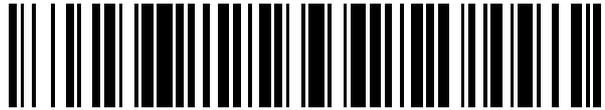


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 954**

51 Int. Cl.:

H01C 7/12 (2006.01)

H01H 37/76 (2006.01)

H01T 1/14 (2006.01)

H01T 1/02 (2006.01)

H01H 83/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.07.2016 PCT/EP2016/067124**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17013092**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2016 E 16742237 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2019 EP 3326180**

54 Título: **Seccionador mejorado y descargador de sobretensión que incluyen tal seccionador**

30 Prioridad:

20.07.2015 IT UB20152327

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

30.04.2020

73 Titular/es:

**ZOTUP S.R.L. (100.0%)
Via Agostino Depretis, 11
24124 Bergamo, IT**

72 Inventor/es:

**D'IPPOLITO, GIANFRANCO y
PASSAVANTI, ANDREA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 757 954 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

Seccionador mejorado y descargador de sobretensión que incluyen tal seccionador

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un seccionador y un descargador de sobretensión relativo, también llamado limitador de sobretensión, o en resumen SPD (Dispositivo de protección contra sobretensión); en particular se refiere a un descargador provisto de un dispositivo de desconexión o seccionador para la interrupción del cortocircuito en caso de fallo del SPD.

Antecedentes de la técnica

10 Por el término descargador de sobretensión se entiende aquellos dispositivos eléctricos/electrónicos que, interpuestos entre los conductores activos del sistema eléctrico y el suelo, proporcionan la descarga al suelo de los picos de sobrecorriente/sobretensión, por ejemplo, aquellos generados por rayos atmosféricos y operaciones de conmutación, que de lo contrario podrían producir daños graves al sistema eléctrico y sus aparatos.

15 De hecho, los fenómenos de rayos directos son la principal fuente de efectos destructivos devastadores en los sistemas eléctricos; las descargas indirectas y las sobretensiones también son fuente de muchos daños, cuyo origen no es fácil de identificar, pero cuyos efectos son igualmente devastadores para las plantas sensibles y donde la continuidad de la operación es esencial. La duración de estos fenómenos varía desde unos pocos microsegundos hasta unos pocos cientos de milisegundos, pero en este corto tiempo transmiten un contenido de energía muy alto. Estos fenómenos deben ser interceptados adecuadamente para proteger las plantas conectadas a la tubería principal y así garantizar la integridad y la función de la misma.

20 En este contexto, se hace referencia a los descargadores de sobretensión de la técnica anterior más reciente, que comprenden un elemento de seguridad en forma de varistor, que tiene un comportamiento equivalente al de una resistencia variable (no lineal) en términos de voltaje/proporción de corriente. En el caso de un voltaje de referencia de sobrecarga, por ejemplo, cuando hay un pico de sobrevoltaje/sobrecorriente a corto plazo, el varistor reduce abruptamente su resistencia, de modo que el pico puede descargarse fácilmente a través de él, hacia el suelo, y no se propaga a otras partes de la planta con mayor resistencia. A los electrodos del varistor se unen eléctricamente los contactos de los terminales de conexión del descargador de sobretensión, que a su vez se conectan respectivamente a un conductor de fase y al conductor de protección y/o al conductor neutro. En el circuito interno del descargador, dispuesto en serie con el elemento de protección como un varistor, generalmente se proporciona un "seccionador", que es un dispositivo de desconexión complejo conocido per se, que tiene funciones de protección en caso de fallo y/o deterioro del elemento de protección

35 El seccionador térmico está constituido sustancialmente por un conductor eléctrico de varias formas conectado en serie con el electrodo del varistor. Consiste en una unidad compleja, que comprende generalmente una placa metálica elástica unida al electrodo del varistor mediante soldadura con un punto de soldadura de baja fusión, que es un material capaz de fundirse a temperaturas relativamente bajas (120-180 °C). La placa elástica está soldada en una condición elástica flexionada o cargada por resorte, sin embargo, se coloca en una condición cargada elásticamente de forma que defina un sesgo, que tiende a distanciarla del electrodo del varistor. Gracias a esta disposición cuando, como resultado del deterioro, el varistor comienza a descargar al suelo una corriente significativa, que no es transitoria sino continua en la naturaleza, esto tiende a calentarse por efecto Joule. Esta temperatura se transfiere al punto de soldadura, y cuando se alcanza la temperatura de la aleación de bajo punto de fusión, la capacidad de retención del punto de soldadura se ve afectada, para liberar la placa metálica del contacto con el electrodo del varistor, abriendo así el circuito eléctrico y restaurando las condiciones de seguridad.

Dentro de cierto intervalo de corriente de cortocircuito, típicamente unas pocas decenas de amperios, el sistema de desconexión dentro del descargador puede, por lo tanto, realizar esta desconexión de manera autónoma, es decir, sin usar otros dispositivos internos o externos colocados en serie con el descargador en sí.

45 Sin embargo, cuando la impedancia interna del descargador alcanza repentinamente valores cercanos a cero y, como resultado, se genera un cortocircuito, se produce una corriente de alta intensidad, lo que da lugar a una condición inaceptable dentro del sistema eléctrico.

50 En consecuencia, un dispositivo de desconexión debe intervenir para eliminar esta condición. Sin embargo, cabe observar que la desconexión obtenida con un seccionador estándar no siempre es suficiente. De hecho, se debe considerar que en la apertura de un circuito eléctrico donde fluye corriente, se podría crear un arco eléctrico, que busca mantener la continuidad del circuito en sí. Si el arco no se extingue solo o el seccionador no puede detenerlo, crea una situación peligrosa tanto en el descargador (sobrecalentamiento y posible incendio y/o explosión) como en la planta eléctrica relevante.

55 Típicamente, en el pasado, los dispositivos capaces de interrumpir corrientes de cortocircuito significativas, del orden de kArms, estaban constituidos por una protección contra sobrecorriente, por ejemplo, un fusible o un interruptor de circuito, colocados en serie con el descargador en sí.

Más recientemente, se le ha proporcionado una solución muy efectiva, descrita en el documento EP2790192 a nombre del mismo solicitante, en el que un dispositivo incluye la capacidad de desconexión para hacer frente al lento deterioro del varistor, pero también medios de apertura de circuito con relativa capacidad de auto-extinción para hacer frente a importantes corrientes de cortocircuito.

5 Este sistema resultó satisfactorio, pero el solicitante ha observado que hay margen para mejorar el rendimiento.

En resumen, el descargador descrito en el documento EP2790192 comprende un seccionador, que consiste en una placa de metal flexible hecha de material conductor con una geometría tal que, en condiciones normales de funcionamiento, mantiene un control deslizante de intercepción limitado al mismo; este último tiene la forma de un carro deslizante o móvil con una geometría adecuada para interceptar y detener el arco eléctrico que estaría presente durante el cortocircuito; en un hueco longitudinal adecuado del control deslizante se inserta un resorte precargado, adecuado para proporcionar la energía de empuje al control deslizante durante su funcionamiento, que se mantiene en compresión por la presencia del propio seccionador, que actúa como un medio de restricción.

10 Cuando se producen altas corrientes de cortocircuito, la interrupción del circuito se produce por el hecho de que la placa metálica del seccionador se canaliza, para liberar el control deslizante que a su vez intercepta y detiene el posible arco eléctrico formado.

15 Sin embargo, se ha descubierto que la sublimación de la placa conductora genera dos efectos: por un lado, el efecto deseado de eliminación de la restricción significa mantener el control deslizante en su posición de funcionamiento normal, de modo que el control deslizante pueda moverse libremente debido a transformación de la energía elástica potencial del resorte en energía cinética; pero, por otro lado, el efecto no deseado de la formación de una masa gaseosa conductora, llamada plasma, que, junto con el voltaje de la red, da como resultado la activación y la difusión del arco eléctrico dentro de toda la cámara de arco, es decir, la cavidad entre el punto de soldadura del seccionador y la porción de raíz residual de la placa metálica.

20 En resumen, el desarrollo del plasma en la cámara de arco provoca un aumento instantáneo de la temperatura y la presión.

25 Al mismo tiempo, la liberación del control deslizante desencadena el proceso que conduce a la extinción del arco eléctrico (bien descrito en el documento EP2790192), pero dicha operación debe realizarse de manera suficientemente rápida para evitar que la presión y la temperatura sean excesivamente altas dentro del dispositivo, hasta crear efectos explosivos.

30 Se ha descubierto que a medida que aumenta la corriente de cortocircuito, la única energía elástica potencial del resorte puede ser insuficiente para impartir un empuje al control deslizante, como para reducir el tiempo de actuación y, a continuación, extinguir el arco eléctrico en un lapso de tiempo compatible con la resistencia mecánica de la carcasa del descargador.

35 En particular, se ha observado que la alta presión del plasma generado por el arco eléctrico ejerce en la superficie del extremo delantero del control deslizante un contraataque longitudinal, con una dirección opuesta a la producida por el resorte, que se opone al movimiento del control deslizante. Mientras esta presión produzca este contraataque, el control deslizante, aunque impulsado por el resorte, no puede moverse de una manera lo suficientemente rápida como para extinguir el arco dentro de un lapso de tiempo compatible con la resistencia mecánica de la carcasa del dispositivo. La criticidad del fenómeno es inherente al hecho de que el contraataque generado por la presión del plasma aumenta con el cuadrado de la corriente de cortocircuito; viceversa, el empuje ejercido por el resorte es invariante con respecto a esta corriente.

40 Este fenómeno no se mitiga adecuadamente incluso mediante la provisión de orificios de evacuación de presión perforados en la cámara de guía del control deslizante en el lado posterior del control deslizante en sí.

45 Otras disposiciones de descargadores de sobretensión se describen también en los documentos US20110170217, WO2007/093572, DE102006042028, US20120050935 y EP2725588, pero ninguno de ellos ofrece sugerencias útiles para abordar los problemas técnicos citados anteriormente.

Compendio de la invención

50 El objeto de la invención es, por lo tanto, suministrar un seccionador que resuelva los problemas de la técnica anterior; a saber, es necesario proporcionar un seccionador en un descargador de sobretensión que, sin perder todas las ventajas funcionales de proporcionar una lámina interna sublimable y un control deslizante para el corte del arco eléctrico, permita evitar que la presión del plasma, producida por la sublimación de parte del seccionador en sí, se acerque a límites que son peligrosos para la vida del descargador.

Este objetivo se consigue mediante un descargador de sobretensión según la reivindicación independiente 1 y un seccionador para sobrecorrientes de cortocircuito según la reivindicación independiente 6. Las realizaciones de la invención comprenden las características expuestas en términos esenciales en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la invención serán de todos modos más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, dada como un ejemplo no limitativo e ilustrada en los dibujos adjuntos, en donde:

- 5 La figura 1A es una vista en elevación lateral esquemática, con partes cortadas, de un descargador de sobretensión en estado armado y con el seccionador en reposo;

La figura 1B es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 1A; y,

La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, de un descargador de sobretensión según la invención, en un estado en el que el seccionador ha alcanzado el final de la carrera y ha completado la apertura del circuito.

10 Descripción detallada de una realización preferida

En la figura 1 se muestra una configuración de un descargador de sobretensión conocido per se a partir del documento EP2790192.

- 15 Un descargador de sobretensión está alojado en un cuerpo o carcasa en forma de caja, denominado módulo C, con dimensiones tales como para ser alojado en un único módulo estándar y conectado dentro de un cuadro de distribución para plantas eléctricas. En este alojamiento C, de manera conocida per se, se alojan dos terminales opuestos: un primer terminal 1 para la conexión del cable de fase y un segundo terminal 2 para la conexión del cable protector o neutro, entre los cuales se dispone un elemento de protección (típicamente un varistor), aquí esquematizado por una placa 3, en cuyas superficies opuestas están dispuestos los electrodos conductores respectivos (en las figuras solo se ilustra un electrodo 4, estando el otro en el lado opuesto que no es visible en el dibujo).

- 20 El electrodo 4 está conectado eléctricamente al terminal de fase 1, mientras que el electrodo opuesto está conectado a la tierra o al terminal neutral 2. La conexión entre el electrodo 4 (figura 1A) y el terminal 1 se realiza mediante un conductor que constituye un elemento del seccionador. En particular, este conductor del seccionador tiene la forma de una lámina o placa flexible 5, que está precargada elásticamente y unida al electrodo 4 por un punto de soldadura adecuado de baja fusión en el punto marcado con 5d.

- 25 El material utilizado para hacer la soldadura de bajo punto de fusión y la configuración exacta de la placa flexible no es relevante en este contexto y no se describirá aquí con más detalle.

La placa flexible 5 está hecha preferiblemente de un bajo espesor (del orden de algunas décimas de milímetro, por ejemplo, 0,2-0,3 mm) y una sección reducida, con un material metálico que tiene propiedades conductoras iguales o inferiores a las del cobre.

- 30 En caso de que se use un material que tenga propiedades conductoras más bajas (= tasa de conductividad), el espesor se puede aumentar, por ejemplo, hasta 0,5-1 mm. Una tasa de conductividad ejemplar puede ser un IACS (International Annealed Copper Standard, estándar de cobre recocido internacional) <60; en este caso, el material está hecho preferiblemente de una aleación de cobre con elementos tales como para modificar su conductividad (IACS de cobre <90) y conferir propiedades elásticas.

- 35 Dicha placa está concebida ventajosamente para sublimarse rápidamente, es decir, pasar del estado sólido al gaseoso, cuando opera por corrientes de cortocircuito por encima de una cantidad predeterminada de corriente, del orden de unos pocos kArms, p. ej., de 3 a 16 (valores indicativos pero no vinculantes).

- 40 Entre la pared rígida del pilar de la placa 5 (figura 1A) y un alojamiento interno para acomodar el varistor 3, se define una guía 6 donde un control deslizante 7 se desliza acomodado para la intercepción y compresión del arco. En particular, el control deslizante 7 es guiado longitudinalmente por dos paredes de contención paralelas 11a y 11b. Además, preferiblemente, el control deslizante 7 está provisto de un par de ranuras longitudinales 7a, en los dos lados opuestos, destinados a engancharse y deslizarse sobre los correspondientes nervios longitudinales 9 dispuestos dentro de la guía 6.

- 45 El control deslizante 7 está montado para deslizarse longitudinalmente dentro de la guía 6 mientras está limitado en condiciones de reposo (representado en la figura 1A), en un lado contra una pared inferior 13 de la guía 6 y, en el otro lado, en una parte de la placa flexible 5. El control deslizante 7 se monta presionando hacia (flecha F) la placa 5 por medio de un elemento elástico, tal como un resorte 8 (visible en la figura 2), que se monta pre-comprimido entre la pared inferior 13 y el cuerpo del control deslizante 7.

- 50 En particular, para explotar el espacio interior del dispositivo, el control deslizante 7 tiene una cavidad longitudinal, en la que se inserta una parte principal del resorte 8.

Preferiblemente, el control deslizante 7 está hecho como un cuerpo tubular, cerrado en un extremo frontal (el extremo inferior en el dibujo) y abierto en el otro extremo posterior.

Con esta construcción, el control deslizante 7 es retenido por la porción de placa 5, que se apoya en el extremo delantero y que se opone al empuje del resorte 8.

5 En cambio, cuando se libera la acción de retención de la placa 5, como resultado de su sublimación resultante de la corriente de cortocircuito, el control deslizante 7 se libera y es empujado por el resorte 8 en la dirección de la flecha F, para realizar su función de extinción de arco eléctrico y termina su carrera en apilamiento contra una pared de fondo.

10 Cabe observar que el control deslizante 7 debe tener una longitud significativa, por ejemplo del orden de algunas decenas de mm, porque debe garantizar un área adecuada de contacto con las paredes de contención y guía 11a y 11b, así como una distancia de fuga alta favorable a la función de extinción de arco. Debido al espacio libre de deslizamiento necesario entre el control deslizante 7 y las paredes 11a y 11b, si la distancia de fuga no se extiende lo suficiente, existe un alto riesgo de que el arco eléctrico pueda permanecer encendido entre el control deslizante 7 y las paredes de guía 11a y 11b, circulando alrededor del control deslizante que no sería más efectivo para la extinción del arco. Por lo tanto, es apropiado que las paredes laterales del control deslizante, aquellas perpendiculares a la dirección de propagación del arco eléctrico, se extiendan tanto como sea posible.

15 Esta longitud significativa del control deslizante causa en parte los problemas que surgen del desarrollo del plasma, porque la presión del frente del plasma tiene que recorrer un largo camino antes de llegar al lado posterior del control deslizante y reequilibrar el empuje que se genera en el lado frontal opuesto al resorte 8: como resultado, el tiempo de acción del control deslizante se está alargando y existe el riesgo de explosión del dispositivo debido a la mayor energía desarrollada dentro de la carcasa.

20 Según la invención, este problema se resuelve proporcionando en una o ambas paredes opuestas del cuerpo tubular del control deslizante 7 una o más aperturas 10 (visibles en la figura 2), que ponen en comunicación el entorno exterior del control deslizante con el entorno dentro de su cavidad longitudinal que aloja el resorte 8.

25 De esta manera, cuando el plasma se difunde en la cámara de arco, el frente de presión alcanza y entra, a través de las aperturas 10, en la cavidad longitudinal del control deslizante 7 para determinar automática e inmediatamente un reequilibrio de las presiones que actúan en la superficie final frontal del control deslizante 7: esta es una condición ventajosa para que la energía elástica potencial del resorte del control deslizante ya no se vea obstaculizada por la presión del plasma y pueda realizar en poco tiempo su efectividad al mover el control deslizante en la dirección de trabajo F.

30 Para evitar efectos adversos en la distancia de fuga entre el control deslizante y las paredes de guía, que tiene el efecto indicado anteriormente, preferiblemente dichas aperturas 10 están ubicadas en los lados superior e inferior (es decir, los paralelos al plano extendido de los dibujos anexos) del control deslizante que tiene una sección cuadrilátera. En otros términos, las aperturas 10 se colocan en los lados paralelos a la trayectoria de extensión de la placa, que es la trayectoria en la que el arco eléctrico se propaga naturalmente.

Aún más preferiblemente, las aperturas 10 tienen la forma de hendiduras estrechas ubicadas dentro de las ranuras opuestas 7a, como se muestra claramente en la figura 2.

35 De esta manera, el frente de presión de plasma es canalizado directamente por las ranuras 7a, entra dentro de la cavidad del control deslizante 7 a través de las aperturas 10 y, por un lado, equilibra la presión en la superficie frontal del control deslizante 7 (permitiendo una acción efectiva del resorte 8) y, por otro lado, al aumentar la presión dentro del control deslizante 7, crea un efecto de reacción con una dirección de acuerdo con la flecha F, pudiendo escapar solo hacia la parte trasera, lo que ayuda aún más a la propulsión deseada del control deslizante 7.

40 De hecho, los gases calientes generados por el arco eléctrico transportado a través de los canales de alimentación hacia la cámara interna del control deslizante, tienden a expandirse naturalmente de acuerdo con un fenómeno similar a la expansión de los gases dentro del cilindro de un motor de combustión interna.

45 El empuje generado por la expansión de los gases se aprovecha adecuadamente para acelerar el control deslizante mediante una construcción que guía adecuadamente el escape de los gases. Según una característica preferida adicional de la invención, de hecho se proporciona un cuerpo de válvula 11, similar a una válvula de retención, colocado en la parte posterior del control deslizante y que forma un soporte para el extremo trasero del resorte 8. La válvula 11 está mantenida por el resorte 8 en contacto con una boquilla 6a para ventilar los gases de escape hacia el exterior, formado en una pared de apoyo del alojamiento C, que evita el escape de los gases desde la cavidad del control deslizante 7 antes de que hayan completado su función de empuje y reequilibrio en el control deslizante en sí.

50 Preferiblemente, la válvula 11 tiene la forma de un cuerpo de asiento, cuyo vástago se inserta entre las bobinas del resorte 8.

El sistema así concebido, por lo tanto, es capaz de transportar adecuadamente el plasma bajo presión y transformar parte del problema (es decir, la enorme energía de presión de plasma) en la solución del mismo.

55 En comparación con el resorte 8, que puede ejercer una fuerza no variable con respecto a la presión, este efecto adyuvante del plasma, siempre que esté dentro de los límites de la resistencia mecánica de todo el sistema, es

ventajosamente una función del cuadrado de la corriente: cuanto mayor es la corriente de cortocircuito y la presión de arco resultante, mayor es el empuje ejercido por los gases calientes sobre el control deslizante en la dirección que permite la extinción del arco.

5 En conclusión, el sistema de desconexión interna en el descargador permite realizar la extinción de la corriente de cortocircuito mediante la combinación de los siguientes tres principios:

- termodinámica del plasma en la cámara interna del control deslizante: el plasma que entra en la cavidad interna o cámara del control deslizante permite reequilibrar las presiones al crear las condiciones para una intervención oportuna del control deslizante; además, la expansión de gas caliente proporciona un empuje adicional al ejercido por el resorte de precarga;

10 - dinámica debida a la forma del control deslizante: el movimiento del control deslizante estira y comprime el arco eléctrico, forzándolo a una ruta restringida;

- electrodinámica de arco eléctrico: el alargamiento y la compresión del arco eléctrico aumentan su resistencia eléctrica y, en consecuencia, su voltaje para que coincida con el voltaje de la energía de accionamiento (es decir, voltaje de red), lo que resulta en una disminución rápida de la corriente de cortocircuito hasta su extinción.

15 Como se entiende bien a partir de la descripción anterior, la configuración de la invención, a pesar de su simplicidad, es extremadamente efectiva para el apagado seguro del arco por el aparato seccionador, incluso en presencia de altas corrientes de cortocircuito, que a su vez desarrollan una cantidad importante de plasma conductor resultante de la sublimación de la placa conductora.

20 Sin embargo, se entiende que la invención no debe considerarse como limitada por la disposición particular ilustrada anteriormente, que representa solo una implementación ejemplar de la misma, sino que son posibles diferentes variantes dentro o fuera del descargador, todo dentro del alcance de una persona experta en la técnica, sin salirse del alcance de la invención en sí, como se define en las siguientes reivindicaciones.

25 Por ejemplo, el dispositivo descrito anteriormente está dimensionado para coordinarse con cualquier limitador de sobrecorriente que deba requerirse en el caso de que la corriente de cortocircuito (I_{sc}) de la planta sea mayor que la capacidad de auto-extinción de la corriente de red (I_{fi}) del dispositivo de desconexión del SPD.

Además, el dispositivo de desconexión (seccionador) como se ha descrito anteriormente también se puede implementar en un recinto especial (carcasa) y usarse como un dispositivo de conmutación de cortocircuito independiente, independientemente de la presencia de un descargador de sobretensión.

REIVINDICACIONES

1. Descargador de sobretensión, que comprende
- 5 un primer y un segundo terminales de conexión (1, 2) para la conexión a los cables activos de una planta eléctrica, entre los cuales se inserta un elemento de protección (3), provisto de un par de electrodos (4) conectados eléctricamente a dichos terminales de conexión,
- 10 un seccionador dispuesto entre dicho primer terminal (1) y un electrodo (4) del elemento de protección (3) que comprende una placa o lámina metálica (5) que tiene un extremo de base (5a) conectado eléctricamente a dicho primer terminal (1) y un extremo distal mantenido conectado eléctricamente a dicho electrodo (4), estando hecha dicha lámina (5) de un material y una sección adecuada para hacer que se sublimen en presencia de corrientes de cortocircuito por encima de un umbral preestablecido,
- un control deslizante de intercepción (7), montado deslizable longitudinalmente a lo largo de una dirección longitudinal que se encuentra entre dicho extremo de base (5a) de la placa (5) y dicho electrodo (4) del elemento de protección (3) para intersectar el desarrollo de un arco eléctrico,
- 15 una guía de deslizamiento (6) para dicho control deslizante de intercepción (7), estando el control deslizante sesgado en dicha dirección longitudinal, a través de medios elásticos precargados (8), hacia una posición de intercepción que se apoya en una porción de dicha placa (5), caracterizado por que
- dicho control deslizante (7) tiene la forma de un cuerpo hueco y alargado, abierto en un extremo posterior y cerrado en un extremo frontal, y en parte aloja dichos medios elásticos precargados (8), y en por que
- 20 dicho control deslizante (7) está provisto de al menos una apertura (10), en la pared lateral de dicho cuerpo hueco, que atraviesa su espesor y pone en comunicación el exterior con el interior de dicho cuerpo hueco y alargado del control deslizante (7).
2. Descargador de sobretensión como se define en la reivindicación 1, caracterizado por que dicha apertura (10) tiene la forma de una apertura estrecha, alargada longitudinalmente.
- 25 3. Descargador de sobretensión según se define en la reivindicación 2, en donde dicha apertura (10) se obtiene en una ranura longitudinal (7a) de dicho control deslizante (7) con la cual un nervio guía (9) de dicha guía deslizante (6) es apto para engancharse.
4. Descargador de sobretensión según se define en las reivindicaciones 1, 2 o 3, en donde se proporciona un cuerpo de válvula (11) entre un extremo trasero de dichos medios elásticos (8) y un pilar fijo integral con dicha guía deslizante (6) provista de una boquilla de descarga de gas (6a).
- 30 5. Descargador de sobretensión según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho control deslizante (7) tiene una sección transversal cuadrilátera y dichas aperturas (10) están solo en los lados del control deslizante (6) sustancialmente paralelas a una trayectoria de conexión de dicha placa metálica (5).
6. Seccionador para sobrecorrientes de cortocircuito, que comprende un primer y un segundo terminal (1, 2) para la conexión a los conductores activos de un sistema eléctrico,
- 35 una placa metálica (5) que tiene un extremo de base (5a) conectado eléctricamente a dicho primer terminal (1) y un extremo distal mantenido conectado eléctricamente a dicho segundo terminal (2), estando hecha dicha placa (5) de un material y una sección adecuada para que se sublimen en presencia de corrientes de cortocircuito por encima de un umbral preestablecido,
- 40 un control deslizante de intercepción (7), montado de forma deslizante longitudinalmente a lo largo de una dirección longitudinal que se encuentra entre dicho extremo de base (5a) de la placa (5) y dicho segundo terminal (2) para intersectar el desarrollo de un arco eléctrico,
- una guía deslizante (6) para dicho control deslizante de intercepción (7), siendo desviado el control deslizante en dicha dirección longitudinal, a través de medios elásticos precargados (8), hacia una posición de intercepción que linda con una porción de dicha placa (5), caracterizado por que
- 45 dicho control deslizante (7) tiene la forma de un cuerpo alargado, hueco, abierto en un extremo trasero y cerrado en un extremo delantero, y en parte aloja dichos medios elásticos precargados (8), y por que
- dicho control deslizante (7) está provisto de al menos una apertura (10), en la pared lateral de dicho cuerpo hueco, que atraviesa su espesor y pone en comunicación el exterior con el interior de dicho cuerpo alargado hueco del control deslizante (7).
- 50 7. Seccionador como se define en la reivindicación 6, caracterizado por que dicha apertura (10) tiene la forma de una ranura estrecha, alargada longitudinalmente.

8. Seccionador como se define en la reivindicación 6, en donde dicha apertura (10) se obtiene en una ranura longitudinal (7a) de dicho control deslizante (7) con la cual un nervio guía (9) de dicha guía deslizante (6) es apto para engancharse.

5 9. Seccionador como se define en las reivindicaciones 6, 7 u 8, en donde se proporciona un cuerpo de válvula (11) entre un extremo trasero de dichos medios elásticos (8) y un apilamiento fijo integral con dicha guía deslizante (6) provista de una boquilla de descarga de gas (6a).

10. Seccionador según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde dicho control deslizante (7) tiene una sección transversal cuadrilátera y dichas aperturas (10) están solo en los lados del control deslizante (6) sustancialmente paralelas a la trayectoria de conexión de dicha placa (5).

10

Fig. 1B

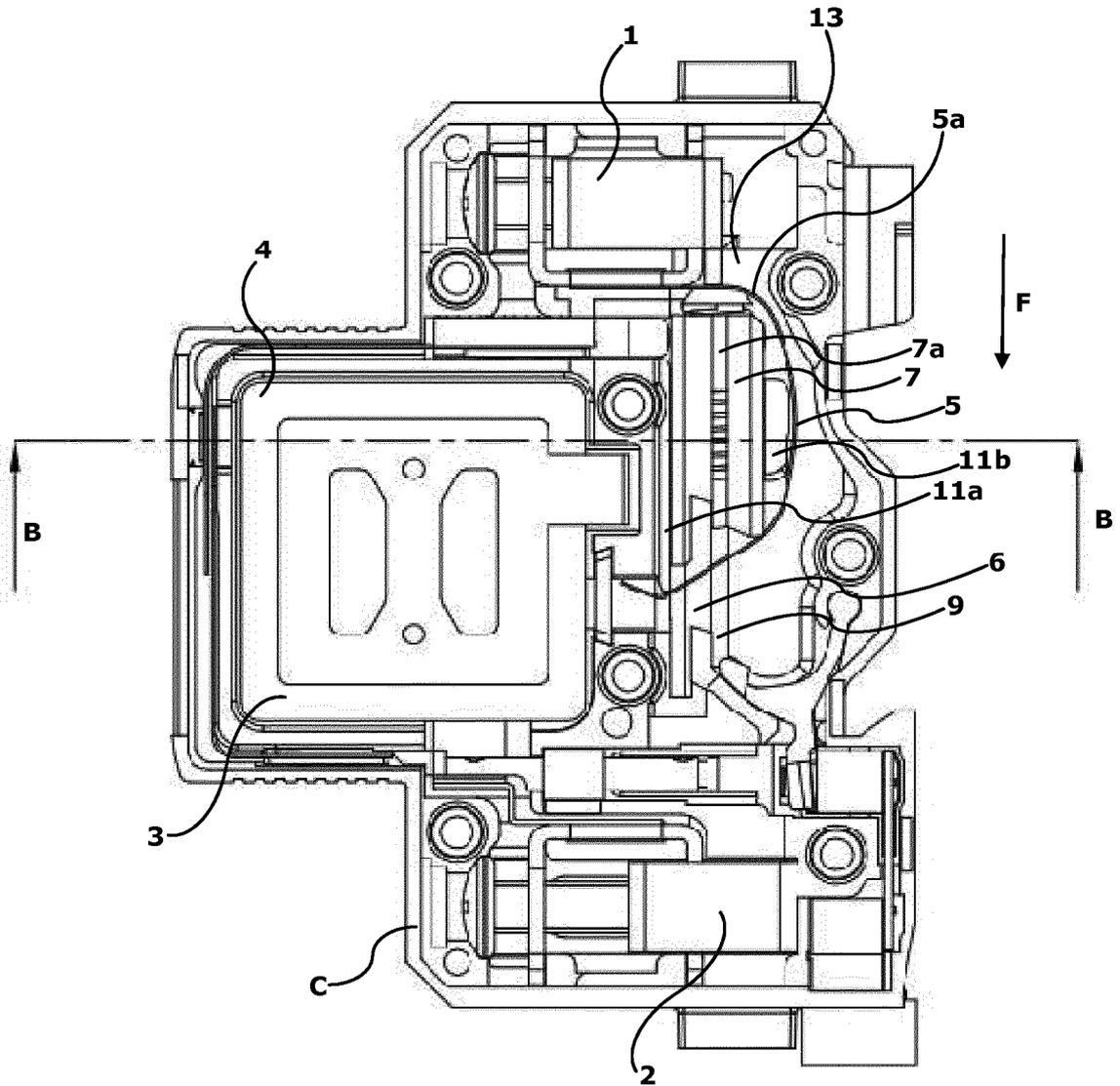
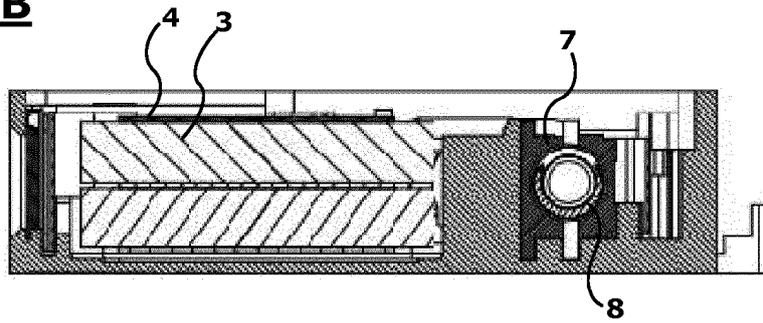


Fig. 1A

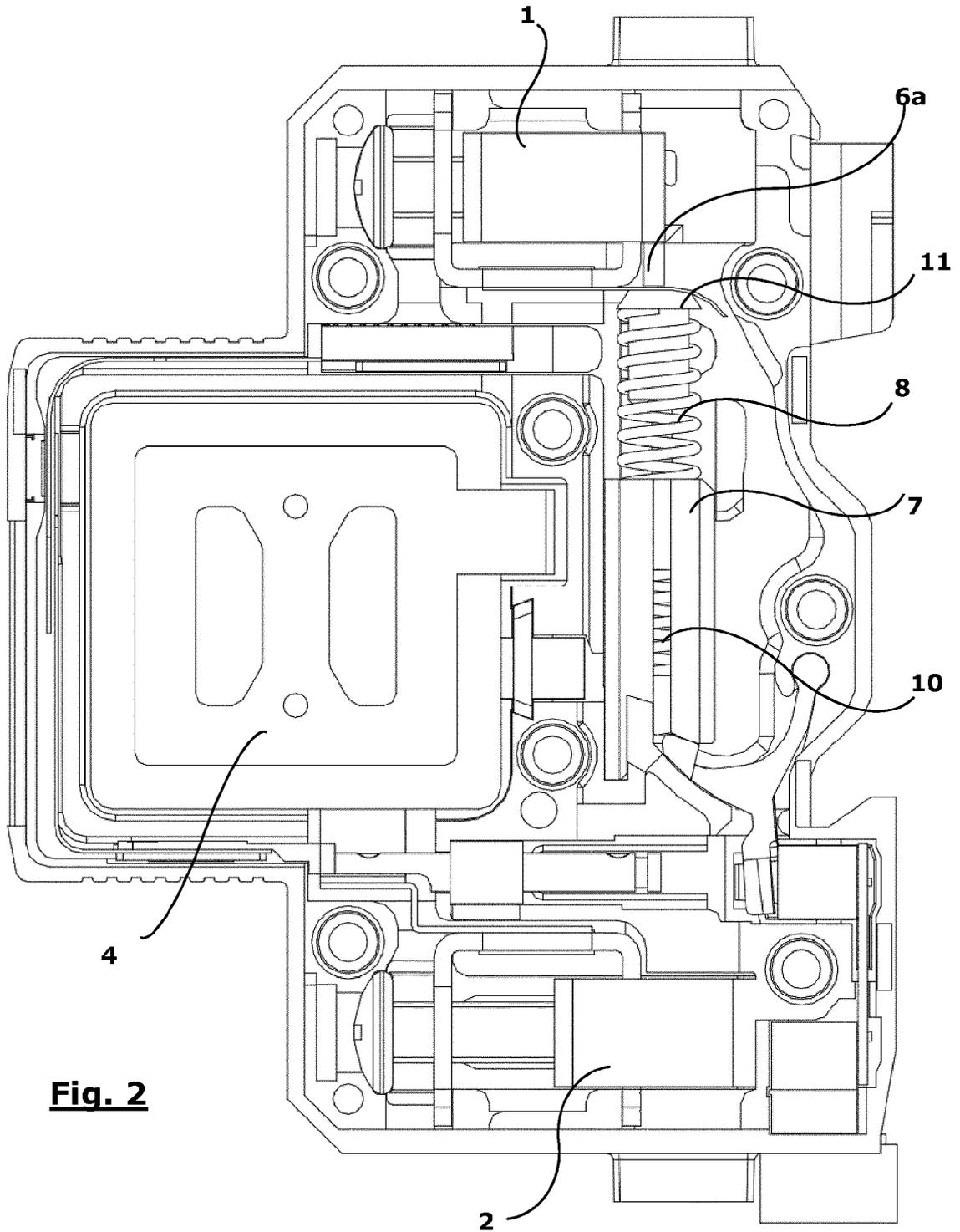


Fig. 2