

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 058**

51 Int. Cl.:

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 71/74 (2006.01)

H01H 37/52 (2006.01)

H01H 73/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2014 E 14192050 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2887377**

54 Título: **Dispositivo de disparo para disyuntor**

30 Prioridad:

19.12.2013 KR 20130159511

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

10.07.2017

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

OH, KYUNG HWAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 623 058 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de disparo para disyuntor

5 **Antecedentes de la divulgación**

1. Campo de la divulgación

10 La presente divulgación se refiere a un dispositivo de disparo para disyuntor y, en particular, a un dispositivo de disparo que utiliza un elemento bimetálico como elemento de disparo.

2. Antecedentes de la divulgación

15 En general, los disyuntores de carcasa moldeada son un tipo de dispositivo electrónico que enciende o apaga manualmente un circuito eléctrico mediante el uso de una manivela o, cuando se produce una corriente de falla tal como una corriente de cortocircuito, detecta la corriente de falla para cortar automáticamente el circuito eléctrico, protegiendo de este modo un dispositivo de carga y el circuito eléctrico.

20 La FIG. 1 es una vista en sección transversal que ilustra un disyuntor de la técnica relacionada. La FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de disparo indirecto de la FIG. 1. La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de disparo directo, de la técnica relacionada, para un disyuntor.

25 Como se ilustra en las FIGS. 1 a 3, un disyuntor de la técnica relacionada incluye una carcasa 10, un contacto fijo 20 que está dispuesto de forma fija en la carcasa 10, un contacto móvil 30 que está dispuesto para poder hacer contacto con, y para poder separarse de, el contacto fijo 20, un mecanismo de conmutación 40 que enciende o apaga el contacto móvil 30, y un dispositivo de disparo 60 instantáneo que, cuando se produce una corriente de falla, por ejemplo una corriente de cortocircuito, detecta la corriente de falla y automáticamente dispara el mecanismo de conmutación 40, para que el mecanismo de conmutación 40 se desplace a una posición de disparo al momento. El mecanismo de conmutación 40 incluye una manivela 50, para encender o apagar manualmente el mecanismo de conmutación 40, y una barra cruzada 42 que efectúa una función (función de disparo) de enlace de un enganche (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40 y de liberación del enlace del enganche cuando se dobla un elemento bimetálico 62, que se describirá a continuación.

35 En general, los dispositivos de disparo se clasifican en dispositivos de disparo directo, que generan directamente calor con una corriente que fluye en un elemento bimetálico, y en dispositivos de disparo indirecto, que se calientan mediante un calentador que es un elemento generador de calor separado. El dispositivo de disparo de la FIG. 1 es el dispositivo de disparo indirecto 60. El dispositivo de disparo indirecto 60, como se ilustra en la FIG. 2, incluye un primer terminal 66 que está conectado a un circuito de fuente de alimentación, o a un circuito de carga, por un lado del primer terminal 66, y que por el otro lado está conectado a un calentador 64b de un segundo terminal 64 que se describirá a continuación, estando conectado el segundo terminal 64 al circuito de fuente de alimentación o al circuito de carga por un lado del segundo terminal 64 y conectado al primer terminal 66 a través del calentador 64b por el otro lado, y el elemento bimetálico 62 está acoplado al segundo terminal 64 de modo que queda frente al calentador 64b. El calentador 64b calienta el elemento bimetálico 62 y, por lo tanto, aumenta la temperatura, de modo que el elemento bimetálico 62 se dobla en una dirección.

45 Debido a tal configuración, cuando se conduce una corriente de falla, fluye una corriente entre el primer terminal 66 y el segundo terminal 64, y el calentador 64b genera calor con la corriente. El calentador 64b calienta el elemento bimetálico 62 con el calor generado. En la FIG. 2 el elemento bimetálico 62 calentado se dobla en una dirección hacia la derecha. El elemento bimetálico 62 doblado hace girar la barra cruzada 42, usando el elemento de presión 62a para enlazar un enganche (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40, y liberando el enlace del enganche. Cuando se libera el enlace del enganche (no mostrado), el contacto móvil 30 se separa rápidamente del contacto fijo 20, debido a la fuerza elástica de un resorte de disparo (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40.

55 En este caso, el dispositivo de disparo indirecto 60 utiliza un método por el que el elemento bimetálico 62 no genera calor directamente, y el calentador 64b, que es el elemento de generación de calor separado, genera calor para calentar el elemento bimetálico 62. Por lo tanto, el dispositivo de disparo indirecto puede evitar que una corriente de falla dañe el elemento bimetálico 62 y, por lo tanto, se aplica a un disyuntor para una corriente nominal elevada.

60 La FIG. 3 ilustra un dispositivo de disparo directo 60'. El dispositivo de disparo directo 60' incluye un primer terminal 66' que está conectado a un circuito de fuente de alimentación, o a un circuito de carga, por un lado del primer terminal 66', y que por el otro lado está conectado a un lado de un elemento bimetálico 62' a través de un hilo conductor 66c', un segundo terminal 64' que está conectado al circuito de fuente de alimentación o al circuito de carga por un lado del segundo terminal 64' y conectado al otro lado del elemento bimetálico 62' por el otro lado, y el elemento bimetálico 62' que está acoplado al hilo conductor 66c' del primer terminal 66' por un lado del elemento bimetálico 62' y está conectado al segundo terminal 64' por el otro lado. Cuando se conduce electricidad, una

corriente fluye por el elemento bimetálico 62' y, de este modo, el elemento bimetálico 62' genera calor directamente, de modo que el elemento bimetálico 62' se dobla.

5 Debido a tal configuración, cuando se conduce una corriente de falla, fluye una corriente entre el segundo terminal 64' y el primer terminal 66', a través del elemento bimetálico 62'. En este momento, el elemento bimetálico 62' genera calor directamente. La temperatura del elemento bimetálico 62' aumenta debido al calor generado directamente y, así, el elemento bimetálico 62' se dobla en una dirección hacia la derecha en la Fig. 3. El elemento bimetálico 62' doblado hace girar la barra cruzada 42, usando un elemento de presión 62a' para enlazar el enganche (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40, y liberando el enlace del enganche. Cuando se libera el enlace del enganche (no mostrado), el contacto móvil 30 se separa rápidamente del contacto fijo 20, debido a la fuerza elástica del resorte de disparo (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40.

15 En este caso, el dispositivo de disparo directo 60' utiliza un método en el que la corriente fluye por el elemento bimetálico 62' y, de este modo, el elemento bimetálico 62' genera calor directamente. Por lo tanto, pese a una baja corriente nominal, el dispositivo de disparo directo 60' genera una gran cantidad de calor y, por lo tanto, se aplica a un disyuntor para una baja corriente nominal.

20 Sin embargo, la cantidad de calor generado por el dispositivo de disparo indirecto 60 para disyuntor de la técnica relacionada resulta insuficiente ante una baja corriente nominal y, por lo tanto, el grado de flexión del elemento bimetálico 62 resulta insuficiente. Por esta razón, el dispositivo de disparo indirecto 60 de la técnica relacionada no puede detectar una corriente de falla. Además, en el dispositivo de disparo directo 60' para disyuntor de la técnica relacionada, el elemento bimetálico 62' puede verse dañado por una corriente de falla.

25 Se conocen disyuntores que emplean un elemento bimetálico a partir de los documentos US 3 679 915, US 2 122 693, US 2 545 402, US 2 343 132, US 2 748 320 y US 4 617 545.

El documento US 3 679 915 describe un dispositivo de disparo para disyuntor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

30 **Sumario de la divulgación**

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de disparo para disyuntor, que obtenga un grado de calentamiento y de flexión suficientes de un elemento bimetálico, detectando así de manera efectiva una corriente de falla.

35 Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de disparo para disyuntor, que permita obtener una corriente nominal deseada del disyuntor en un espacio de diseño limitado.

40 Para lograr estas y otras ventajas, y de acuerdo con el propósito de la presente memoria, tal como se implementa y describe ampliamente en el presente documento, se describe un dispositivo de disparo para disyuntor de acuerdo con la reivindicación 1.

La ranura puede estar formada como un orificio largo, que se extiende en una dirección.

45 La longitud de la ranura puede estar formada como una longitud en la que el elemento bimetálico genera una cantidad predeterminada de calor ante un valor de corriente específico.

A medida que aumenta la longitud de la ranura, puede aumentar la cantidad de calentamiento del elemento bimetálico ante el valor de corriente específico.

50 El elemento bimetálico puede estar formado de modo que sea simétrico con respecto a la ranura.

El calentador puede incluir una parte de calentamiento directo, que está en contacto con el elemento bimetálico, para calentar el elemento bimetálico por conducción.

55 El calentador puede incluir una parte de calentamiento radiante, separada del elemento bimetálico, para calentar el elemento bimetálico por convección o radiación.

60 El calentador puede incluir: una parte de calentamiento directo, que está en contacto con el elemento bimetálico, para calentar el elemento bimetálico por conducción; y una parte de calentamiento radiante, separada del elemento bimetálico, para calentar el elemento bimetálico por convección o radiación.

65 El alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud resultará más evidente a partir de la siguiente descripción detallada. Sin embargo, debe comprenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la divulgación, solamente se ofrecen a modo de ilustración.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la divulgación y se incorporan en la presente memoria descriptiva, y constituyen una parte de la misma, ilustran realizaciones de ejemplo y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

- La FIG. 1 es una vista en sección transversal, que ilustra un disyuntor de la técnica relacionada;
- La FIG. 2 es una vista en perspectiva, que ilustra un dispositivo de disparo indirecto de la FIG. 1;
- La FIG. 3 es una vista en perspectiva, que ilustra un dispositivo de disparo directo para disyuntor de la técnica relacionada;
- La FIG. 4 es una vista en perspectiva, que ilustra un dispositivo de disparo de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
- La FIG. 5 es una vista frontal, que ilustra un elemento bimetálico de la FIG. 4;
- La FIG. 6 es una vista frontal, que ilustra un caso en el que la longitud de la ranura de la FIG. 5 es corta;
- La FIG. 7 es una vista frontal que ilustra el calentador de la FIG. 4;
- La FIG. 8 es una vista lateral de la FIG. 7;
- La FIG. 9 es una vista en perspectiva, que ilustra una dirección de flujo de corriente de la FIG. 4; y
- La FIG. 10 es una vista en perspectiva, que ilustra un dispositivo de disparo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

Descripción detallada de la divulgación

A continuación se ofrecerá una descripción en detalle de las realizaciones de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. En aras de una breve descripción con referencia a los dibujos, se proporcionarán los mismos números de referencia a los mismos componentes o a componentes equivalentes, y no se repetirá la descripción de los mismos.

A continuación en el presente documento se describirán en detalle realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de disparo de acuerdo con una primera realización de la presente invención. La FIG. 5 es una vista frontal que ilustra un elemento bimetálico de la FIG. 4. La FIG. 6 es una vista frontal que ilustra un caso en el que la longitud de la ranura de la FIG. 5 es corta. La FIG. 7 es una vista frontal que ilustra el calentador de la FIG. 4. La FIG. 8 es una vista lateral de la FIG. 7. La FIG. 9 es una vista en perspectiva, que ilustra una dirección de flujo de corriente de la FIG. 4.

Como se ilustra en las FIGS. 4 a 9, un dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con una primera realización de la presente invención puede incluir: un elemento bimetálico 162 en el que está formada una ranura 162b, con un lado abierto, en un extremo del elemento bimetálico 162, y el extremo se divide en una primera parte de extremo 162c y una segunda parte de extremo 162d; un primer terminal 166, que está conectado a la primera parte de extremo 162c y está conectado a un circuito de fuente de alimentación, o a un circuito de carga; y un segundo terminal 164, que está conectado a la segunda parte de extremo 162d y está conectado al circuito de fuente de alimentación, o al circuito de carga.

El elemento bimetálico 162 puede ser un elemento que se doble en una dirección cuando aumente la temperatura. Un extremo del elemento bimetálico 162 puede estar acoplado al primer terminal 166 y al segundo terminal 164 y, por lo tanto, el elemento bimetálico 162 puede ser fijo. La ranura 162b con el lado abierto está formada en un extremo del elemento bimetálico 162 y, por lo tanto, el extremo puede dividirse en la primera parte de extremo 162c y en la segunda parte de extremo 162d. Puede proporcionarse un elemento de presión 162a en el otro extremo del elemento bimetálico 162. Por lo tanto, cuando aumente la temperatura, el elemento bimetálico 162 puede doblarse para hacer girar una barra cruzada 42 por medio del elemento de presión 162a.

En la presente realización, la ranura 162b puede estar formada como orificio largo con un lado abierto, y una longitud L (la distancia desde el lado abierto al otro lado) de la ranura 162b puede tener una forma larga, como en la FIG. 5, o puede tener una forma corta, como en la FIG. 6, en función de la corriente nominal que se desee diseñar. Sin embargo, cuando se ajusta la distancia más corta por la que fluirá una corriente entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d, pueden darse diversas formas a la ranura 162b, tales como un orificio circular con un lado abierto.

Además, el elemento bimetálico 162 puede estar formado para que sea lateralmente simétrico con respecto a la ranura 162b, a fin de ajustar fácilmente una corriente nominal mediante el aumento de la sensibilidad, para ajustar la longitud L de la ranura 162b. En otras palabras, el elemento bimetálico 162 puede formarse para que la primera parte de extremo 162c sea simétrica a la segunda parte de extremo 162d.

El primer terminal 166 puede incluir una primera parte terminal 166a, que está conectada al circuito de fuente de

alimentación o al circuito de carga, y un calentador 166b que está conectado a la primera parte terminal 166a por un lado del calentador 166b y acoplado a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162 por el otro lado, y genera calor cuando fluye una corriente.

5 El calentador 166b puede proporcionarse como un elemento de calentamiento que tiene una forma aproximadamente rectangular. El calentador 166b puede incluir una parte de calentamiento directo 166b1, que está acoplada a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162 y hace contacto con el elemento bimetalico 162, y una parte de calentamiento radiante 166b2 que está desplazada de la parte de calentamiento directo 166b1, separada del elemento bimetalico 162, y conectada a la primera parte terminal 166a. La parte de
10 calentamiento directo 166b1 puede ser una superficie correspondiente a una parte inferior en el dibujo, y la parte de calentamiento radiante 166b2 puede ser la otra superficie correspondiente a una parte superior en el dibujo.

En la presente realización, la parte de calentamiento directo 166b1 puede proporcionarse en la parte inferior del calentador 166b, y la parte de calentamiento radiante 166b2 puede proporcionarse en la parte superior del
15 calentador 166b. Por lo tanto, la parte de calentamiento directo 166b1 puede estar conectada a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162, y puede hacer contacto con una parte inferior del elemento bimetalico 162. Además, la parte de calentamiento radiante 166b2 puede estar conectada a la primera parte terminal 166a, y puede estar separada de una parte superior del elemento bimetalico 162. Sin embargo, el calentador 166b puede implementarse de acuerdo con diversas realizaciones. Por ejemplo, la parte de calentamiento directo 166b1 puede
20 proporcionarse en una parte superior del calentador 166b, y la parte de calentamiento radiante 166b2 puede proporcionarse en una parte inferior del calentador 166b. Por lo tanto, la parte de calentamiento radiante 166b2 puede estar conectada a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162, y puede estar separada de una parte inferior del elemento bimetalico 162. La parte de calentamiento directo 166b1 puede estar conectada a la primera parte terminal 166a, y puede hacer contacto con una parte superior del elemento bimetalico 162. A modo de
25 otro ejemplo, la parte de calentamiento directo 166b1 puede proporcionarse en una parte central del calentador 166b, y la parte de calentamiento radiante 166b2 puede proporcionarse en cada una de la parte superior y la parte inferior del calentador 166b. Por lo tanto, la parte de calentamiento radiante 166b2 proporcionada en la parte inferior puede estar conectada a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162, y puede estar separada de la parte inferior del elemento bimetalico 162. Además, la parte de calentamiento directo 166b1 puede hacer contacto
30 con una parte central del elemento bimetalico 162. Adicionalmente, la parte de calentamiento radiante 166b2 proporcionada en la parte superior puede estar conectada a la primera parte terminal 166a, y puede estar separada de la parte superior del elemento bimetalico 162.

Además, en la presente realización, el calentador 166b puede ser de tipo de receptor/radiador de calor, en el que el
35 calentador 166b incluye la parte de calentamiento directo 166b1 y la parte de calentamiento radiante 166b2. Sin embargo, el calentador 166b puede ser de otro tipo. Por ejemplo, el calentador 166b puede ser de tipo receptor de calor, en el que el calentador 166b solo incluya la parte de calentamiento directo 166b1. Es decir, el calentador 166b puede estar dispuesto de forma plana en contacto total con el elemento bimetalico 162, un lado del calentador 166b puede estar conectado a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162, y el otro lado puede estar
40 conectado a la primera parte terminal 166a. A modo de otro ejemplo, el calentador 166b puede ser de tipo de radiador de calor, en el que el calentador 166b solo incluya la parte de calentamiento radiante 166b2. Es decir, el calentador 166b puede estar totalmente separado del elemento bimetalico 162, un lado del calentador 166b puede estar conectado a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetalico 162, y el otro lado puede estar
45 conectado a la primera parte terminal 166a.

El segundo terminal 164 puede actuar como una abrazadera que soporte el elemento bimetalico 162, y conecte el elemento bimetalico 62 al circuito de carga o al circuito de fuente de alimentación, para permitir conducir la electricidad. El segundo terminal 164 puede incluir una segunda parte terminal 164a, que esté conectada al circuito de carga o al circuito de fuente de alimentación, y una parte de acoplamiento 164b que esté formada de manera
50 aproximadamente vertical para extenderse desde la segunda parte terminal 164a, y esté conectada a la segunda parte de extremo 162d del elemento bimetalico 162.

A continuación, se describirá el funcionamiento y los efectos del dispositivo de disparo 160 para disyuntor, de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

55 En primer lugar, una corriente puede fluir desde la segunda parte terminal 164a hasta la primera parte terminal 166a, a través de la parte de acoplamiento 164b, la segunda parte de extremo 162d, la primera parte de extremo 162c, y el calentador 166b. El elemento bimetalico 162 puede generar calor directamente con una corriente que fluya desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c. Además, el calor generado por el
60 calentador 166 puede calentar el elemento bimetalico 162. Es decir, el elemento bimetalico 162 puede calentarse por conducción de calor de la parte de calentamiento directo 166b1, y puede calentarse por convección o radiación de la parte de calentamiento radiante 166b2. A modo de referencia, según la presente realización, un tipo en el que el calentador 166b caliente directamente y caliente indirectamente el elemento bimetalico 162 se denomina tipo directo/indirecto. La temperatura del elemento bimetalico 162 puede aumentar directamente/indirectamente y, por lo
65 tanto, el elemento bimetalico 162 puede doblarse en una dirección hacia la derecha en la FIG. 4. Ante una corriente normal, dado que la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetalico 162 son insuficientes, el

elemento bimetálico 162 no puede disparar el mecanismo de conmutación 40 del disyuntor. Por otra parte, cuando se produce una corriente de falla en un circuito, tal como una corriente de cortocircuito, aumentan la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162 y, por lo tanto, el elemento de presión 162a puede someter a presión y hacer girar la barra cruzada 42. La rotación de la barra cruzada 42 puede enlazar un enganche (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40, y el enlace del enganche puede liberarse. Cuando se libera el enlace del enganche, un contacto móvil 30 puede separarse rápidamente de un contacto fijo 20.

En tal proceso, la ranura 162b puede aumentar la distancia por la que fluye una corriente, desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c. Por lo tanto, puede aumentarse un valor de resistencia, y pueden aumentarse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162.

En este caso, como se ilustra en la FIG. 5, la longitud L de la ranura 162b puede formarse larga y, por lo tanto, puede aumentarse la distancia por la que la corriente fluye desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c. Por lo tanto, puede aumentarse el valor de resistencia, y pueden aumentarse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162, incluso ante una corriente nominal elevada. Es decir, el dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con la presente realización puede ajustar la longitud L de la ranura 162b, para ajustar la distancia por la que fluirá la corriente desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c y, por lo tanto, ajustar el valor de la resistencia y la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162, estableciendo de este modo una corriente nominal deseada.

A modo de referencia, en la presente realización, el dispositivo de disparo 160 se ha implementado de manera que una corriente fluya desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c, pero puede implementarse de manera que la corriente fluya desde la primera parte terminal 166a hasta la segunda parte terminal 164a.

En este caso, el dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con la presente realización puede incluir: el elemento bimetálico 162, en el que está formada la ranura 162b, con un lado abierto, en un extremo del elemento bimetálico 162, y el extremo se divide en la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d; el primer terminal 166, que está conectado a la primera parte de extremo 162c y está conectado al circuito de fuente de alimentación, o al circuito de carga; y el segundo terminal 164, que está conectado a la segunda parte de extremo 162d y está conectado al circuito de fuente de alimentación, o al circuito de carga. En el dispositivo de disparo 160, puede ajustarse la longitud L de la ranura 162b y, por lo tanto, puede ajustarse la distancia a la que fluye la corriente desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c. Por lo tanto, puede ajustarse el valor de resistencia en un espacio limitado, y pueden ajustarse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162, por lo que puede establecerse la corriente nominal deseada. Es decir, cuando la longitud L de la ranura 162b es larga, puede aumentarse la distancia por la que fluye la corriente entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d. Por lo tanto, puede aumentarse un valor de resistencia, y pueden aumentarse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162. Por consiguiente, puede implementarse un disyuntor que tenga una especificación de baja corriente nominal, que obtenga una cantidad suficiente de calor generado incluso ante una baja corriente nominal y que, por lo tanto, detecte de manera efectiva una corriente de falla. Por otro lado, cuando la longitud L de la ranura 162b es corta, puede disminuirse la distancia por la que fluye la corriente entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d. Por lo tanto, puede disminuirse el valor de resistencia, y pueden disminuirse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162. Por consiguiente, puede implementarse un disyuntor que tenga una especificación de corriente nominal alta, que detecte de manera efectiva la corriente de falla sin dañar el elemento bimetálico, incluso ante una corriente nominal elevada. Adicionalmente, en función de la longitud L de la ranura 162b, puede implementarse un disyuntor que tenga una especificación de corriente nominal deseada, entre la especificación de baja corriente nominal y la especificación de corriente nominal elevada.

Además, en el dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con la presente realización, dado que el primer terminal 166 incluye el calentador 166b, el elemento bimetálico 162 puede generar calor con una corriente que fluya entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d y, además, el calentador 166b puede calentar el mismo y, por lo tanto, puede aumentarse la temperatura. Es decir, puede implementarse un dispositivo de disparo directo/indirecto. Por lo tanto, puede implementarse un disyuntor que asegure una cantidad suficiente de calor generado sin dañar el elemento bimetálico y que, por lo tanto, maximice el efecto de mejora de la fiabilidad operativa.

Además, en el dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con la presente realización, el calentador 166b proporcionado puede ser del tipo receptor de calor. Por lo tanto, puede implementarse un disyuntor que mantenga la función de prevenir daños en el elemento bimetálico y que resulte más adecuado para una baja corriente nominal.

Además, en el dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con la presente realización, el calentador 166b

proporcionado puede ser del tipo radiador de calor. Por lo tanto, puede implementarse un disyuntor que evite de manera más efectiva los daños en el elemento bimetálico y que, por lo tanto, resulte más adecuado para una corriente nominal elevada.

5 Adicionalmente, en el dispositivo de disparo 160 para disyuntor de acuerdo con la presente realización, el calentador 166b proporcionado puede ser del tipo receptor/radiador de calor. Por lo tanto, puede implementarse un disyuntor en el que se remedien las deficiencias del tipo receptor de calor y las deficiencias del tipo radiador.

10 La FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de disparo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

A continuación se describirá en detalle un dispositivo de disparo 260 para disyuntor de acuerdo con la segunda realización de la presente invención, con referencia a la FIG. 10.

15 Los mismos elementos que los del dispositivo de disparo 160 de acuerdo con la primera realización se designarán con los mismos números de referencia y, por conveniencia, no se proporcionarán descripciones repetitivas de algunos elementos.

20 A diferencia de la primera realización descrita anteriormente, el dispositivo de disparo 260 de acuerdo con la presente realización puede incluir un hilo conductor 266c en lugar del calentador 166b.

25 El dispositivo de disparo 260 de acuerdo con la presente realización puede incluir: un elemento bimetálico 162 en el que está formada una ranura 162b, con un lado abierto, en un extremo del elemento bimetálico 162, y el extremo se divide en una primera parte de extremo 162c y una segunda parte de extremo 162d; un primer terminal 266, que está conectado a la primera parte de extremo 162c y está conectado a un circuito de fuente de alimentación, o a un circuito de carga; y un segundo terminal 164 que está conectado a la segunda parte de extremo 162d, y que está conectado al circuito de fuente de alimentación o al circuito de carga.

30 El primer terminal 266 puede incluir una primera parte terminal 166a, que está conectada al circuito de fuente de alimentación o al circuito de carga, y el hilo conductor 266c que está conectado a la primera parte terminal 166a por un lado del hilo conductor 266c, y está conectado a la primera parte de extremo 162c del elemento bimetálico 162 por el otro lado.

35 El hilo conductor 266c puede conectar la primera parte terminal 166a a la primera parte de extremo 162c, para permitir conducir la electricidad.

A continuación en el presente documento se describirán el funcionamiento y los efectos del dispositivo de disparo 260 para disyuntor de acuerdo con la segunda realización de la presente invención.

40 En primer lugar, una corriente puede fluir desde la segunda parte terminal 164a hasta la primera parte terminal 166a, a través de la parte de acoplamiento 164b, la segunda parte de extremo 162d, la primera parte de extremo 162c, y el hilo conductor 266c. El elemento bimetálico 162 puede generar calor directamente con una corriente que fluya desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c. A modo de referencia, según la presente realización, un tipo en el que el elemento bimetálico 162 genere calor directamente se denomina tipo directo. En el tipo directo, la temperatura del elemento bimetálico 162 puede aumentar y, por lo tanto, el elemento bimetálico 162 puede doblarse en una dirección hacia la derecha en la FIG. 10. Ante una corriente normal, dado que la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162 son insuficientes, el elemento bimetálico 162 no puede disparar el mecanismo de conmutación 40 del disyuntor. Por otra parte, cuando se produce una corriente de falla en un circuito, tal como una corriente de cortocircuito, aumentan la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162 y, por lo tanto, el elemento de presión 162a puede someter a presión y hacer girar la barra cruzada 42. La rotación de la barra cruzada 42 puede enlazar un enganche (no mostrado) del mecanismo de conmutación 40, y el enlace del enganche puede liberarse. Cuando se libera el enlace del enganche, el contacto móvil 30 puede separarse rápidamente del contacto fijo 20.

55 En este caso, el dispositivo de disparo 260 para disyuntor de acuerdo con la presente realización puede incluir: el elemento bimetálico 162 en el que está formada la ranura 162b, con un lado abierto, en un extremo del elemento bimetálico 162, y el extremo se divide en la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d; el primer terminal 166, que está conectado a la primera parte de extremo 162c y está conectado al circuito de fuente de alimentación, o al circuito de carga; y el segundo terminal 164, que está conectado a la segunda parte de extremo 162d y está conectado al circuito de fuente de alimentación, o al circuito de carga. En el dispositivo de disparo 260, puede ajustarse la longitud L de la ranura 162b y, por lo tanto, puede ajustarse la distancia por la que fluye la corriente desde la segunda parte de extremo 162d hasta la primera parte de extremo 162c. Por lo tanto, puede ajustarse el valor de resistencia en un espacio limitado, y pueden ajustarse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162, por lo que puede establecerse la corriente nominal deseada. Es decir, cuando la longitud L de la ranura 162b es larga, puede aumentarse la distancia por la que fluye la corriente entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d. Por lo tanto, puede aumentarse el valor de

resistencia, y pueden aumentarse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162. Por consiguiente, puede implementarse un disyuntor que tenga una especificación de baja corriente nominal, que obtenga una cantidad suficiente de calor generado incluso ante una baja corriente nominal y que, por lo tanto, detecte de manera efectiva una corriente de falla. Por otro lado, cuando la longitud L de la ranura 162b es corta, puede disminuirse la distancia por la que fluye la corriente entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d. Por lo tanto, puede disminuirse el valor de resistencia, y pueden disminuirse la cantidad de calentamiento y el grado de flexión del elemento bimetálico 162. Por consiguiente, puede implementarse un disyuntor que tenga una especificación de corriente nominal alta, que detecte de manera efectiva la corriente de falla sin dañar el elemento bimetálico, incluso ante una corriente nominal elevada. Adicionalmente, en función de la longitud L de la ranura 162b, puede implementarse un disyuntor que tenga una especificación de corriente nominal deseada, entre la especificación de baja corriente nominal y la especificación de corriente nominal elevada.

Adicionalmente, en el dispositivo de disparo 260 para disyuntor de acuerdo con la presente realización, dado que el primer terminal 266 incluye el hilo conductor 266c, el elemento bimetálico 162 puede generar calor con una corriente que fluya entre la primera parte de extremo 162c y la segunda parte de extremo 162d y, por lo tanto, puede aumentarse la temperatura. Es decir, puede implementarse un dispositivo de disparo directo. Por lo tanto, en comparación con la primera realización, puede implementarse un disyuntor sencillo y de bajo coste.

Las descripciones de formas, relación de conexiones y efectos de los elementos restantes (es decir, el elemento bimetálico 162, la ranura 162b, y el segundo terminal 164) del dispositivo de disparo 260 para disyuntor de acuerdo con la segunda realización de la presente invención son iguales, o similares, a la primera realización y, por lo tanto, no se proporcionan.

Por otra parte, los elementos y efectos restantes del disyuntor, al margen del dispositivo de disparo 160 (260) de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, son los mismos que los de la técnica relacionada, y por lo tanto no se describen.

Las realizaciones y ventajas precedentes son meramente a modo de ejemplo y no deben considerarse como limitativas de la presente divulgación. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. La presente descripción pretende ser ilustrativa, y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Para los expertos en la materia resultarán evidentes muchas alternativas, modificaciones y variaciones. Las propiedades, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones de ejemplo descritas en el presente documento pueden combinarse, de diversas maneras, para obtener realizaciones de ejemplo adicionales y/o alternativas.

Dado que las presentes propiedades pueden implementarse de diversas formas sin apartarse de las características de las mismas, también debe comprenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien deben considerarse ampliamente dentro de su alcance según lo definido en las reivindicaciones adjuntas, y, por lo tanto, las reivindicaciones adjuntas están destinadas a abarcar todos los cambios y modificaciones que entren dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones, o los equivalentes de tales medidas y límites.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de disparo para disyuntor, comprendiendo el dispositivo de disparo:

5 un primer terminal (166), conectado a una fuente de alimentación o a una carga; y
un segundo terminal (164), conectado a la carga o a la fuente de alimentación,
en el que
el dispositivo de disparo comprende adicionalmente un elemento bimetalico (162) en el que está formada una
ranura (162b), con un lado abierto, en un extremo del elemento bimetalico, en el que el un extremo se divide en
10 una primera parte de extremo (162c) y una segunda parte de extremo (162d), en el que la primera parte de
extremo (162c) está conectada al primer terminal (166), y en el que la segunda parte de extremo (162d) está
conectada al segundo terminal (164); y
en el que el elemento bimetalico (162) genera calor con una corriente, que fluye entre la primera parte de
extremo (162c) y la segunda parte de extremo (162d), y
15 se modifica la cantidad de calentamiento del elemento bimetalico en función de la longitud (L) de la ranura
(162b),
caracterizado por que,
entre el primer terminal (166) y el elemento bimetalico (162) está acoplado un calentador (166b), configurado
para generar calor para calentar el elemento bimetalico (162) cuando fluye una corriente,
20 y en el que un extremo del calentador (166b) está acoplado al primer terminal (166), y el otro extremo del
calentador (166b) está acoplado a la primera parte de extremo (162c) del elemento bimetalico (162).

2. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1, en el que la ranura (162b) está formada como un orificio largo que
se extiende en una dirección.

25 3. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1 o 2, en el que la longitud (L) de la ranura (162b) está formada como
una longitud en la que el elemento bimetalico (162) genera calor por una cantidad predeterminada de calor ante un
valor de corriente específico.

30 4. El dispositivo de disparo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que, a medida que aumenta la
longitud (L) de la ranura (162b), aumenta la cantidad de calentamiento del elemento bimetalico (162) ante el valor de
corriente específico.

35 5. El dispositivo de disparo de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento bimetalico (162)
está formado para que sea simétrico con respecto a la ranura (162b).

40 6. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1-5, en el que el calentador (166b) comprende una parte de
calentamiento directo (166b1) en contacto con el elemento bimetalico (162) para calentar el elemento bimetalico
(162) por conducción.

7. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1-5, en el que el calentador (166b) comprende una parte de
calentamiento radiante (166b2) separada del elemento bimetalico (162) para calentar el elemento bimetalico (162)
por convección o radiación.

45 8. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1-5, en el que el calentador (166b) comprende:

una parte de calentamiento directo (166b1) en contacto con el elemento bimetalico (162) para calentar el
elemento bimetalico (162) por conducción; y
una parte de calentamiento radiante (166b2) separada del elemento bimetalico (162) para calentar el elemento
50 bimetalico (162) por convección o radiación.

FIG. 1

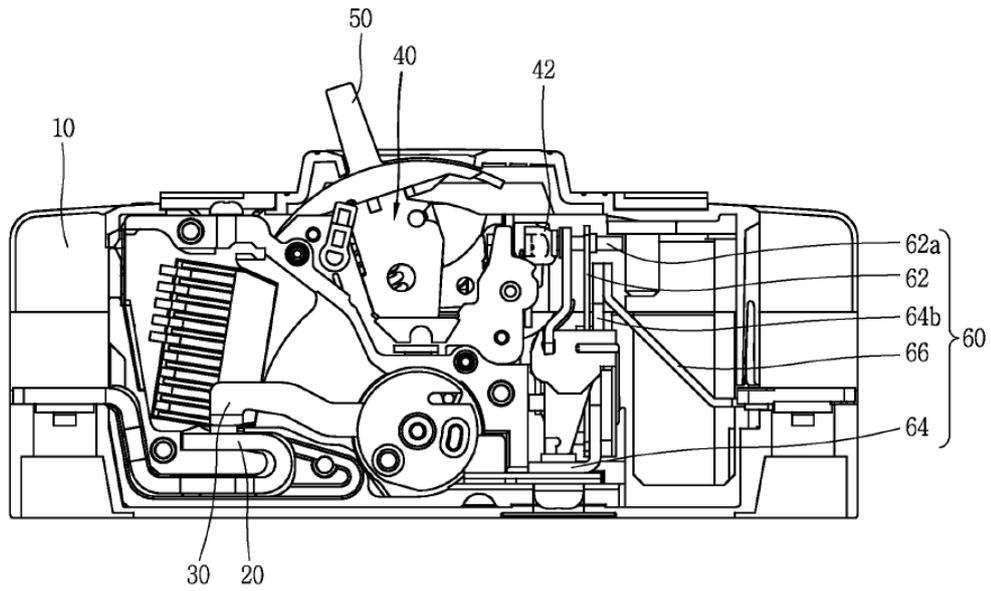


FIG. 2

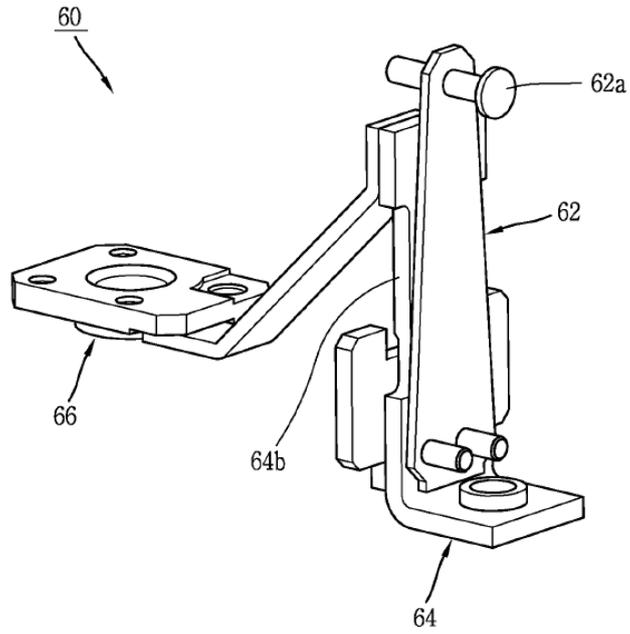


FIG. 3

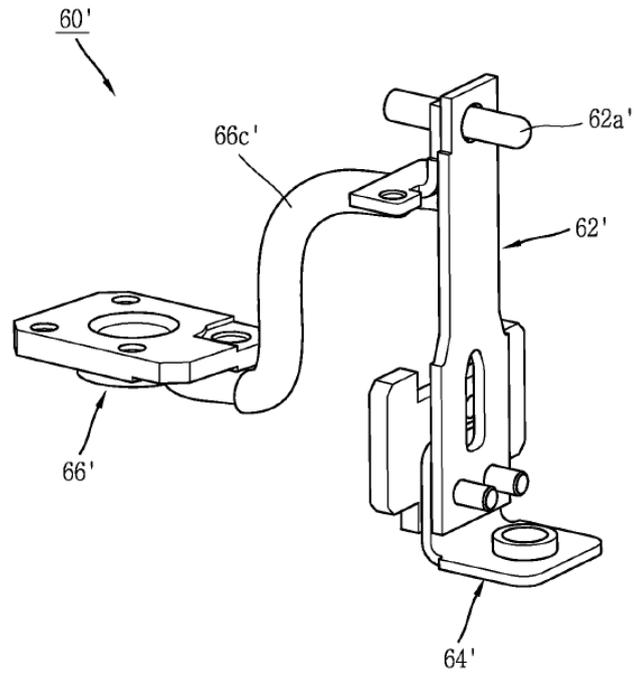


FIG. 4

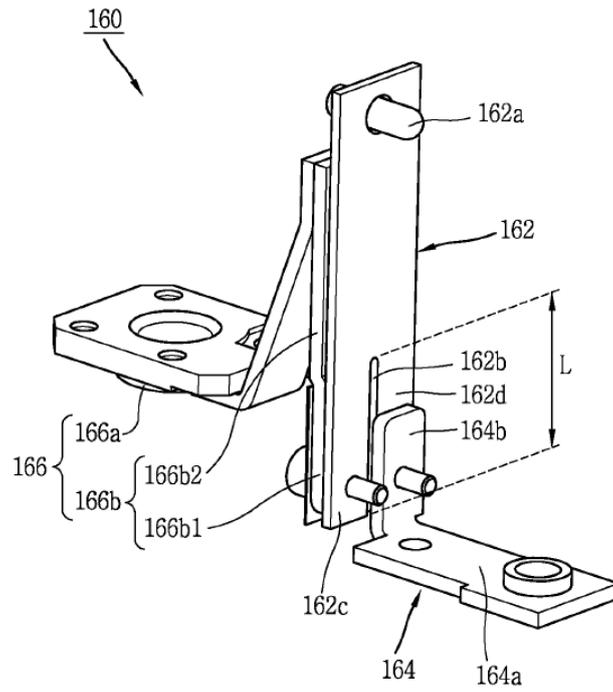


FIG. 5

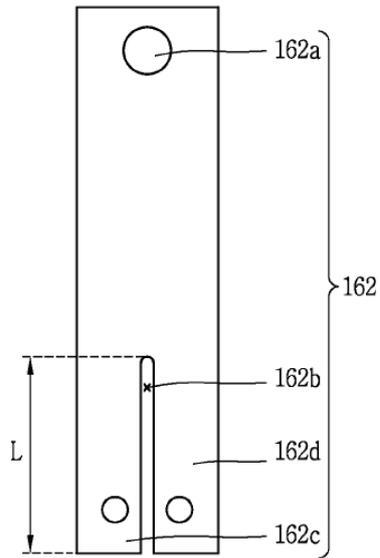


FIG. 6

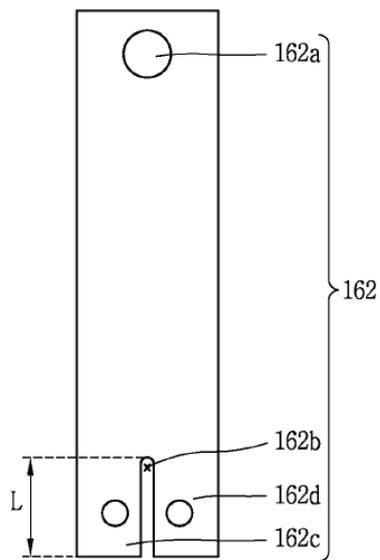


FIG. 7

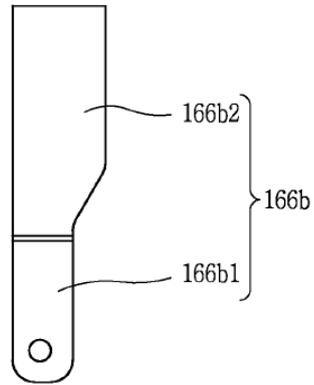


FIG. 8

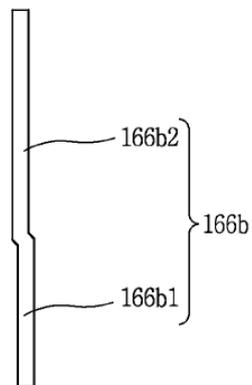


FIG. 9

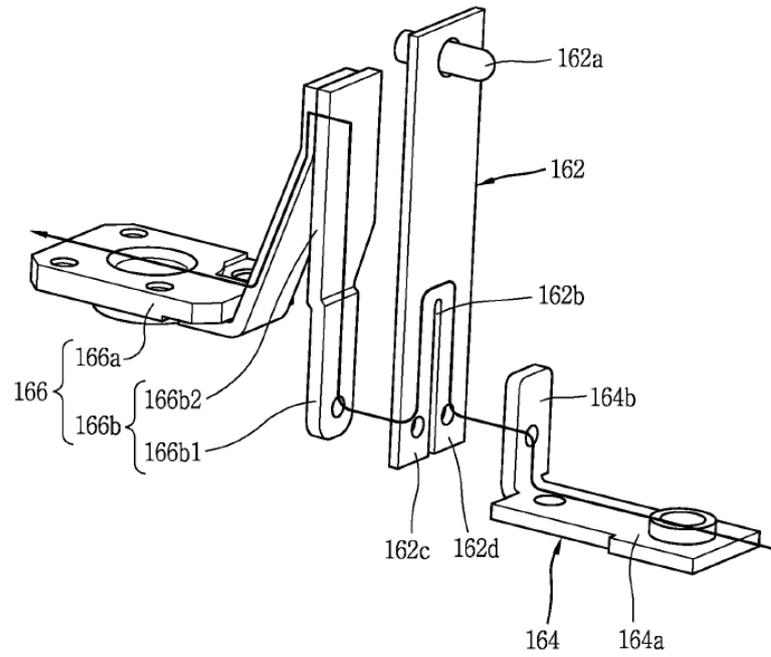


FIG. 10

