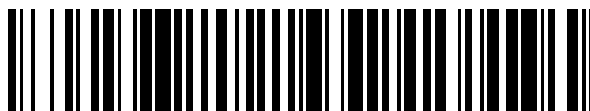


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 953**

51 Int. Cl.:

H01H 9/34 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.05.2014** **E 14169130 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016** **EP 2819137**

54 Título: **Cámara de corte para un aparato de protección eléctrica y aparato de protección eléctrica que incluye una cámara de este tipo**

30 Prioridad:

26.06.2013 FR 1356107

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

23.02.2017

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**RAMIREZ, JEAN-CLAUDE;
VALLIER, HERVÉ;
HAGE, BENOÎT y
RONDOT, LOÏC**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 602 953 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 para un aparato de protección eléctrica y aparato de protección eléctrica que incluye una cámara de este tipo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a los aparatos de protección eléctrica destinados a realizar la interrupción de la corriente eléctrica por separación de los contactos para proteger los bienes y las personas de los efectos de las corrientes de cortocircuito y más particularmente al campo de los disyuntores de protección de tipo ultra terminal.

La invención se refiere más particularmente al volumen de escape situado aguas abajo de la cámara de corte de un aparato de este tipo.

10 Esta cámara de corte incluye una cámara de formación de arco que contiene un contacto fijo y un contacto móvil que, en el momento de su separación, forman un arco entre sí, comunicando dicha cámara de formación de arco con la entrada de una segunda cámara denominada de extinción de arco, al menos una pared de separación colocada(s) en un volumen situado aguas abajo de dicha cámara de extinción de arco, extendiéndose dicha pared en el sentido del flujo gaseoso para realizar un tabicado del volumen anteriormente citado en el sentido de este flujo de los gases y al menos un orificio de evacuación que permite la evacuación de los gases de corte hacia el exterior del aparato.

Estado de la técnica anterior

De manera conocida de por sí, tan pronto como los contactos se separan como continuación a la aparición de un cortocircuito en un circuito eléctrico, se produce un arco eléctrico entre los contactos, arco que va a establecer una tensión de arco.

20 Después, el arco se desplaza hacia una cámara de extinción de arco que incluye de manera habitual unos separadores destinados a enfriar los gases, tras lo cual los gases debidos al arco salen de la cámara de extinción de arco y atraviesan unas hendiduras dispuestas en una rejilla de fondo situada aguas abajo de los separadores.

A continuación, estos gases se recogen en un volumen que está situado debajo de la cámara de extinción de arco.

25 Este volumen puede estar constituido por uno o varios canales destinados a permitir la fluencia de los gases hacia los orificios de salida previstos en la carcasa del aparato por los que estos gases se escapan hacia el exterior.

Se conocen, por ejemplo, las patentes WO 02/075760 y FR 2575861 que describen una cámara de corte equipada con una pared que realiza un tabicado del volumen anteriormente citado en el sentido del flujo gaseoso.

La patente FR 2575861 describe, además, la utilización de trabas aguas abajo de la cámara de extinción de arco y cuya finalidad es ralentizar los flujos gaseosos.

30 Estas arquitecturas conocidas de la zona de escape no son satisfactorias por completo. De hecho, se forman unos tapones gaseosos a la salida de la cámara de corte, tapones que se deben a una interacción conflictiva entre las fluencias que se producen entre los separadores. De hecho, los flujos gaseosos salen de la cámara de corte siguiendo una dirección perpendicular a la dirección que deben seguir para dirigirse hacia los orificios de evacuación situados en el extremo del volumen de recogida de los gases.

35 Este problema relacionado con la fluencia de los gases puede estar en el origen de una fundición parcial de la rejilla de fondo anteriormente citada. Este problema es tanto más importante en cuanto que se reduce el paso del disyuntor, conllevando esta reducción del paso una reducción del volumen de recogida.

Se conoce igualmente el aparato de protección eléctrica del documento FR2977066 que reúne las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Exposición de la invención

La presente invención resuelve estos problemas y propone una cámara de corte para un aparato de protección eléctrica, de diseño sencillo, que permite suprimir estos tapones gaseosos para aumentar y estabilizar la tensión del arco de cortocircuito, en particular en la precámara, y, por lo tanto, permitir un corte más rápido y más claro, así como un aparato de protección eléctrica que incluye una cámara de este tipo.

45 Para ello, la presente invención tiene como objeto una cámara de corte para un aparato de protección eléctrica según la reivindicación 1.

Gracias a esta separación total de los flujos gaseosos, se evita que la fluencia principal tenga una influencia negativa sobre la fluencia secundaria.

50 De esta manera, se evitan gracias a esta separación de los flujos, en esta realización particular de la cámara de corte, los tapones gaseosos que se producen a la salida de la cámara de corte, por el hecho de los conflictos

susceptibles de producirse entre las fluencias entre los separadores.

Según otra característica, incluyendo el aparato de protección eléctrica un dispositivo de protección electromagnética y estando el dispositivo de extinción de arco situado entre este dispositivo de protección electromagnética y la cara de fijación del aparato a un soporte de fijación, el primer flujo denominado principal se emite por el lado del soporte de fijación, mientras que el segundo flujo denominado secundario se emite por el lado del dispositivo de protección electromagnética.

- 5 Por el hecho de esta estructura del aparato, la fluencia principal se produce por el lado del soporte de fijación, por ejemplo, un raíl de fijación, mientras que la fluencia secundaria se produce por el lado del dispositivo de protección electromagnética y es más escasa.

- 10 Según otra característica, la sección de los conductos anteriormente citados disminuye progresivamente al acercarse a los orificios de evacuación.

Según otra característica, esta cámara de corte incluye una rejilla de fondo aislante colocada aguas abajo de la cámara de extinción de arco y que incluye unos orificios destinados a permitir el paso de los gases generados durante el corte.

- 15 La disociación de los flujos mejora los efectos de cruce de los gases entre los diferentes orificios de salida de la rejilla de fondo de cámara.

Según otra característica, esta cámara incluye, además, unos medios para equilibrar las longitudes de los trayectos de los flujos gaseosos en los dos conductos. Por este hecho, la longitud del trayecto de la fluencia principal está más cercana a la del trayecto de la fluencia secundaria. Esta característica permite que el arco entre siguiendo una dirección perpendicular al eje de alineación de los separadores de la cámara de extinción de arco.

- 20

Según otra característica, estos medios incluyen unos medios de separación de los flujos gaseosos siguiendo el espesor del aparato. De esta manera, la realización de este tabicado siguiendo tres dimensiones permite tener una longitud adaptada de estos conductos a pesar de la arquitectura asimétrica de estos conductos debida a la localización de los orificios de escape sobre la cara de fijación del aparato.

- 25 Según otra característica, los medios de separación anteriormente citados siguiendo el espesor del aparato comprenden dos tabiques sustancialmente perpendiculares uno con respecto al otro y que forman un escalón, estando dicho escalón dispuesto en el conducto denominado primero para formar un volumen que sobresale en este conducto y al mismo tiempo para aumentar la longitud del trayecto del flujo gaseoso en este conducto y, como contrapartida, para formar un volumen en hueco en el conducto denominado segundo, circulando el flujo gaseoso en el primer conducto por encima de este escalón, mientras que el flujo gaseoso circula en el segundo conducto por debajo de este escalón.

- 30

Según otra característica, el orificio de evacuación asociado al segundo conducto está situado debajo del escalón anteriormente citado, mientras que el orificio de evacuación asociado al primer conducto está situado al pie del escalón.

- 35 Según otra característica, los orificios de evacuación anteriormente citados están situados a una misma altura, definiéndose esta paralelamente a la cara trasera del aparato y perpendicularmente a la dirección longitudinal del soporte de fijación.

Según una realización particular, los conductos anteriormente citados están formados por moldeo con la envoltura del aparato.

- 40 Según otra realización, los conductos anteriormente citados están alojados en un receptáculo modular.

La presente invención también tiene como objeto un aparato de protección eléctrica que incluye una cámara de corte que incluye las características anteriormente mencionadas tomadas solas o en combinación.

Según una característica particular, este aparato es un disyuntor de baja tensión.

Breve descripción de los dibujos

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

- La figura 1 es una vista en planta de un disyuntor según la técnica anterior, que ilustra la parte interior del aparato,

- La figura 2 es una vista en planta parcial de la figura anterior, que ilustra la cámara de corte sola,

- 50 - La figura 3 es una vista similar a la figura anterior, pero que ilustra una cámara de corte según una realización particular de la invención,

- La figura 3a es una vista en corte según m-m de la figura 3,
 - La figura 3b es una vista de la izquierda de la figura 3,
 - Las figuras 4 y 4a son unas vistas en perspectiva, respectivamente según dos orientaciones diferentes, que ilustran la cámara de corte según la realización particular ilustrada en las figuras 3, 3a y 3b, y
- 5 - La figura 5 es una representación gráfica que ilustra la corriente y la tensión de arco en función del tiempo, en una cámara de corte según la técnica anterior y en una cámara de corte según la invención.

Exposición detallada de un modo de realización preferente de la invención

10 En la figura 1, se ve un polo p de disyuntor miniatura que incluye una carcasa B aislante que tiene sobre su cara delantera una manivela M de maniobra y sobre sus dos caras laterales estrechas, unos bornes 1, 2 de conexión. En el interior de la carcasa están alojados, como se conoce esto de por sí, un contacto 3 móvil y un contacto 4 fijo. El contacto 3 móvil está controlado por un mecanismo C de control que conecta la manivela M anteriormente citada al contacto móvil para el cierre o la apertura de los contactos.

15 En esta carcasa están igualmente alojados un disparador 5 térmico y un disparador 6 electromagnético susceptible de provocar, en caso de sobrecarga o de cortocircuito, una apertura automática de los contactos 3, 4. La parte inferior de la carcasa B contiene una cámara 7 de corte constituida por una primera cámara 8 denominada de formación de arco, que comunica con la entrada de una segunda cámara 9, denominado de extinción de arco, comprendiendo esta última unas aletas 10.

20 El contacto 3 móvil se extiende sustancialmente de manera perpendicular al plano en el que se extienden las placas, para estirar un arco entre los contactos durante su separación, cuya dirección inicial es sustancialmente paralela a las placas. La cámara 7 de corte anteriormente citada está delimitada lateralmente por unos cuernos 11, 12 de arco conectados respectivamente de manera eléctrica a los dos bornes anteriormente citados. Estos cuernos de arco están dispuestos para captar el arco estirado entre los contactos durante su separación.

25 Este disyuntor incluye aguas abajo de la cámara de extinción de arco un volumen v de escape de los gases de corte y, a la salida de este volumen, unos orificios o de evacuación de los gases hacia el exterior del aparato. Conociendo bien los especialistas un disyuntor de este tipo, será inútil describir con más detalle su disposición o su funcionamiento.

30 La cámara 9 de extinción de arco del disyuntor incluye ventajosamente de manera conocida en su parte aguas abajo, una rejilla 13 realizada con un material plástico, que puede estar formada por moldeo con la carcasa o la tapa del aparato, pero también puede ser independiente. La función de esta rejilla es impedir que el arco se vuelva a formar detrás de las aletas aguas abajo de la cámara de extinción de arco.

En la figura 2, se ha representado una cámara 14 de corte según la técnica anterior que incluye aguas abajo de la cámara 15 de extinción de arco, un tabique 16 de separación del flujo gaseoso en el sentido del flujo.

35 En las figuras 3 a 4a, se ve una cámara 17 de corte según un modo preferente de realización de la invención, en la que el volumen 18 de recogida del flujo gaseoso está tabicado, por una parte, en el sentido del flujo gaseoso y, por otra parte, según el espesor del aparato.

40 El tabicado según el sentido del flujo está realizado por una pared 19 de separación que parte de los separadores 20, en una posición situada entre el cuarto y los tres cuartos de la longitud del conjunto de separadores, después, tras una curvatura, que se extiende hasta el plano de la cara 21 trasera, o cara de fijación, del aparato. De esta manera, esta pared 19 de separación está formada por dos porciones 19a, 19b que se extienden formando un ángulo comprendido entre 90° y 160° una con respecto a la otra, extendiéndose una en un plano sustancialmente paralelo al plano de las aletas 20, mientras que la otra se extiende en un plano que se extiende sustancialmente de manera perpendicular a la cara 21 de fijación del aparato. Se observará que el ángulo entre los dos tabiques variará en función de la posición del tabique. De esta manera, este tabique 19 forma dos conductos 22, 23 de evacuación del flujo gaseoso, respectivamente un primer conducto 22 situado frente a las aletas 24 situadas lo más cerca de los orificios 25, 26 de evacuación de los gases hacia el exterior y un segundo conducto 23 situado frente a las aletas 27 situadas a lo lejos de estos orificios, estando cada conducto 22, 23 asociado a un orificio 25, 26 de evacuación.

45 Este tabicado según el espesor del aparato está realizado por medio de un escalón 28 formado que sobresale en el interior del primer conducto 22 y en hueco en el interior del segundo conducto 23, creando este escalón formado por dos paredes 28a, 28b sustancialmente perpendiculares una con respecto a la otra un volumen suplementario de forma sustancialmente paralelepípedica en el primer conducto 22 y al mismo tiempo que disminuye en este mismo volumen el volumen del segundo conducto 23. Se observará que pueden considerarse para esta pared otras formas que no son la forma paralelepípedica.

50 Este tabicado según el espesor del aparato permite realizar los dos conductos 22, 23 de evacuación anteriormente citados asociados respectivamente a dos orificios 25, 26 de evacuación de los gases hacia el exterior, estando situados estos a una misma altura, definiéndose esta altura perpendicularmente a la dirección longitudinal del rail de fijación.

55 Se observará que estas aberturas u orificios de evacuación pueden ser de posiciones, de tamaño y de formas diferentes, por ejemplo, una por encima de la otra, una al lado de la otra, al tresbolillo en función de la posición del pestillo y de la forma de los tabiques. Además, como se ha explica anteriormente, estas aberturas pueden

desembocar en otra parte que no sea hacia la trasera del disyuntor.

De esta manera, en funcionamiento, gracias a la disociación de los flujos realizada por el tabicado según el sentido de los flujos, tabicado que está realizado sobre todo el trayecto de los gases, los flujos gaseosos más alejados de los orificios 25, 26 de escape se recogen separadamente de los emitidos en las inmediaciones de los orificios de salida de los gases, encontrándose dichos orificios por el lado del raíl R de fijación.

Esta disociación de los flujos mejora las fluencias limitando los efectos de cruce de los gases entre los diferentes orificios de salida de la rejilla 13 de fondo de cámara. Limitando estos efectos de cruce, se limitan igualmente las alteraciones de la fluencia que pueden dar lugar a los tapones anteriormente mencionados.

Este tabicado según el espesor del aparato permite reacondicionar el volumen v de recogida de los gases mediante una redistribución del volumen utilizado por el segundo conducto 23.

Este reacondicionamiento permite, por una parte, alargar la longitud de trayecto de los gases en el primer conducto, lo que permite que los gases se emitan a una temperatura menos elevada que habitualmente en los aparatos según la técnica anterior.

Este reacondicionamiento del volumen v de recogida permite igualmente obtener en los dos conductos 22, 23 una disminución progresiva de la sección de los conductos de escape a medida que se acerca a la salida de escape con el fin de tener en cuenta la disminución de la temperatura y, por lo tanto, del volumen de los gases.

De esta manera, la realización de este tabicado según las tres dimensiones permite tener una longitud adaptada de estos conductos a pesar de la arquitectura asimétrica de los conductos de escape debida a la localización de los orificios de escape sobre la cara 21 de fijación de los aparatos.

La realización de estos acondicionamientos puede realizarse ventajosamente durante el moldeo de las envolturas del disyuntor.

Este volumen v de recogida de los gases de corte también podrá realizarse en un receptáculo modular con la forma de un receptáculo disociado de las envolturas. Una de las ventajas de esta realización del volumen de recogida en un receptáculo disociado es poder preparar los diferentes compartimentos en función de las limitaciones relacionados con la fluencia de los gases y ofrecer una cierta flexibilidad en cuestión de material componente de este receptáculo, independientemente del aparato.

Además, esta solución presenta la ventaja de que permite optimizar unos receptáculos especializados para un tipo de producto particular en función de su rendimiento (alto poder de corte, bajo poder de corte), de su coste, del hecho de que esté asociado con un Vigi o no, etc...

Remitiéndose a la figura 5, puede compararse el comportamiento de corte de un aparato según la técnica anterior con respecto al de un aparato según la invención que realiza una separación de los flujos a 6 kA.

La representación gráfica de la figura 5 ilustra la corriente en amperio (escala de la izquierda) y la tensión de arco (escala de la derecha) en función del tiempo en segundos. Se observa que en el caso de un aparato según la invención, la subida de tensión de arco (curva a) se realiza 400 μ s más rápidamente que en el caso de un aparato según la técnica anterior (curva b). De esta manera, se obtiene una mejor limitación de la corriente en una cámara de corte según la invención (curva c) con respecto a la obtenida en la cámara de corte según la técnica anterior (curva d).

Se observará que esta disociación de los flujos gaseosos puede realizarse por medio de uno o varios tabiques de separación de los flujos, estando este o bien estos tabiques dispuestos de manera que el tabicado se realice hasta los orificios de salida, para obtener esta disociación. Esta separación de los flujos permite obtener un buen enfriamiento de los gases antes de que se expulsen del producto.

Por lo tanto, se ha realizado según la invención una cámara de corte así como un aparato de protección eléctrica que la incluye, en los que los flujos gaseosos están disociados para suprimir la influencia de una de las fluencias sobre la otra de las fluencias y, por otra parte, en los que se altera el flujo gaseoso principal para desaventajarlo con respecto al flujo secundario y, de esta manera, favorecer una inserción de arco homogéneo.

De esta manera, permitiendo la invención suprimir los tapones gaseosos, que actualmente suben incluso a la altura del mecanismo del aparato, esto permite aumentar y estabilizar la tensión de arco de cortocircuito, en particular en la precámara. Esto también permite obtener un corte más rápido y más claro que permite obtener una mejor protección de los bienes y de las personas. La invención permite igualmente gestionar mejor la fluencia gaseosa a la salida de cámara, por lo tanto, evacuar mejor los residuos de corte fuera de la cámara y, por lo tanto, hacer el producto más fuerte.

La invención permite igualmente asegurar, además, la retención y el posicionamiento de la cámara, poder elegir un material diferente del de las carcasas en el caso de escoger utilizar un receptáculo, siendo esta posibilidad más difícil en el caso de tabiques moldeados directamente en las envolturas.

Por supuesto, la invención no se limita a los modos de realización descritos e ilustrados que solo se han dado a título de ejemplo.

De esta manera, por ejemplo, el número de tabiques de separación podrá aumentarse para aumentar más la disociación de los flujos gaseosos.

Asimismo, la reivindicación principal cubre también el caso en que los orificios de evacuación están laterales en los conductos formados por la pared y están cercanos a la cara trasera del aparato. De esta manera, estos orificios pueden orientarse hacia arriba, hacia abajo, o lateralmente. Asimismo, estos orificios podrán desembocar en el compartimento con bornes o bien hacia el dispositivo de protección diferencial, etc...

REIVINDICACIONES

1. Cámara de corte para un aparato de protección eléctrica que incluye una cámara de formación de arco que contiene un contacto fijo y un contacto móvil que, en el momento de su separación, forman un arco entre sí, comunicando dicha cámara de formación de arco con la entrada de una segunda cámara denominada de extinción de arco, y al menos un orificio de evacuación que permite la evacuación de los gases de corte hacia el exterior del aparato, estando el al menos un orificio (25, 26) de evacuación y la cámara (9) de extinción de arco dispuestos uno con respecto al otro de tal manera que los flujos gaseosos salen de la cámara (9) de extinción de arco siguiendo una dirección sustancialmente perpendicular a la dirección que siguen los flujos gaseosos al salir del aparato por el al menos un orificio (25, 26) de evacuación, y porque el al menos un orificio (25, 26) de evacuación anteriormente citado está situado sobre la cara (21) trasera del aparato destinada a su fijación a un soporte R de fijación, **caracterizada porque** la cámara de corte comprende, además, al menos una pared de separación colocada(s) en un volumen situado aguas abajo de dicha cámara de extinción de arco, extendiéndose dicha pared en el sentido del flujo gaseoso para realizar un tabicado del volumen anteriormente citado en el sentido de este flujo de los gases, **y porque** la(s) pared(es) (19) de separación anteriormente citada(s) se extiende(n) para realizar un tabicado sustancialmente completo en el sentido del flujo hasta estos orificios y, de esta manera, formar al menos un primer conducto (22) y un segundo conducto (23) de evacuación, estando dichos conductos asociados cada uno a un orificio (25, 26) de evacuación y permitiendo realizar una separación sustancialmente completa entre un primer flujo denominado principal y un segundo flujo denominado secundario, emitiéndose dichos flujos a la salida de la cámara (9) de extinción de arco y circulando respectivamente en el primero (22) y en el segundo conducto (23).
2. Cámara de corte según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el aparato de protección eléctrica incluye un dispositivo (6) de protección electromagnética, y estando el dispositivo (9) de extinción de arco situado entre este dispositivo (6) de protección electromagnética y la cara (21) de fijación del aparato a un soporte R de fijación, el primer flujo denominado principal se emite por el lado del soporte R de fijación, mientras que el segundo flujo denominado secundario se emite por el lado del dispositivo (6) de protección electromagnética.
3. Cámara de corte según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la sección de los conductos (22, 23) de escape disminuye progresivamente al acercarse a los orificios (25, 26) de evacuación.
4. Cámara de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** incluye una rejilla (13) de fondo aislante colocada aguas abajo de la cámara (9) de extinción de arco y que incluye unos orificios destinados a permitir el paso de los gases generados durante el corte.
5. Cámara de corte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** incluye, además, unos medios para equilibrar las longitudes de los trayectos de los flujos gaseosos en los dos conductos (22, 23).
6. Cámara de corte según la reivindicación 5, **caracterizada porque** estos medios incluyen unos medios de separación de los flujos gaseosos siguiendo el espesor del aparato.
7. Cámara de corte según la reivindicación 6, **caracterizada porque** los medios de separación anteriormente citados siguiendo el espesor del aparato comprenden dos tabiques (28a, 28b) sustancialmente perpendiculares uno con respecto al otro y que forman un escalón (28), estando dicho escalón dispuesto en el conducto (22) denominado primero para formar un volumen que sobresale en este conducto y al mismo tiempo, para aumentar la longitud del trayecto del flujo gaseoso en este conducto, y como contrapartida, para formar un volumen en hueco en el conducto (23) denominado segundo, circulando el flujo gaseoso en el primer conducto (22) por encima de este escalón (28), mientras que el flujo gaseoso circula en el segundo conducto (23) por debajo de este escalón (28).
8. Cámara de corte según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el orificio (26) de evacuación asociado al segundo conducto (23) está situado debajo del escalón (28) anteriormente citado, mientras que el orificio (25) de evacuación asociado al primer conducto (22) está situado al pie del escalón (28).
9. Cámara de corte según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizada porque** los orificios (25, 26) de evacuación anteriormente citados están situados a una misma altura, definiéndose ésta paralelamente a la cara (21) trasera del aparato y perpendicularmente a la dirección longitudinal del soporte R de fijación.
10. Cámara de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los conductos (22, 23) anteriormente citados están formados por moldeo con la envoltura del aparato.
11. Cámara de corte según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** los conductos (22, 23) anteriormente citados están alojados en un receptáculo modular.
12. Aparato de protección eléctrica que incluye una cámara de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

13. Aparato de protección eléctrica según la reivindicación 12, **caracterizado porque** es un disyuntor de baja tensión.

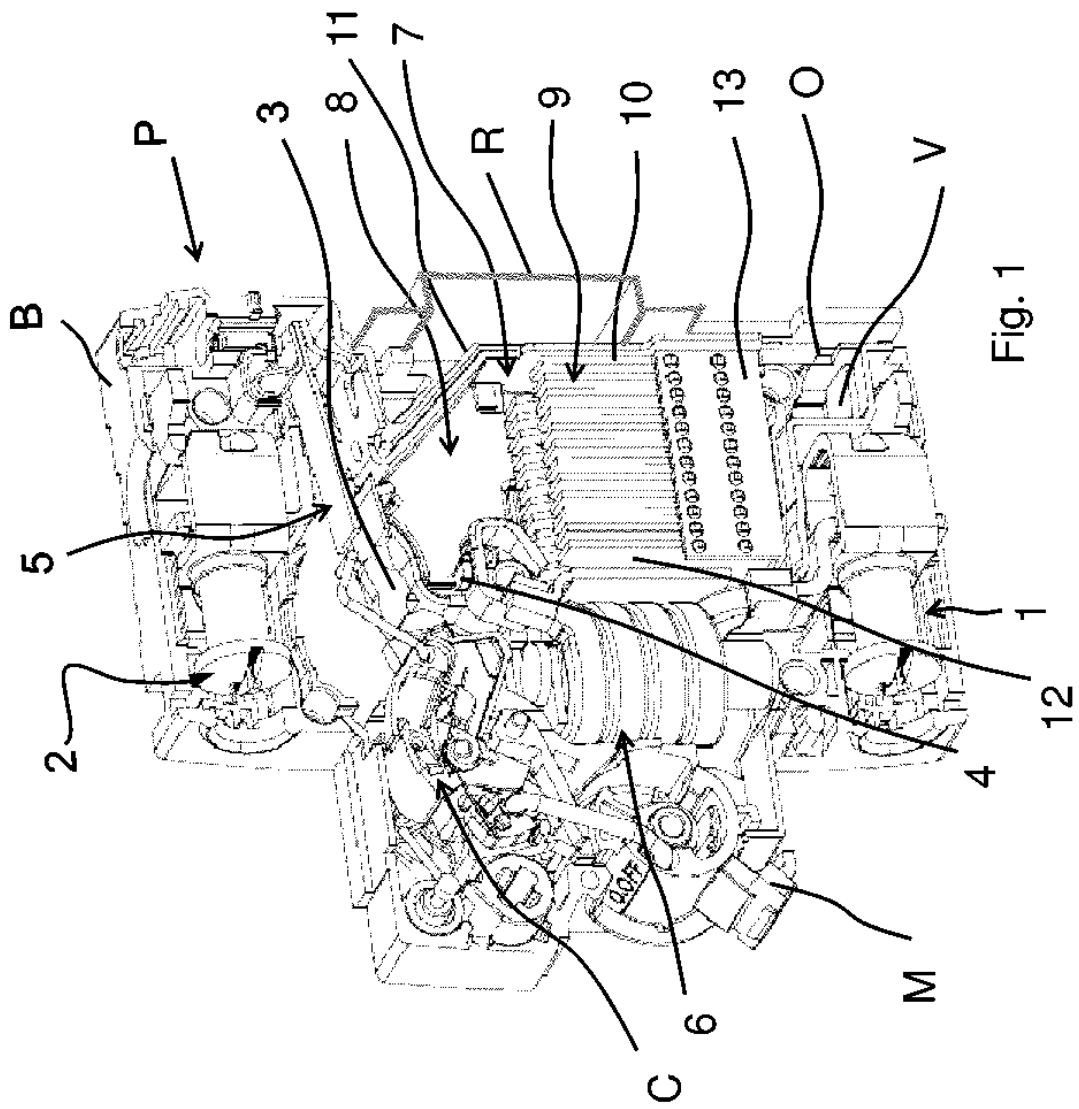


Fig. 1

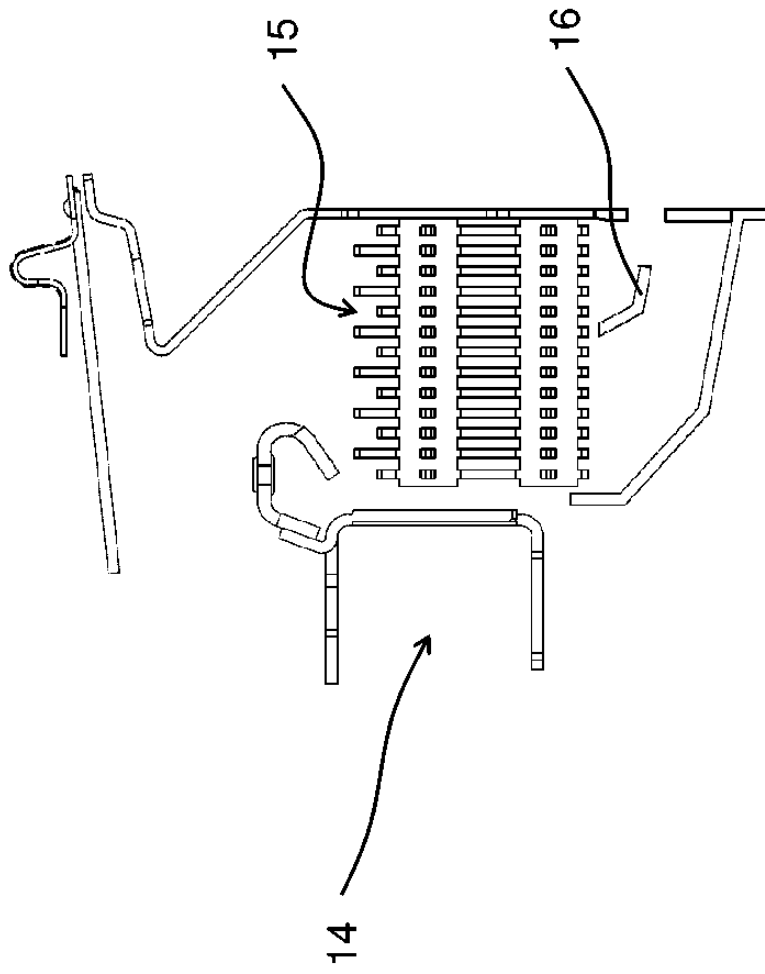


Fig. 2

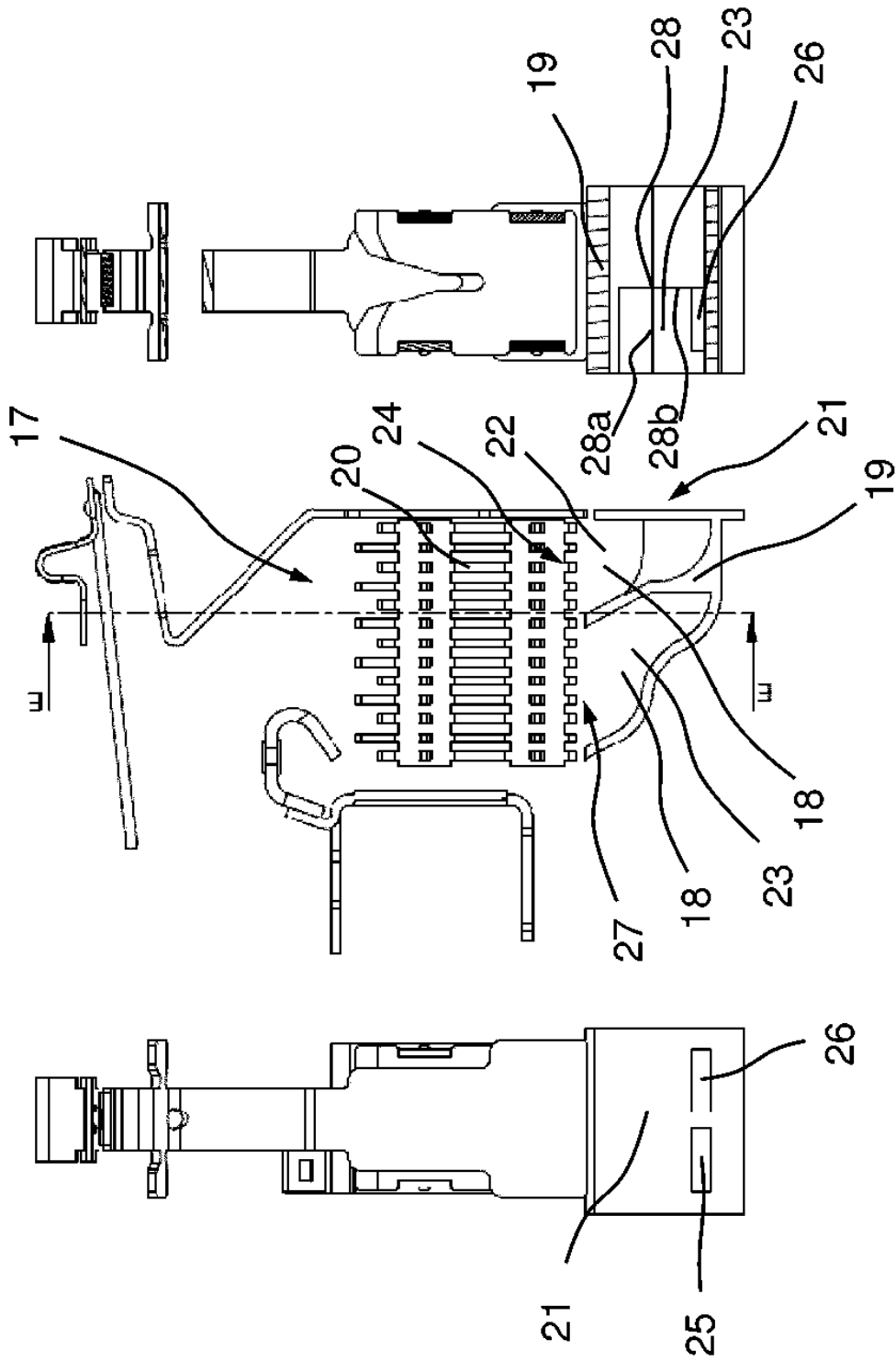


Fig. 3b

Fig. 3

Fig. 3a

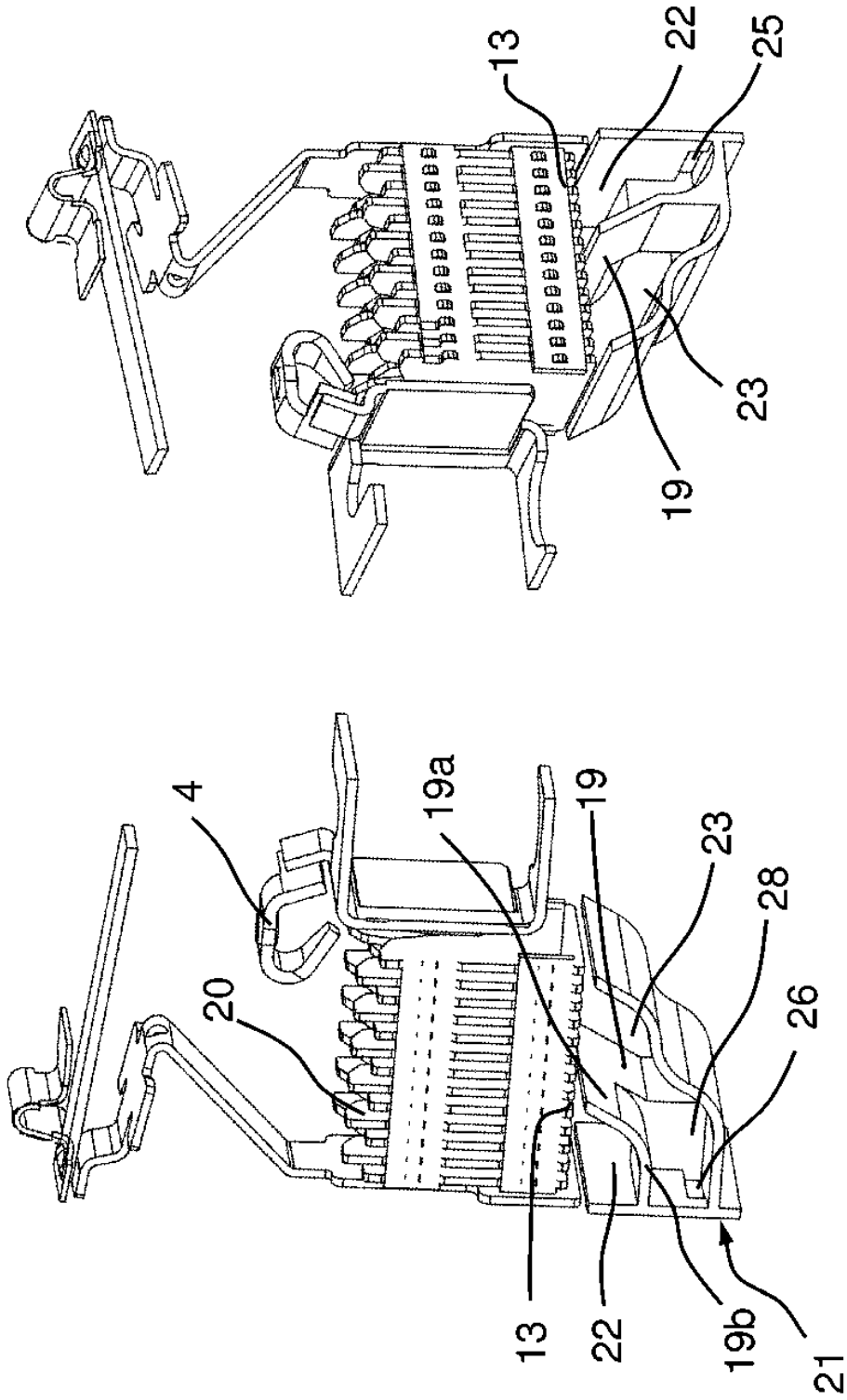


Fig. 4a

Fig. 4

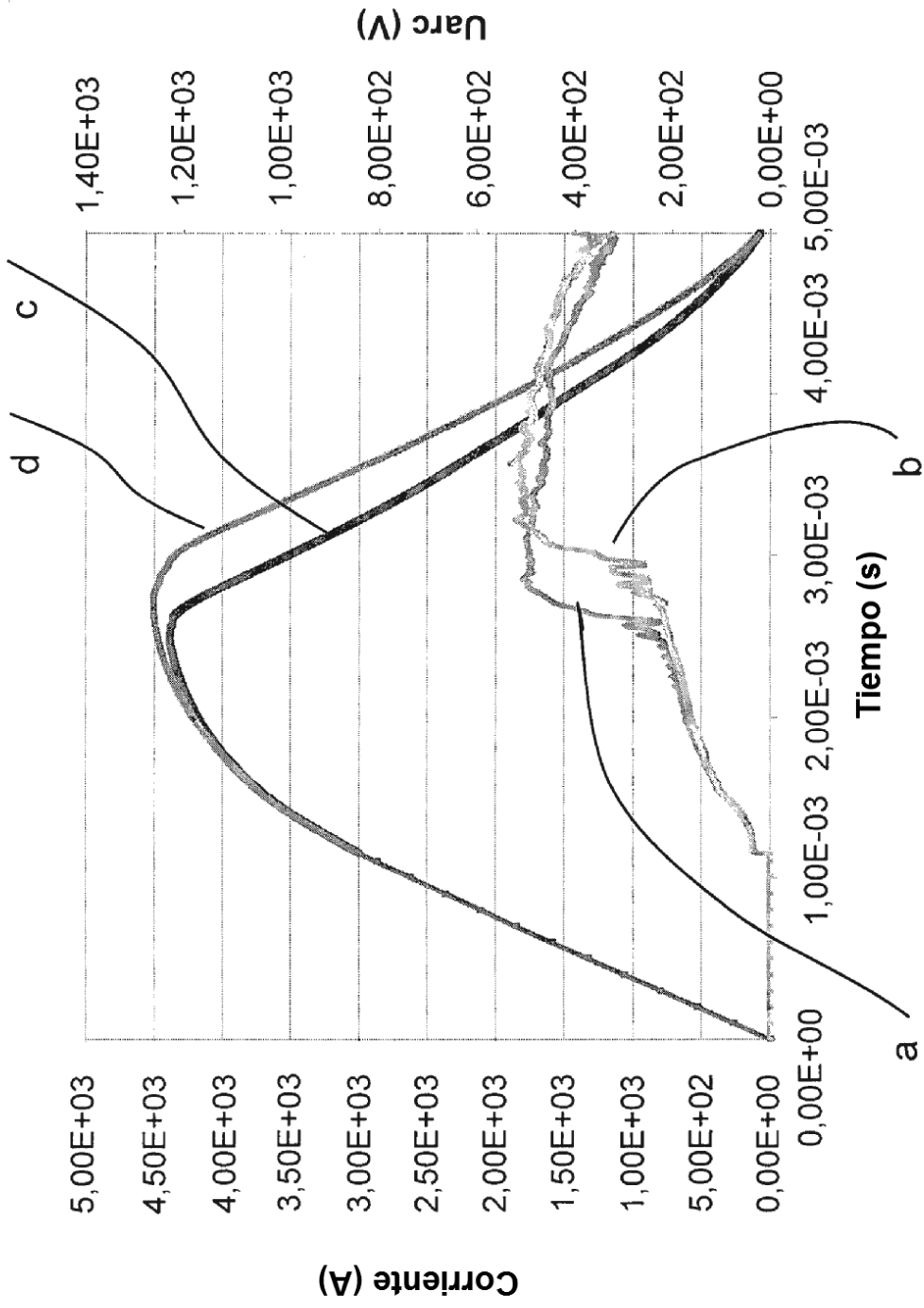


Fig. 5