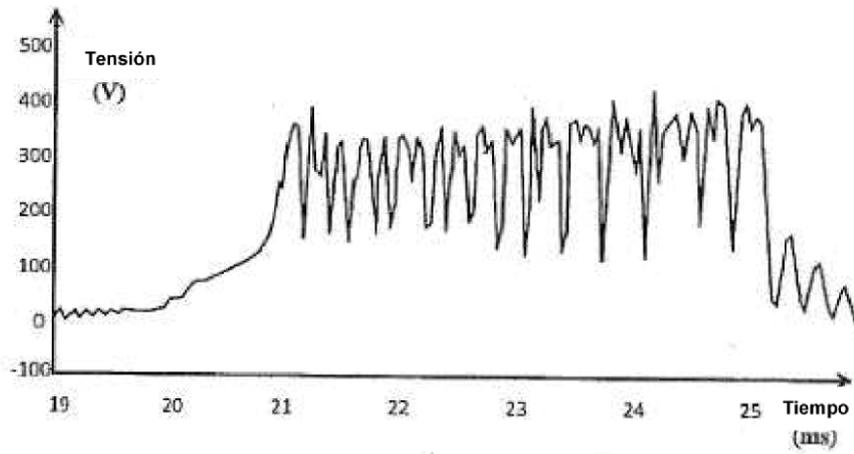


FIG. 3