

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 809**

51 Int. Cl.:

H01H 71/74 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2014** **E 14186003 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** **EP 2876664**

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

30 Prioridad:

17.10.2013 KR 20130124178

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

15.09.2017

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

OH, KI HWAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 632 809 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 invención se refiere a un disyuntor, y más concretamente, a un disyuntor que incluye un bloque de terminales del tipo agarradera.

2. Antecedentes de la divulgación

15 En general, un disyuntor es un dispositivo eléctrico que abre y cierra un circuito eléctrico de forma manual mediante una manecilla, o que protege dispositivos de carga y circuitos al detectar una corriente anormal, tal como una corriente de cortocircuito, e interrumpir de forma automática los circuitos.

20 Los disyuntores incluyen un disyuntor de tipo térmico ajustable para ajustar la corriente nominal y disyuntores de tipo térmico fijable para fijar la corriente nominal a un valor determinado.

25 Aunque el disyuntor de tipo térmico fijable puede usar componentes distintos de los del disyuntor de tipo térmico ajustable, habitualmente usa los mismos componentes que el disyuntor de tipo térmico ajustable por la homogeneidad de componentes y solo las partes operativas están fijas para evitar que el usuario ajuste arbitrariamente la corriente nominal.

30 En lo sucesivo en este documento se describirá un dispositivo de disparo para un disyuntor de acuerdo con la técnica convencional que implementa el disyuntor de tipo térmico ajustable y el disyuntor de tipo térmico fijable con referencia a las Figs. 1 y 2 adjuntas.

35 Como se muestra en la Fig.1, un disyuntor convencional incluye una caja 10, un contacto fijo 20 montado de forma fija en la caja 10, un contacto amovible 30 configurado para entrar en contacto con y estar separado del contacto fijo 20, un mecanismo de conmutación 40 para abrir y cerrar el contacto amovible 30 y un dispositivo de disparo OT que detecta una corriente anormal tal como una corriente de cortocircuito y que automáticamente desencadena el mecanismo de conmutación 40 a una posición de disparo.

40 Como se muestra en la Fig.1, el dispositivo de disparo OT incluye una barra transversal 70 instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante y un bimetálico 50 que se arquea en cuanto se produce una corriente anormal y presiona y gira la barra transversal 70 mediante un elemento de presión 52 formado en un extremo.

45 En este caso, la barra transversal 70 se instala para que pueda moverse en la dirección de un árbol giratorio de la barra transversal, como se muestra en la Fig.2.

Una superficie de contacto 52a del elemento de presión 52 del bimetálico 50 se inclina en la dirección de movimiento de la barra transversal 70.

50 Esto es para ajustar el hueco entre el bimetálico 50 y la barra transversal 70, más precisamente, el hueco entre la superficie de contacto 52a del elemento de presión 52 del bimetálico 50 y una superficie de contacto 70a de la barra transversal 70, mediante el ajuste de la posición de la barra transversal 70 en un árbol giratorio, cuando se desea implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable.

55 En lo sucesivo en este documento se explicarán los efectos operacionales del dispositivo de disparo OT para un disyuntor de acuerdo con la técnica convencional.

Es decir, cuando se aplica una corriente anormal al disyuntor convencional, el bimetálico 50 se dobla hacia la izquierda en la Fig.1 cuando se calienta por la corriente aplicada, y gira la barra transversal 70 por medio del elemento de presión 52 y desbloquea un pestillo (no se muestra) del mecanismo de conmutación 40. Una vez que el pestillo (no se muestra) se desbloquea, el contacto amovible 30 se separa rápidamente del contacto fijo 20 por la fuerza elástica de un resorte de disparo (no se muestra) del mecanismo de conmutación 40.

60 Para este procedimiento, el dispositivo de disparo OT para el disyuntor convencional está equipado con la barra transversal 70 que puede moverse en la dirección del árbol giratorio y la superficie de contacto 52a del elemento de presión 52 del bimetálico 50, el cual desciende en la dirección de movimiento de la barra transversal 70.

65 Como tal, el dispositivo de disparo OT para el disyuntor convencional es capaz de ajustar el hueco entre el bimetálico 50 y la barra transversal 70 mediante el ajuste de la posición de la barra transversal 70 sobre el árbol giratorio, implementando de ese modo el disyuntor de tipo térmico ajustable para ajustar la corriente nominal.

Mientras tanto, cuando se implementa el disyuntor de tipo térmico fijable para fijar la corriente nominal, el dispositivo de disparo OT para el disyuntor convencional usa los mismos tipos de barra transversal 70 y bimetálico 50 para lograr la homogeneidad de componentes, y fija la barra transversal 70 en una posición predeterminada sobre el árbol giratorio de forma que el hueco entre el bimetálico 50 y la barra transversal 70 se fija a un valor predeterminado.

En el dispositivo de disparo OT para el disyuntor convencional, sin embargo, la barra transversal 70 está colocada en una posición no deseada debido a algún error de distribución o ensamblaje en los componentes. Esto cambia el hueco entre el bimetálico 50 y la barra transversal 70. Como resultado, el diagrama de dispersión del tiempo de sobrecarga es grande y se deteriora la fiabilidad de la operación de disparo.

Un ejemplo de disyuntor de una técnica anterior con un elemento de ajuste de hueco de bimetálico se divulga en el documento DE-U-9108097.

Sumario de la divulgación

Por lo tanto, un aspecto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de disparo para un disyuntor que implemente tanto un disyuntor de tipo térmico ajustable para ajustar la corriente nominal, como un disyuntor de tipo térmico fijable para fijar la corriente nominal a un valor predeterminado, y que resuelve el problema del deterioro en la fiabilidad de una operación de disparo al minimizar un diagrama de dispersión de sobrecorriente producido por un error de distribución o ensamblaje en los componentes al implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con la finalidad de esta memoria descriptiva, se proporciona un dispositivo de disparo de acuerdo con las reivindicaciones independientes 1 y 7, con realizaciones particulares de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mayor comprensión de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones ilustrativas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la Figura 1 es una vista transversal que muestra un disyuntor convencional;

la Figura 2 es una vista en planta que muestra el dispositivo de disparo de la Fig.1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de disparo de acuerdo con una primera realización ilustrativa de la presente invención;

la Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.3 montado girado al revés;

la Figura 5 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.3 montado sobre el bimetálico;

la Figura 6 es una vista en perspectiva del elemento de ajuste de hueco de la Fig.5 visto desde el fondo;

la Figura 7 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.5 montado girado al revés;

la Figura 8 es un diagrama de ensamblaje que muestra un ejemplo de una variación de las partes de inserción del elemento de ajuste de hueco y el bimetálico de la Fig.3;

la Figura 9 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.8 montado girado al revés;

la Figura 10 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de disparo de acuerdo con una segunda realización ilustrativa de la presente invención;

la Figura 11 es una vista en perspectiva que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.10 montado inclinado;

la Figura 12 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.10 montado sobre el bimetálico;

la Figura 13 es una vista en perspectiva del elemento de ajuste de hueco de la Fig.12 visto desde el fondo;

la Figura 14 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.12 montado inclinado;

la Figura 15 es una vista en planta que muestra el intervalo de ajuste de hueco que varía con el ángulo de giro del elemento de ajuste de hueco de la Fig.12;

la Figura 16 es un diagrama de ensamblaje que muestra un ejemplo de una variación de las partes de inserción del elemento de ajuste de hueco y el bimetálico de la Fig.9;

la Figura 17 es una vista en perspectiva del elemento de ajuste de hueco de la Fig.16 visto desde el fondo;

la Figura 18 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.16 montado inclinado;

la Figura 19 es un diagrama de ensamblaje que muestra un ejemplo diferente del de la Fig.16;

la Figura 20 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.19 montado

inclinado;

la Figura 21 es un diagrama de ensamblaje que muestra otro ejemplo diferente del de la Fig.16; y

la Figura 22 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.21 montado inclinado.

5

Descripción detallada de la divulgación

En lo sucesivo en este documento se describirá un dispositivo de disparo para un disyuntor de acuerdo con una realización ilustrativa de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

10

La Fig.3 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de disparo de acuerdo con una primera realización ilustrativa de la presente invención. La Fig.4 es una vista en perspectiva que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.3 montado girado al revés. La Figura 5 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.3 montado sobre el bimetálico. La Figura 6 es una vista en perspectiva del elemento de ajuste de hueco de la Fig.5 visto desde el fondo. La Figura 7 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.5 montado girado al revés.

15

Como se muestra en las Figs. 3 a 7, un dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con una primera realización ilustrativa de la presente invención incluye: una barra transversal 170 instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante y que puede moverse en la dirección de un árbol giratorio 178 de la barra transversal; un bimetálico 150 que se arquea en cuanto se produce una corriente anormal y presiona y gira la barra transversal 170 mediante un elemento reversible de ajuste de hueco 160 que se describirá después; y el elemento reversible de ajuste de hueco 160 que está conectado y desconectado del bimetálico 150 en distintos ángulos de forma que una superficie de contacto está en paralelo o en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170.

20

25

La barra transversal 170 incluye una sección de cuerpo 172 con forma tubular, una sección de contacto 174 que se extiende desde la sección de cuerpo 172 y una sección de ranura 176 para mover la barra transversal 170 proporcionada en un lado de la sección de cuerpo 172. La barra transversal 170 se instala en una caja 10 del disyuntor para poder girar por medio del árbol giratorio 178 penetrando en la sección de cuerpo 172 y poder moverse en la dirección del árbol giratorio.

30

La sección de contacto 174 incluye un saliente de contacto 174a cilíndrico que sobresale en la dirección de la tangente a una trayectoria circular alrededor del árbol giratorio 178.

35

El extremo de la sección de contacto 174 incluye una superficie de contacto 174b de la barra transversal que está en ángulo recto con la longitud del saliente de contacto 174a, con un borde redondeado en un lado del saliente de contacto 174.

40

El bimetálico 150 es un objeto que se compone de dos lados diferentes hechos de materiales diferentes unidos entre sí.

El bimetálico 150 tiene la forma de una placa, e incluye un extremo 152 apoyado sobre un soporte (no se muestra) y el otro extremo 154 que se arquea cuando se calienta.

45

El elemento reversible de ajuste de hueco 160 incluye una cara lateral 162 que es plana, un lado posterior 164 que está en un ángulo con la cara lateral 162 y un lado de fondo 166 que es perpendicular a la cara lateral 162 y al lado posterior 164.

50

Una ranura de inserción 168 está formada sobre el lado de fondo 166 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 para conectar y desconectar el elemento reversible de ajuste de hueco 160 con y del otro extremo 154 del bimetálico 150.

En este caso, la ranura de inserción 168 está formada con forma de orificio alargado para recibir al otro extremo 154 del bimetálico 150 con forma de placa.

55

Las direcciones en longitud y profundidad de la ranura de inserción 168 son paralelas a la cara lateral 162 del elemento reversible de ajuste de hueco 160. En la forma en la que se usa en el presente documento, la dirección longitudinal de la ranura de inserción 168 se refiere a la dirección a lo largo de la cual transcurre el lado largo de una abertura rectangular de la ranura de inserción 168, y la dirección en profundidad de la ranura de inserción 168 se refiere a la dirección de inserción del otro extremo 154 del bimetálico 150.

60

Como tal, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 está conectado y desconectado de forma reversible del otro extremo 154 del bimetálico 150 de forma que la cara lateral 162 se convierte en una superficie de contacto que es paralela a la dirección de movimiento de la barra transversal 170 o el lado posterior 164 se convierte en una superficie de contacto que está en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170.

65

Secundariamente, el otro extremo 154 del bimetálico 150 y la ranura de inserción 168 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 pueden venir en diversas formas, siempre que el elemento reversible de ajuste de hueco 160 pueda conectarse y desconectarse de forma reversible del otro extremo 154 del bimetálico 150 de forma que la cara lateral 162 se convierte en una superficie de contacto que es paralela a la dirección de movimiento de la barra transversal 170 o que el lado posterior 164 se convierte en una superficie de contacto que está en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170. En otras palabras, siempre que la cara lateral 162 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en paralelo o que el lado posterior 164 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en un ángulo, las partes de inserción del bimetálico 150 y el elemento reversible de ajuste de hueco 160 pueden venir en diversas formas.

La Figura 8 es un diagrama de ensamblaje que muestra un ejemplo de una variación de las partes de inserción del elemento de ajuste de hueco y el bimetálico de la Fig.3. La Figura 9 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.8 montado girado al revés.

En un ejemplo, como se muestra en las Figs. 8 y 9, un saliente de inserción 256 que sobresale en la dirección de la curvatura puede formarse sobre el otro extremo 154 del bimetálico 150. En este caso, una ranura de inserción 268 puede formarse en el elemento reversible de ajuste de hueco 260 para penetrar una parte rectangular C, un lado de la cual es la cara lateral 162 del elemento reversible de ajuste de hueco 160, en ángulo recto desde la cara lateral 162.

En otro ejemplo, aunque no se muestra, las direcciones en longitud y profundidad de la ranura de inserción 168 con forma de orificio alargado pueden ser paralelas al elemento reversible de ajuste de hueco 160.

Además, en el dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención y una modificación del dispositivo de disparo NT1, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 y 260 puede conectarse y desconectarse del otro extremo 154 del bimetálico 150. Alternativamente, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 y 260 puede conectarse a y desconectarse de la sección de contacto 174 de la barra transversal 170, y la ilustración y descripción detallada del mismo se omitirán ya que se aplica el mismo concepto técnico excepto que el elemento reversible de ajuste de hueco 160 y 260 está conectado a y desconectado de la barra transversal 170, en lugar del bimetálico 150 y 250.

En los dibujos, se darán los mismos números de referencia a las mismas partes como en la técnica convencional.

En lo sucesivo en este documento se describirán los efectos operacionales del dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención.

Como se muestra en la Fig.3, en el dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 puede montarse sobre el bimetálico 150 de forma que el lado posterior 164 se convierte en una superficie de contacto que está en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170. En otras palabras, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 puede montarse sobre el bimetálico 150 para hacer que el lado posterior 164 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en un ángulo.

Alternativamente, como se muestra en la Fig.4, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 puede montarse sobre el bimetálico 150 de forma que la cara lateral 162 se convierte en una superficie de contacto que está en paralelo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170. En otras palabras, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 puede montarse sobre el bimetálico 150 para hacer que la cara lateral 162 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en paralelo.

Cuando el elemento reversible de ajuste de hueco 160 está montado sobre el bimetálico 150 de forma que la parte posterior 164 está en frente de la superficie de contacto 174b de la barra transversal en un ángulo, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 actúa para ajustar la corriente nominal del disyuntor dependiendo de la posición de la barra transversal 170 en el árbol giratorio. En otras palabras, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 actúa para implementar el disyuntor como el disyuntor de tipo térmico ajustable.

Más específicamente, la barra transversal 170 puede moverse en la dirección del árbol giratorio girando un botón 180, con un extremo entrando en contacto con la sección de ranura 176 y el otro extremo expuesto a la superficie de la caja 10 del disyuntor.

Como tal, la superficie de contacto 174b de la barra transversal puede desplazarse de posición.

Como resultado, el hueco entre las superficies de contacto 174b y 164 puede ajustarse dependiendo de con qué parte del lado posterior 164 del elemento reversible de ajuste de hueco 160, que es una superficie de contacto del elemento reversible de ajuste de hueco 160, la superficie de contacto 174b de la barra transversal entra en contacto.

A medida que el hueco se ajusta, la corriente nominal del disyuntor puede ajustarse.

Por ejemplo, si el hueco es pequeño, incluso una leve curvatura del bimetálico 150 puede hacer que el lado posterior 164 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 entre en contacto con la superficie de contacto 174b de la barra transversal para desencadenar una operación de disparo. Es decir, se consigue un disyuntor con una corriente nominal baja.

Por otro lado, si el hueco es grande, el bimetálico 150 debe arquearse pronunciadamente para hacer que el lado posterior 164 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 entre en contacto con la superficie de contacto 174b de la barra transversal para desencadenar una operación de disparo. Es decir, se consigue un disyuntor con una corriente nominal alta.

Mientras tanto, una vez que el elemento reversible de ajuste de hueco 160 está montado sobre el bimetálico 150 de forma que la cara lateral 162 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en paralelo, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 actúa para ajustar la corriente nominal del disyuntor a un valor predeterminado independientemente del movimiento de la barra transversal 170 en la dirección del árbol giratorio o que se produjera algún diagrama de dispersión de la posición de la barra transversal 170 en el árbol giratorio provocado por un error de distribución o ensamblaje en los componentes. En otras palabras, el elemento reversible de ajuste de hueco 160 actúa para implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable usando el disyuntor de tipo térmico fijo.

Más específicamente, la barra transversal 170 puede moverse igualmente en la dirección del árbol giratorio girando el botón 180.

Como tal, la superficie de contacto 174b de la barra transversal puede desplazarse de posición.

Incluso con este desplazamiento posicional, el hueco entre las superficies de contacto 174b y 162 puede mantenerse constante incluso si la superficie de contacto 174b de la barra transversal entra en contacto con alguna parte de la cara lateral 162, que es una superficie de contacto del elemento reversible de ajuste de hueco 160.

Además, pueden producirse errores de distribución y ensamblaje en los componentes del dispositivo de disparo durante la fabricación.

Esto puede provocar una desviación en la posición de la barra transversal 170, es decir, la superficie de contacto 174b de la barra transversal, sobre el árbol giratorio.

Incluso con esta desviación, como se ha descrito anteriormente, el hueco entre las superficies de contacto 174b y 162 se mantiene constante incluso si la superficie de contacto 174b de la barra transversal entra en contacto con alguna parte de la cara lateral 162 del elemento reversible de ajuste de hueco 160.

En consecuencia, el bimetálico 150 debe arquearse pronunciadamente para hacer que el lado posterior 164 del elemento reversible de ajuste de hueco 160 entre en contacto con la superficie de contacto 174b de la barra transversal para desencadenar una operación de disparo. Es decir, se consigue un disyuntor con una corriente nominal fijada a un valor predeterminado.

El dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención puede incluir la barra transversal 170 instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante, y el bimetálico 150 que se arquea en cuanto se produce una corriente anormal y presiona y gira la barra transversal 170 por medio del elemento de ajuste de hueco 160.

La barra transversal 170 puede moverse en la dirección del árbol giratorio.

El elemento reversible de ajuste de hueco 160 puede incluir una cara lateral 162 que es plana y un lado posterior 164 que está en un ángulo con la cara lateral 162.

El elemento reversible de ajuste de hueco 160 puede estar conectado a y desconectado de forma reversible ya sea de la barra transversal 170 o del bimetálico 150 de forma que la cara lateral 162 se convierte en una superficie de contacto que es paralela a la dirección de movimiento de la barra transversal 170 o que el lado posterior 164 se convierte en una superficie de contacto que está en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170.

Como tal, cuando el lado posterior 164 se convierte en la superficie de contacto, el dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención puede ajustar el hueco entre las superficies de contacto 174b y 164 dependiendo de la posición de la barra transversal 170 sobre el árbol giratorio. En otras palabras, el disyuntor de tipo térmico ajustable para ajustar la corriente nominal puede implementarse.

5 Cuando la cara lateral 162 se convierte en la superficie de contacto, el dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención puede mantener constante el hueco entre las superficies de contacto 174b y 164, independientemente de la posición de la barra transversal 170 sobre el árbol giratorio. En otras palabras, el disyuntor de tipo térmico ajustable para fijar la corriente nominal a un valor predeterminado puede implementarse.

10 En consecuencia, el dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención contribuye a reducir los costes de fabricación mediante el uso de los mismos componentes para los dos tipos diferentes de disyuntores.

15 Además, el dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención puede resolver el problema de deterioro en la fiabilidad de una operación de disparo al minimizar un diagrama de dispersión de sobrecorriente provocado por un error de distribución o ensamblaje en los componentes al implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable.

Los efectos operacionales de la modificación del anteriormente descrito dispositivo de disparo NT1 para un disyuntor de acuerdo con la primera realización ilustrativa de la presente invención son idénticos o esencialmente idénticos a aquellos de la primera realización ilustrativa, por lo que se omitirá una descripción de los mismos.

20 La Fig.10 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de disparo de acuerdo con una segunda realización ilustrativa de la presente invención. La Fig.11 es una vista en perspectiva que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.10 montado inclinado.

25 La Fig.12 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.10 montado sobre el bimetálico. La Fig.13 es una vista en perspectiva del elemento de ajuste de hueco de la Fig.12 visto desde el fondo. La Fig. 14 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig.12 montado inclinado. La Fig.15 es una vista de planta que muestra el intervalo de ajuste de hueco que varía con el ángulo de giro del elemento de ajuste de hueco de la Fig.12.

30 Como se muestra en las Figs. 10 a 15, la única diferencia en configuración entre un dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención y la de la primera realización ilustrativa es que un elemento giratorio de ajuste de hueco 360 reemplaza al elemento reversible de ajuste de hueco 160.

35 Es decir, el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención incluye: una barra transversal 170 instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante y que puede moverse en la dirección de un árbol giratorio de la barra transversal; un bimetálico 350 que se arquea en cuanto se produce una corriente anormal y presiona y gira la barra transversal 370 mediante un elemento giratorio de ajuste de hueco 360 que se describirá después; y el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 que está conectado a y desconectado del bimetálico 350 a distintos ángulos de forma que una superficie de contacto está en paralelo o en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 370.

40 La barra transversal 370 es idéntica a la de la primera realización ilustrativa, de forma que se omitirá una descripción de la misma para evitar redundancias.

45 El bimetálico 350 es un objeto que se compone de dos lados diferentes hechos de diferentes materiales unidos entre sí.

50 El bimetálico 350 tiene la forma de una placa, e incluye un extremo 152 apoyado sobre un soporte (no se muestra) y el otro extremo 154 que se arquea cuando se calienta.

El elemento giratorio de ajuste de hueco 360 incluye una cara lateral 362 que es plana y un lado de fondo 366 que es perpendicular a la cara lateral 362.

55 En este caso, se forma una ranura de inserción 368 con forma de cilindro dentado en el lado de fondo 366 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 de forma que el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 gira en un ángulo deseado, y se forma un saliente cilíndrico de inserción 356 que sobresale en la dirección del bimetálico 350 en el otro extremo 154 del bimetálico 150. Una pluralidad de hendiduras antideslizantes 368a se forman en la superficie interna periférica de la ranura cilíndrica de inserción 368 en la dirección de la profundidad de la ranura cilíndrica de inserción 368.

60 Una pluralidad de salientes antideslizantes 356a se forman sobre la superficie exterior periférica del saliente cilíndrico de inserción 356 para quedar enganchados en las hendiduras antideslizantes 368a.

65 Solo uno o ningún saliente antideslizante 356 puede formarse siempre que el giro no deseado del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 pueda suprimirse. Opcionalmente, los salientes antideslizantes 356 y las hendiduras antideslizantes 368a pueden omitirse.

Además, la ranura cilíndrica de inserción 368 y el saliente de inserción 356 pueden estar a la inversa. En otras palabras, el saliente cilíndrico de inserción 356 puede formarse en el lado de fondo 366 del elemento de ajuste de hueco 360, y la ranura cilíndrica de inserción 368 puede formarse en el otro extremo 254 del bimetálico 350.

5 La ranura cilíndrica de inserción 368 y el saliente de inserción 356 se usan como partes de inserción del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 y del bimetálico 150 de forma que el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 gira en un ángulo deseado.

10 Secundariamente, el otro extremo 154 del bimetálico 350 y la ranura de inserción 368 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 pueden venir en diversas formas, siempre que el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 pueda conectarse a y desconectarse de forma reversible del otro extremo 154 del bimetálico 350 de forma que la cara lateral 362 se convierte en una superficie de contacto que está en paralelo o en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 370.

15 En otras palabras, siempre que la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en paralelo o en un ángulo, las partes de inserción del bimetálico 150 y el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 pueden venir en diversas formas.

20 La Fig. 16 es un diagrama de ensamblaje que muestra un ejemplo de una variación de las partes de inserción del elemento de ajuste de hueco y el bimetálico de la Fig. 9. La Fig. 17 es una vista en perspectiva del elemento de ajuste de hueco de la Fig. 16 visto desde el fondo. La Fig. 18 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig. 16 montado inclinado.

25 En un ejemplo, como se muestra en las Figs. 16 a 18, las ranuras de inserción 468 y 469 pueden formarse con forma de orificio alargado en el lado de fondo 366 del elemento giratorio de ajuste de hueco para recibir el otro extremo 154 del bimetálico 150 con forma de placa.

30 Las ranuras de inserción 468 y 469 pueden incluir una primera ranura de inserción 468, cuyas direcciones en longitud y profundidad son paralelas a la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 362.

Además, las ranuras de inserción 468 y 469 pueden incluir una segunda ranura de inserción 469 cuya dirección en profundidad es paralela a la dirección en profundidad de la primera ranura de inserción 468 y cuya dirección longitudinal está en un ángulo con la dirección longitudinal de la primera ranura de inserción 468.

35 En la forma en la que se usa en el presente documento, la dirección longitudinal de la ranura de inserción 468 o 469 se refiere a la dirección a lo largo de la cual transcurre el lado largo de una abertura rectangular de la ranura de inserción 468 o 469, y la dirección en profundidad de la ranura de inserción 468 o 469 se refiere a la dirección de la inserción del otro extremo 154 del bimetálico 150.

40 En este caso, la primera ranura de inserción 468 y la segunda ranura de inserción 469 pueden cruzarse entre sí o no.

45 La Fig.19 es un diagrama de ensamblaje que muestra un ejemplo diferente del de la Fig. 16. La Fig. 20 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig. 19 montado inclinado.

50 En otro ejemplo, como se muestra en las Figs. 19 y 20, una primera ranura de inserción 568 y una segunda ranura de inserción 569, cuya dirección longitudinal es paralela a la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 560, pueden formarse en un lado lateral 567 del elemento giratorio de ajuste de hueco 560 que es perpendicular a la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 560.

La dirección en profundidad de la primera ranura de inserción 568 puede ser paralela a la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 560.

55 La dirección en profundidad de la segunda ranura de inserción 569 puede estar en un ángulo con la cara lateral 362.

En este caso, un saliente rectangular de inserción 556 puede extenderse desde el otro extremo 154 del bimetálico 550 para insertarse en la primera ranura de inserción 568 o en la segunda ranura de inserción 569 formada en el lado lateral 567 del elemento giratorio de ajuste de hueco 560.

60 En la forma en la que se usa en el presente documento, la dirección longitudinal de las ranuras de inserción 568 y 569 se refiere a la dirección a lo largo de la cual transcurre el lado largo de una abertura rectangular de las ranuras de inserción 568 y 569, y la dirección en profundidad de las ranuras de inserción 568 y 569 se refiere a la dirección de la inserción del otro extremo 154 del bimetálico 550.

65 La Fig. 21 es un diagrama de ensamblaje que muestra otro ejemplo diferente del de la Fig. 16. La Fig. 22 es un diagrama de ensamblaje que muestra el elemento de ajuste de hueco de la Fig. 21 montado inclinado.

En otro ejemplo más, como se muestra en las Figs. 21 y 22, el saliente de inserción 256 que sobresale en la dirección de la curvatura puede formarse sobre el otro extremo 154 del bimetálico 150, y una primera ranura de inserción 668 que es perpendicular a la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 660 y una segunda ranura de inserción 669 que está en un ángulo con la dirección en profundidad de la primera ranura de inserción 668 puede formarse sobre el lado posterior 663 del elemento giratorio de ajuste de hueco 660 frente a la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 660.

Adicionalmente, en el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención y una modificación del dispositivo de disparo NT2, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360, 460, 560, o 660 puede conectarse a o desconectarse del otro extremo 154 del bimetálico 350, 150, 550 o 250. Alternativamente, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360, 460, 560, o 660 puede conectarse a o desconectarse de la sección de contacto 174 de la barra transversal 170, y la ilustración y descripción detallada del mismo se omitirá ya que se aplica el mismo concepto técnico excepto que el elemento de ajuste de hueco 360, 460, 560 o 660 está conectado a o desconectado de la barra transversal 170, en lugar del bimetálico 350, 150, 550, o 250.

En los dibujos, se darán los mismos números de referencia a las mismas partes como en la técnica convencional y en la primera realización ilustrativa.

En lo sucesivo en este documento se describirán los efectos operacionales del dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención.

Como se muestra en las Figs. 10 y 11, en el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 puede montarse sobre el bimetálico 350 de forma que la cara lateral 362 se convierte en una superficie de contacto que está en un ángulo o en paralelo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170. En otras palabras, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 puede montarse sobre el bimetálico 350 para hacer que la cara lateral 362 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en un ángulo o en paralelo.

Cuando el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 está montado sobre el bimetálico 350 de forma que la cara lateral 362 está frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en un ángulo, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 actúa para ajustar la corriente nominal del disyuntor dependiendo de la posición de la barra transversal 170 sobre el árbol giratorio. En otras palabras, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 actúa para implementar el disyuntor como el disyuntor de tipo térmico ajustable.

Más específicamente, la barra transversal 170 puede moverse en la dirección del árbol giratorio girando un botón 180, con un extremo entrando en contacto con la sección de ranura 176 y el otro extremo expuesto a la superficie de la caja 10 del disyuntor.

Como tal, la superficie de contacto 174b de la barra transversal puede desplazarse de posición.

Como resultado, el hueco entre las superficies de contacto 174b y 164 puede ajustarse dependiendo de con qué parte de la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360, que es una superficie de contacto del elemento giratorio de ajuste de hueco 360, la superficie de contacto 174b de la barra transversal entra en contacto.

A medida que el hueco se ajusta, la corriente nominal del disyuntor puede ajustarse.

Por ejemplo, si el hueco es pequeño, incluso una leve curvatura del bimetálico 350 puede hacer que la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 entre en contacto con la superficie de contacto 174b de la barra transversal para desencadenar una operación de disparo. Es decir, se consigue un disyuntor con una corriente nominal baja.

Por otro lado, si el hueco es grande, el bimetálico 350 debe arquearse pronunciadamente para hacer que la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 entre en contacto con la superficie de contacto 174b de la barra transversal para desencadenar una operación de disparo. Es decir, se consigue un disyuntor con una corriente nominal alta.

Mientras tanto, una vez que el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 está montado sobre el bimetálico 350 de forma que la cara lateral 362 esté frente a la superficie de contacto 174b de la barra transversal en paralelo, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 actúa para fijar la corriente nominal del disyuntor a un valor predeterminado independientemente del movimiento de la barra transversal 170 en la dirección del árbol giratorio o que se produjera algún diagrama de dispersión de la posición de la barra transversal 170 en el árbol giratorio provocado por un error de distribución o ensamblaje en los componentes. En otras palabras, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 actúa para implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable usando el disyuntor de tipo térmico fijo.

Más específicamente, la barra transversal 170 puede moverse igualmente en la dirección del árbol giratorio girando el botón 180.

Como tal, la superficie de contacto 174b puede desplazarse de posición.

5 Incluso con este desplazamiento posicional, el hueco entre las superficies de contacto 174b y 362 puede mantenerse constante incluso si la superficie de contacto 174b de la barra transversal entra en contacto con alguna parte de la cara lateral 362, que es una superficie de contacto del elemento giratorio de ajuste de hueco 360.

10 Además, pueden producirse errores de distribución y ensamblaje en los componentes del dispositivo de disparo durante la fabricación.

Esto puede provocar una desviación en la posición de la barra transversal 170, es decir, la superficie de contacto 174b de la barra transversal, sobre el árbol giratorio.

15 Incluso con esta desviación, como se ha descrito anteriormente, el hueco entre las superficies de contacto 174b y 362 se mantiene constante incluso si la superficie de contacto 174b de la barra transversal entra en contacto con alguna parte de la cara lateral 362 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360.

20 En consecuencia, el bimetálico 350 debe arquearse pronunciadamente para hacer que el lado posterior 164 del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 entre en contacto con la superficie de contacto 174b de la barra transversal para desencadenar una operación de disparo. Es decir, se consigue un disyuntor con una corriente nominal fijada a un valor predeterminado.

25 El dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención puede incluir la ranura cilíndrica de inserción 368 y el saliente de inserción 356 como partes de inserción del elemento giratorio de ajuste de hueco 360 y del bimetálico 350.

Por lo tanto, el elemento giratorio de ajuste de hueco 360 gira en un ángulo deseado.

30 Como se muestra en la Fig.15, el intervalo de ajuste del hueco entre las superficies de contacto 174b y 362 puede variarse ajustando el ángulo de giro del elemento giratorio de ajuste de hueco.

35 El dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención incluye una barra transversal 170 instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante y un bimetálico 350 que se arquea en cuanto se produce una corriente anormal y presiona y gira la barra transversal 170 mediante un elemento giratorio de ajuste de hueco.

La barra transversal 170 puede moverse en la dirección del árbol giratorio.

40 El elemento giratorio de ajuste de hueco 360 puede incluir una cara lateral 362 que es plana.

45 El elemento giratorio de ajuste de hueco 360 puede estar conectado a y desconectado de forma giratoria ya sea de la barra transversal 170 o del bimetálico 350 de forma que la cara lateral 362 se convierte en una superficie de contacto que es paralela o está en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170.

50 Como tal, cuando la cara lateral 362 se convierte en la superficie de contacto que está en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal 170, el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención puede ajustar el hueco entre las superficies de contacto 174b y 362 dependiendo de la posición de la barra transversal 170 sobre el árbol giratorio. En otras palabras, el disyuntor de tipo térmico ajustable para ajustar la corriente nominal puede implementarse.

55 Cuando la cara lateral 362 se convierte en la superficie de contacto que es paralela a la dirección de movimiento de la barra transversal 170, el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención puede mantener constante el hueco entre las superficies de contacto 174b y 362, independientemente de la posición de la barra transversal 170 sobre el árbol giratorio. En otras palabras, el disyuntor de tipo térmico ajustable para fijar la corriente nominal a un valor predeterminado puede implementarse.

60 En consecuencia, el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención contribuye a reducir los costes de fabricación mediante el uso de los mismos componentes para los dos tipos diferentes de disyuntores.

65 Además, el dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención puede resolver el problema del deterioro en la fiabilidad de una operación de disparo al minimizar un diagrama de dispersión de sobrecorriente provocado por un error de distribución o ensamblaje en los componentes al implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable.

En cuanto a los efectos operacionales de la modificación del anteriormente descrito dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención, el ángulo de giro del elemento giratorio de ajuste de hueco 460, 560 y 660 es más limitado comparado con el de la segunda realización ilustrativa.

5 El intervalo de ajuste del hueco entre las superficies de contacto 362 y 174b no puede variarse debido a las limitaciones en el ángulo de giro del elemento giratorio de ajuste de hueco 460, 560 y 660.

10 Aparte de esta excepción, los efectos operacionales de la modificación del anteriormente descrito dispositivo de disparo NT2 para un disyuntor de acuerdo con la segunda realización ilustrativa de la presente invención son idénticos o esencialmente idénticos a aquellos de la primera realización ilustrativa, por lo que se omitirá una descripción de los mismos.

15 Otros elementos y efectos operacionales de un disyuntor, excepto para un dispositivo de disparo, de acuerdo con la presente invención son idénticos a aquellos de la técnica convencional, por lo que se omitirán las descripciones detalladas de los mismos.

20 Como se ha explicado anteriormente, un dispositivo de disparo para un disyuntor de acuerdo con la presente invención incluye una barra transversal instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante y un bimetálico que se arquea en cuanto se produce una corriente anormal y presiona y gira la barra transversal mediante un elemento de ajuste de hueco.

La barra transversal puede moverse en la dirección del árbol de giro.

25 El elemento de ajuste de hueco puede conectarse a o desconectarse ya sea de la barra transversal o del bimetálico en ángulos variables de forma que una superficie de contacto esté en paralelo o en un ángulo con la dirección de movimiento de la barra transversal.

30 Por consiguiente, el dispositivo de disparo para un disyuntor de acuerdo con la presente invención permite la implementación del disyuntor de tipo térmico ajustable para ajustar la corriente nominal y del disyuntor de tipo térmico fijable para fijar la corriente nominal a un valor predeterminado, y resuelve el problema del deterioro en la fiabilidad de una operación de disparo al minimizar un diagrama de dispersión de sobrecorriente provocado por un error de distribución o ensamblaje en los componentes al implementar el disyuntor de tipo térmico ajustable.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de disparo para un disyuntor, que comprende:

5 una barra transversal (170) instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante; y
 un bimetálico (150; 250; 350; 550) que está dispuesto para arquearse en cuanto se produce una corriente anormal y
 para presionar y girar la barra transversal (170) mediante un elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460;
 560; 660), en el que
 10 la barra transversal (170) puede moverse en la dirección de un árbol giratorio (178) de la barra transversal (170),
 caracterizado por que
 el elemento de ajuste de hueco (160) está conectado ya sea a la barra transversal (170) o al bimetálico (150; 250;
 350; 550) de forma que una superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560;
 660) sea paralela o no paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio (178); y
 15 si la superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) es no paralela a la
 dirección longitudinal del árbol giratorio (178), un hueco entre la superficie de contacto del elemento de ajuste de
 hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) y una superficie de contacto (174b) de la barra transversal (170) se ajusta
 dependiendo de la posición de la barra transversal (170) a lo largo de la dirección longitudinal del árbol giratorio
 (178), y si la superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) es paralela a
 20 la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), el hueco entre la superficie de contacto del elemento de ajuste
 de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) y la superficie de contacto (174b) de la barra transversal (170) se
 mantiene constante independientemente de la posición de la barra transversal (170) a lo largo de la dirección
 longitudinal del árbol giratorio (178);
 en el que el elemento de ajuste de hueco (160; 260) comprende:

25 un lateral (162) que es plano; y
 un lado posterior (164) que no es paralelo a la cara lateral (162);

en el que el elemento de ajuste de hueco (160; 260) está conectado de forma reversible de modo que la cara
 lateral (162) se convierte en la superficie de contacto, que es paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio
 (178), del elemento de ajuste de hueco (160; 260) o que el lado posterior (164) se convierte en la superficie de
 30 contacto, que es no paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), del elemento de ajuste de hueco
 (160; 260).

35 2. El dispositivo de disparo de la reivindicación 1, en el que el bimetálico (150; 250) tiene la forma de una placa del cual
 un extremo (152) está fijo y del cual el otro extremo (154) puede arquearse; y
 el elemento de ajuste de hueco (160; 260) está conectado al otro extremo (154) del bimetálico (150; 250).

40 3. El dispositivo de disparo de la reivindicación 2, en el que el elemento de ajuste de hueco (160) comprende
 además un lado de fondo (166) que es perpendicular a la cara lateral (162) y al lado posterior (164), y
 una ranura de inserción (168) de forma rectangular está formada sobre el lado de fondo (166) para recibir el otro
 extremo (154) del bimetálico (150).

45 4. El dispositivo de disparo de la reivindicación 3, en el que las direcciones en longitud y profundidad de la ranura de
 inserción (168) son paralelas a la cara lateral (162).

5. El dispositivo de disparo de la reivindicación 3, en el que las direcciones en longitud y profundidad de la ranura de
 inserción (168) son paralelas al lado posterior (164).

50 6. El dispositivo de disparo de la reivindicación 2, en el que el bimetálico (250) comprende un saliente de inserción
 (256) que sobresale en la dirección de la curvatura desde el otro extremo (154),
 el elemento de ajuste de hueco (260) comprende una ranura de inserción (268) que penetra en el elemento de
 ajuste de hueco (260) en ángulo recto desde la cara lateral (162), y
 el saliente de inserción (256) se inserta en la ranura de inserción (268).

55 7. Un dispositivo de disparo para un disyuntor, que comprende:

una barra transversal (170) instalada de forma giratoria para realizar la función desencadenante; y
 un bimetálico (150; 250; 350; 550) que está dispuesto para arquearse en cuanto se produce una corriente anormal y
 para presionar y girar la barra transversal (170) mediante un elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460;
 60 560; 660), en el que
 la barra transversal (170) puede moverse en la dirección longitudinal de un árbol giratorio (178) de la barra
 transversal (170),
 caracterizado por que
 el elemento de ajuste de hueco (160) está conectado ya sea a la barra transversal (170) o al bimetálico (150; 250;
 65 350; 550) de forma que una superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560;
 660) sea paralela o no paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), y

- si la superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) es no paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), un hueco entre la superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) y una superficie de contacto (174b) de la barra transversal (170) se ajusta dependiendo de la posición de la barra transversal (170) a lo largo de la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), y si la superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) es paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), el hueco entre la superficie de contacto del elemento de ajuste de hueco (160; 260; 360; 460; 560; 660) y la superficie de contacto (174b) de la barra transversal (170) se mantiene constante independientemente de la posición de la barra transversal (170) a lo largo de la dirección longitudinal del árbol giratorio (178),
- en el que el elemento de ajuste de hueco (360; 460; 560; 660) comprende una cara lateral (362) que es plana, y el elemento de ajuste de hueco (360; 460; 560; 660) está conectado de forma giratoria de modo que la cara lateral (362) se convierte en la superficie de contacto, que es paralela o no paralela a la dirección longitudinal del árbol giratorio (178), del elemento de ajuste de hueco (360; 460; 560; 660).
8. El dispositivo de disparo de la reivindicación 7, en el que una ranura cilíndrica de inserción (368) y un saliente cilíndrico de inserción (356) se forman como las partes de inserción del elemento de ajuste de hueco (360) y del bimetálico (350) de forma que el elemento de ajuste de hueco (360) gira en un ángulo deseado.
9. El dispositivo de disparo de la reivindicación 8, en el que una pluralidad de hendiduras antideslizantes (368a) se forman sobre la superficie interior periférica de la ranura cilíndrica de inserción (368) en la dirección de la profundidad de la ranura cilíndrica de inserción (368).
10. El dispositivo de disparo de la reivindicación 9, en el que al menos un saliente antideslizante (356a) se forma sobre la superficie exterior periférica del saliente cilíndrico de inserción (356) para engancharse en las hendiduras antideslizantes (368a).
11. El dispositivo de disparo de la reivindicación 7, en el que el bimetálico (150; 250; 550) tiene la forma de una placa del que un extremo (152) está fijo y del que el otro extremo (154) puede arquearse, y el elemento de ajuste de hueco (460; 560; 660) está conectado al otro extremo (154) del bimetálico (150; 250; 550).
12. El dispositivo de disparo de la reivindicación 11, en el que el elemento de ajuste de hueco (460) comprende además un lado de fondo (366) que es perpendicular a la cara lateral (362), las primeras y segundas ranuras de inserción (468, 469) que tienen una forma rectangular están formadas sobre el lado de fondo (366), las direcciones en longitud y profundidad de la primera ranura de inserción (468) son paralelas a la cara lateral (362), y la dirección en profundidad de la segunda ranura de inserción (469) es paralela a la dirección en profundidad de la primera ranura de inserción (468), y la dirección longitudinal de la segunda ranura de inserción (469) es no paralela a la dirección longitudinal de la primera ranura de inserción (468), y el otro extremo (154) del bimetálico (150) está insertado en la primera ranura de inserción (468) o en la segunda ranura de inserción (469).
13. El dispositivo de disparo de la reivindicación 11, en el que el elemento de ajuste de hueco (560) comprende además un lado lateral (567) que es perpendicular a la cara lateral (362), las primeras y segundas ranuras de inserción (568, 569) están formadas sobre el lado lateral (567), la dirección en profundidad de la primera ranura de inserción (568) es paralela a la cara lateral (362), y la dirección en profundidad de la segunda ranura de inserción (569) es no paralela a la cara lateral (362), y el bimetálico (550) comprende además un saliente de inserción (556) que sobresale desde el otro extremo (154) y se inserta en la primera ranura de inserción (568) o en la segunda ranura de inserción (569).
14. El dispositivo de disparo de la reivindicación 11, en el que el bimetálico (250) comprende un saliente de inserción (256) que sobresale en la dirección de la curvatura desde el otro extremo (154), el elemento de ajuste de hueco (660) comprende: una primera ranura de inserción (668) que es perpendicular a la cara lateral (362) desde el lado posterior (663) frente a la cara lateral (362); y una segunda ranura de inserción (669) que es no paralela a la cara lateral (362), y el saliente de inserción (256) está insertado en la primera ranura de inserción (668) o en la segunda ranura de inserción (669).

Fig.1

TÉCNICA
CONVENCIONAL

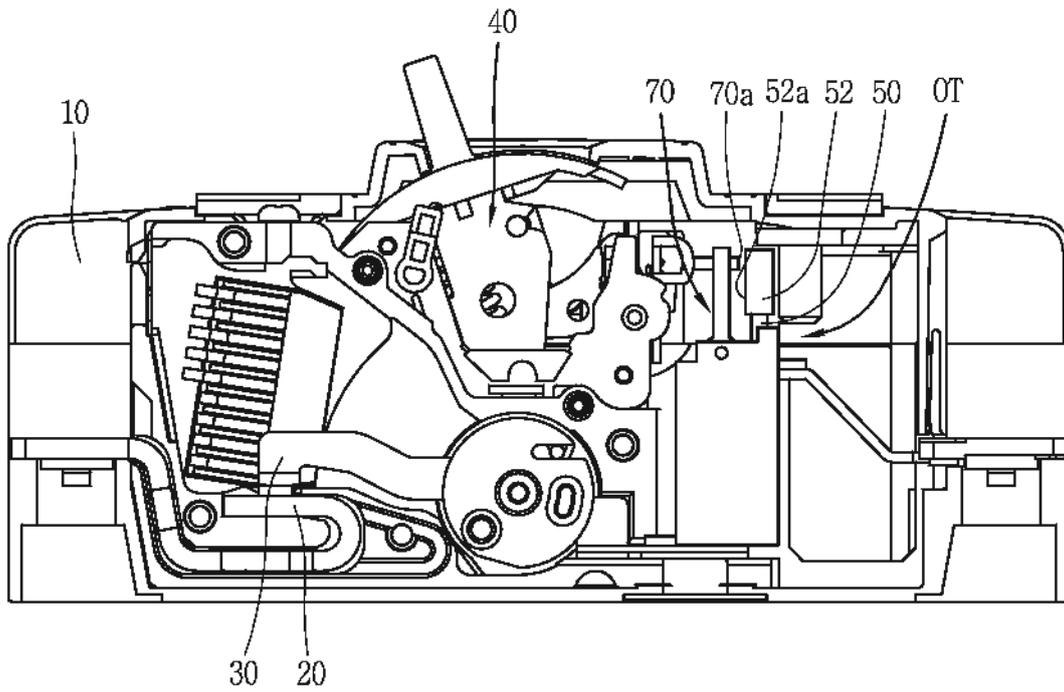


Fig.2

TÉCNICA
CONVENCIONAL

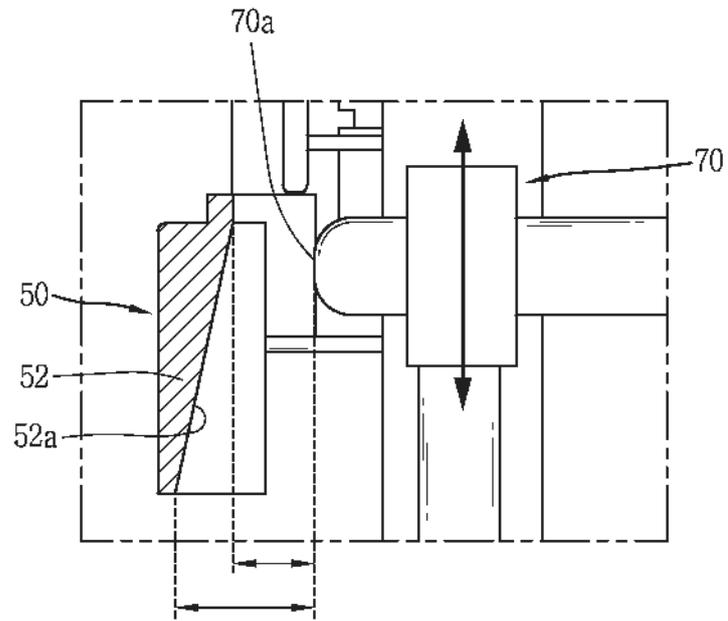


Fig.3

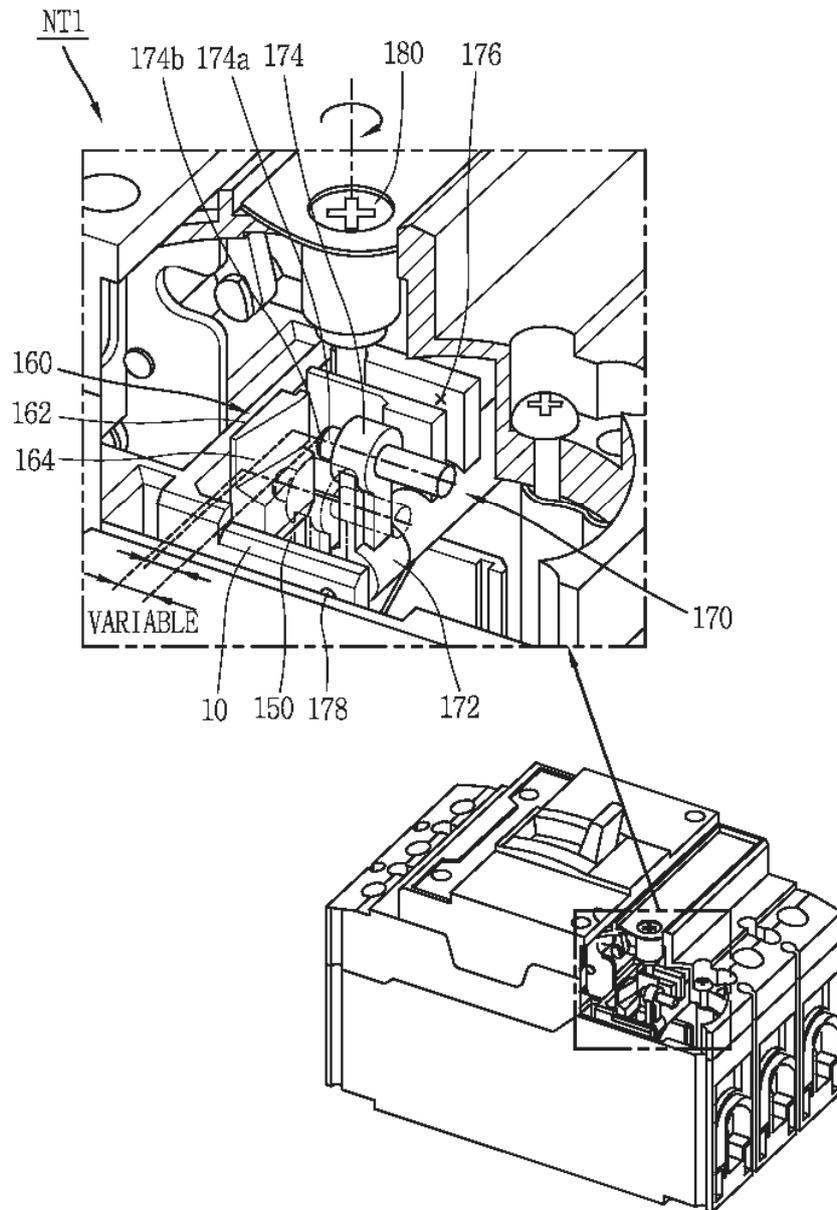


Fig.4

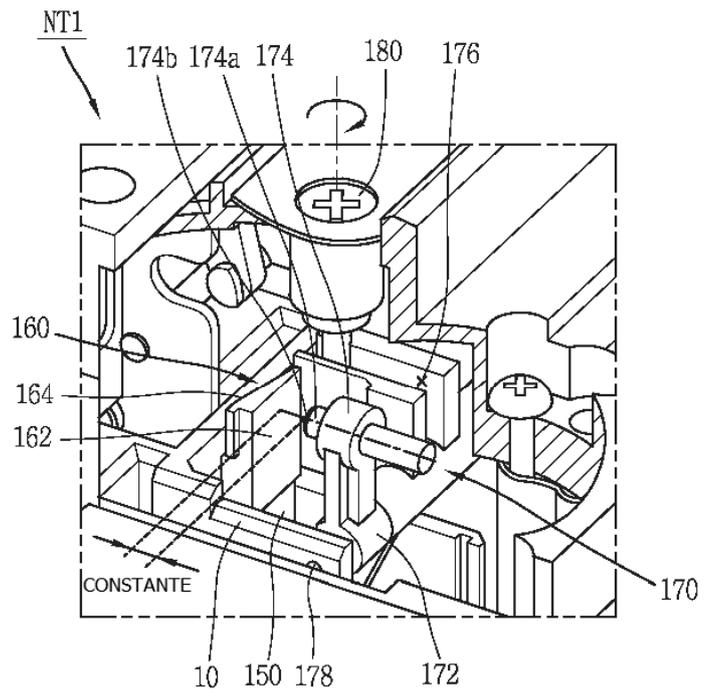


Fig.5

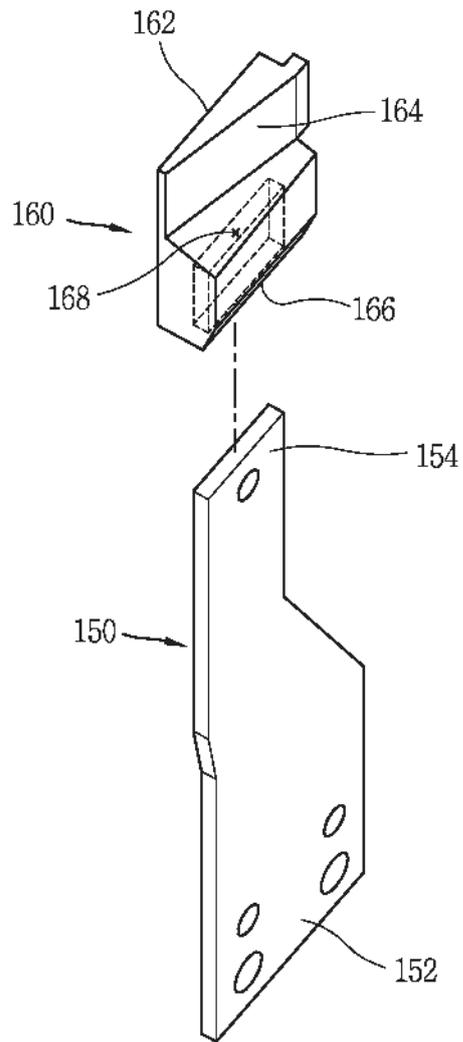


Fig.6

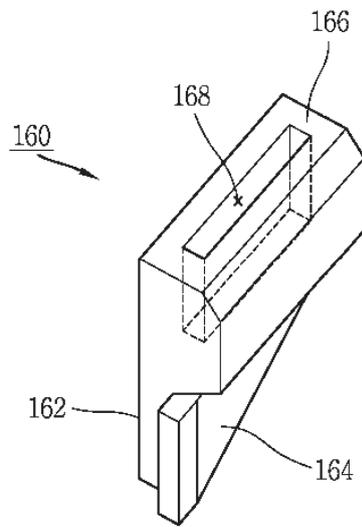


Fig.7

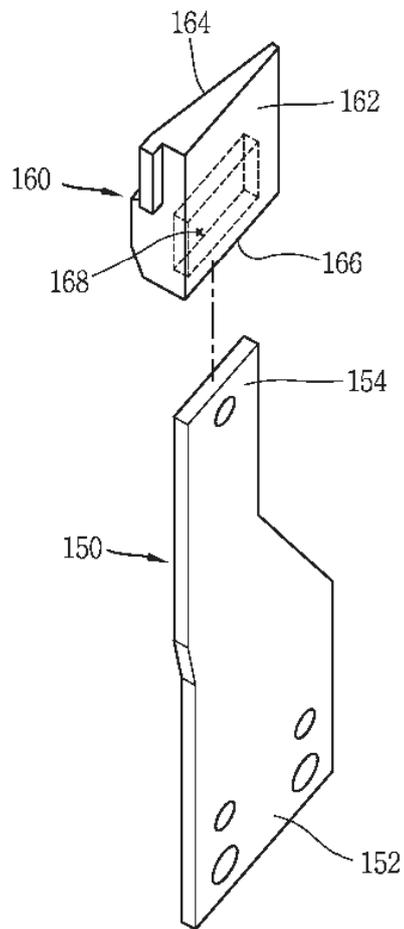


Fig.8

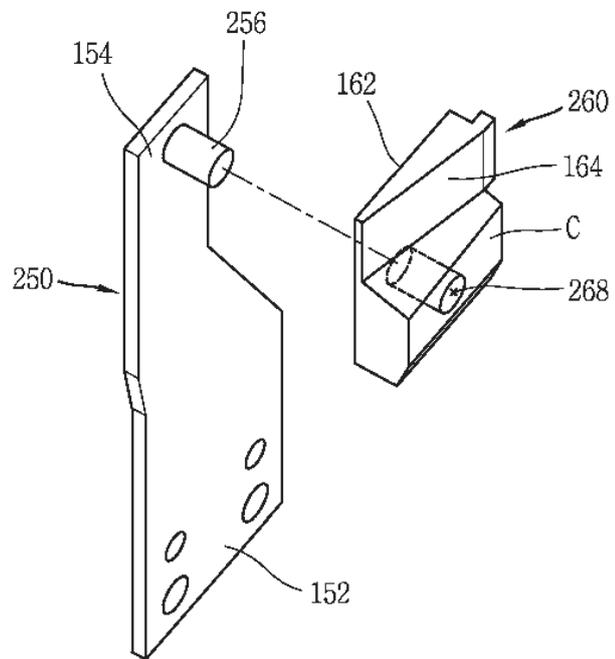


Fig.9

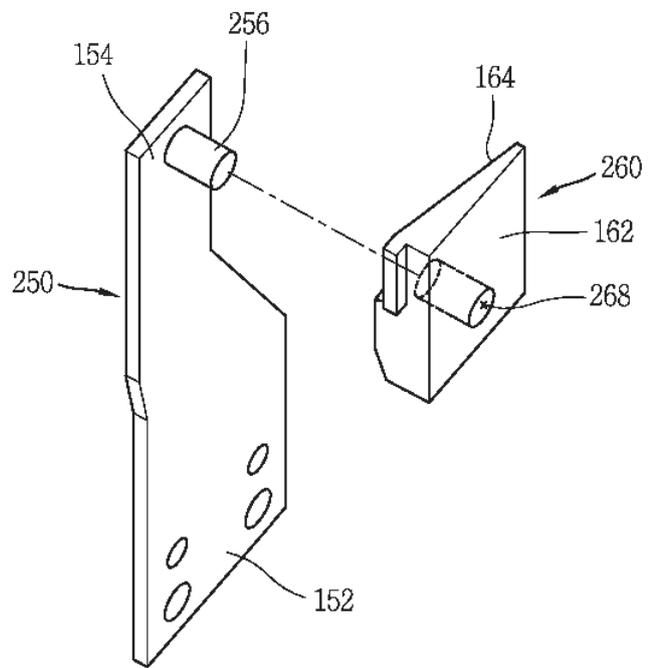


Fig.10

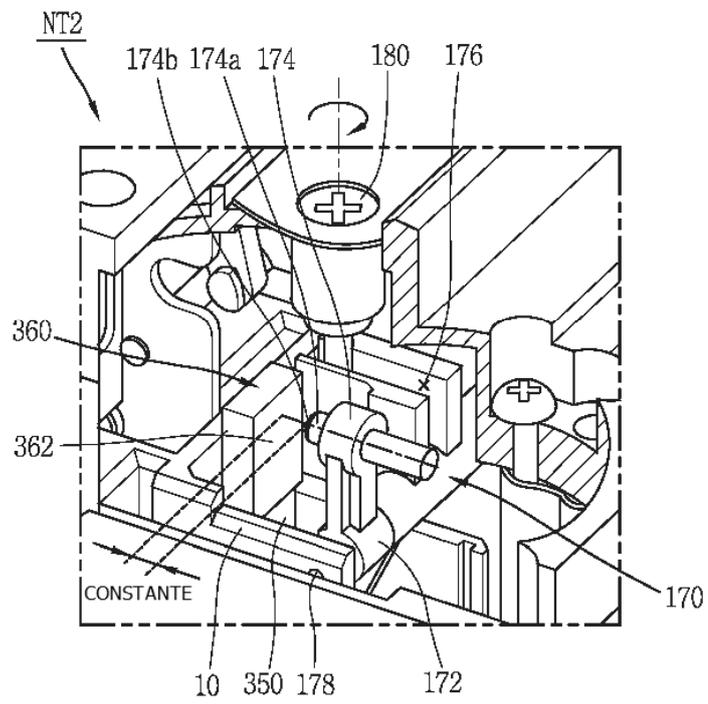


Fig.11

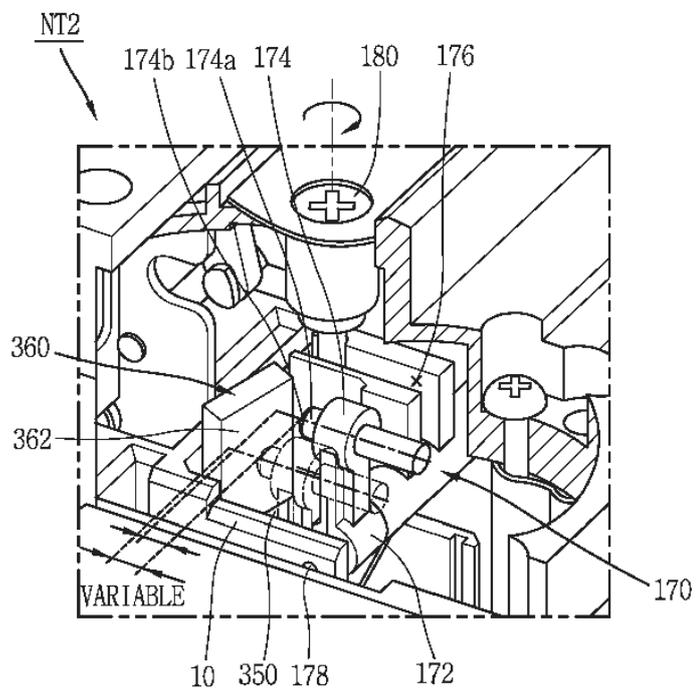


Fig.12

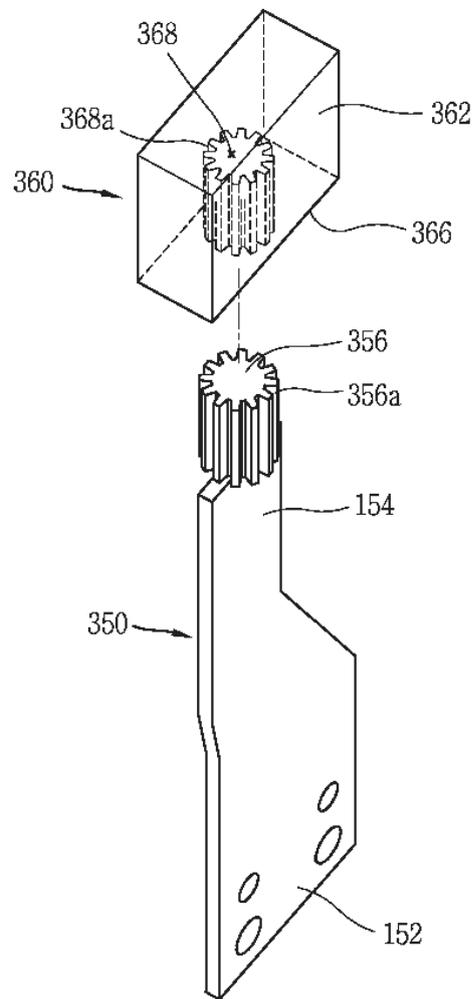


Fig.13

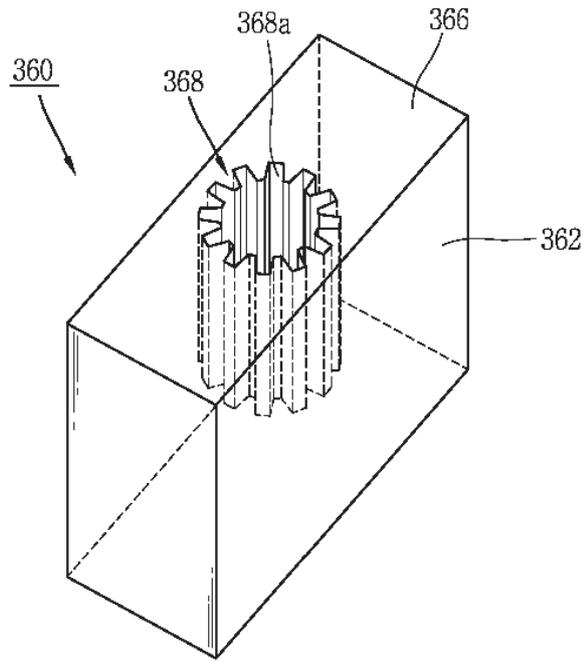


Fig.14

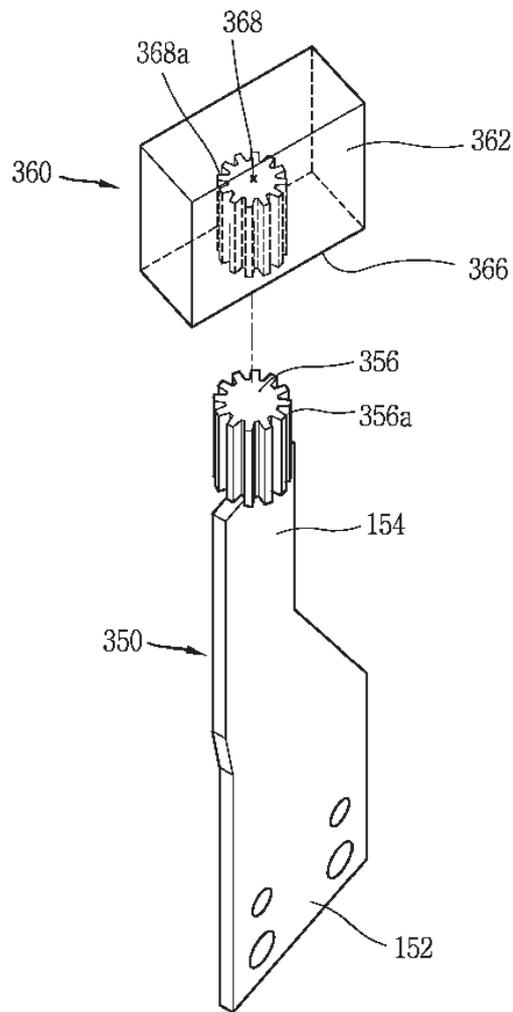


Fig.15

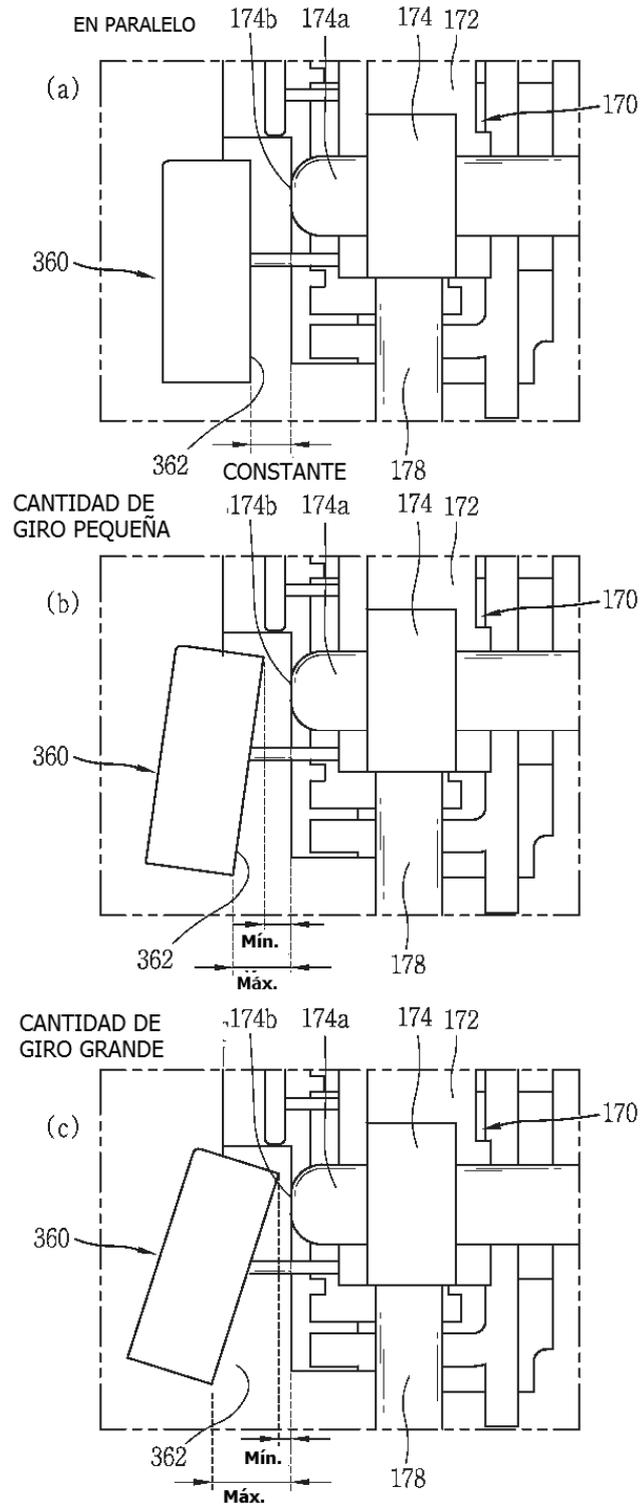


Fig.16

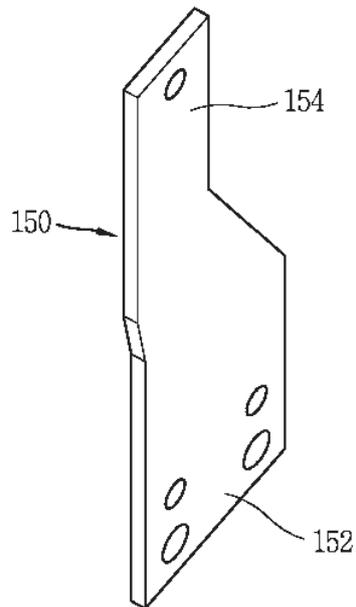
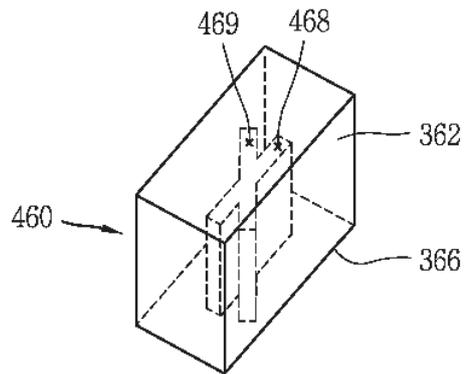


Fig.17

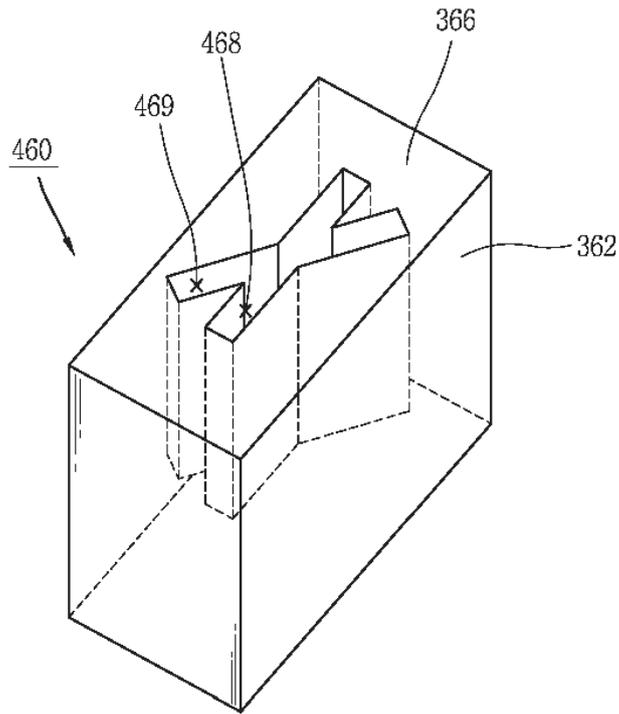


Fig.18

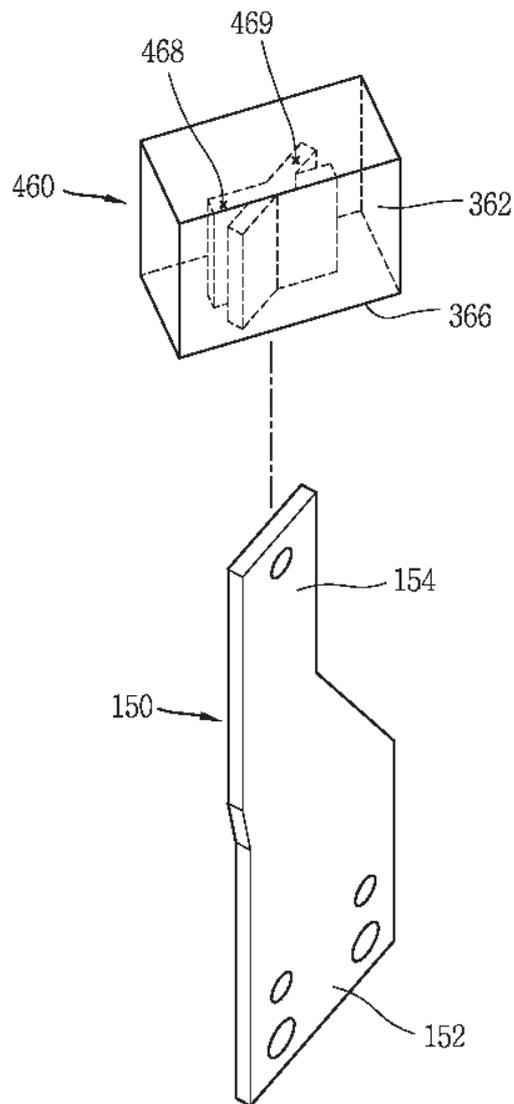


Fig.19

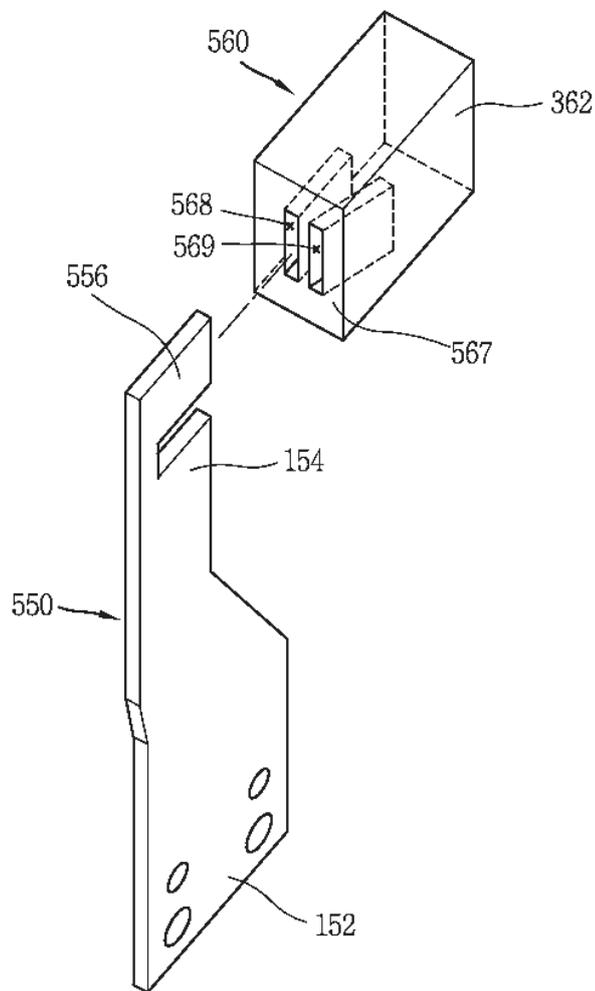


Fig.20

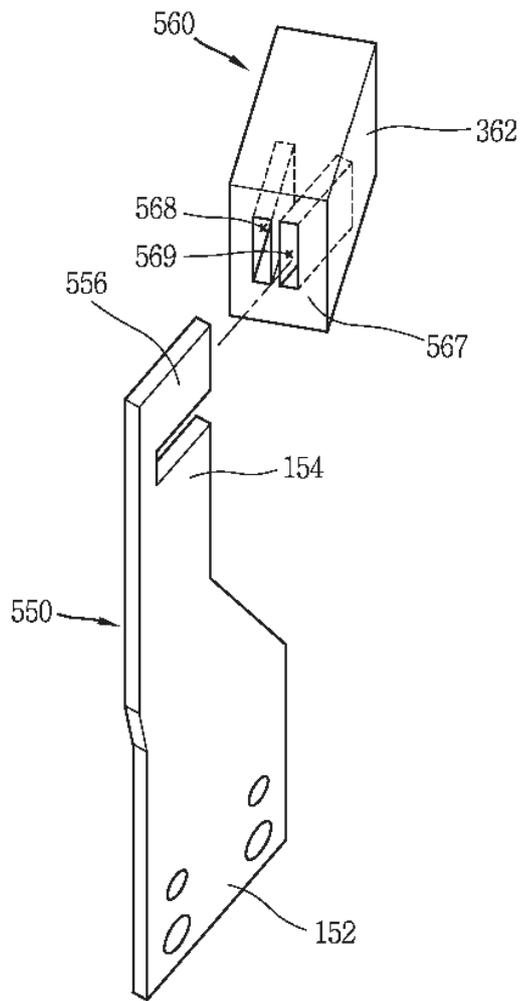


Fig.21

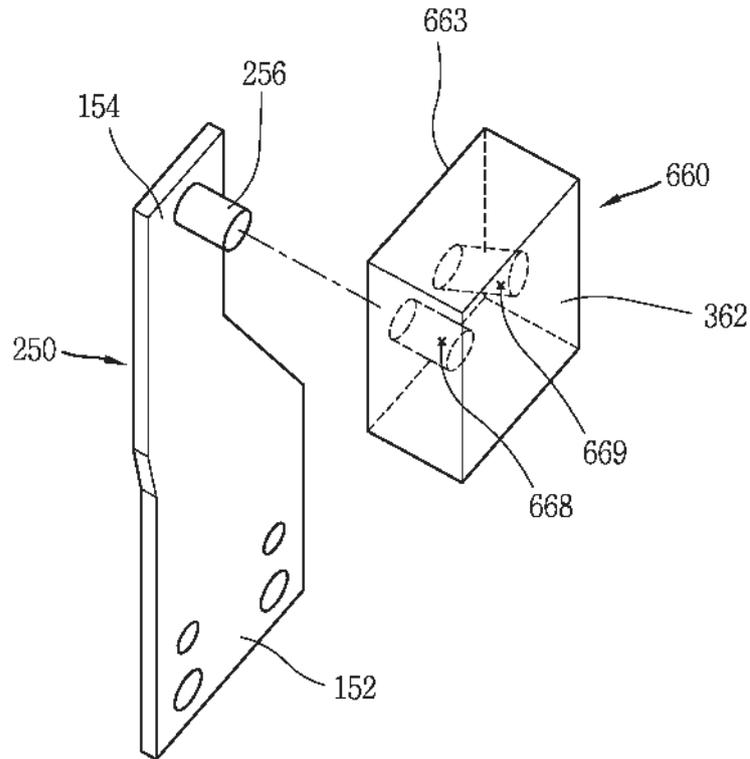


Fig.22

