



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 267 381**

② Número de solicitud: 200500885

⑤ Int. Cl.:
H01H 73/04 (2006.01)
H01H 77/10 (2006.01)
H01H 1/20 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **14.04.2005**

⑩ Prioridad: **16.04.2004 KR 26372/2004**
16.04.2004 KR 26373/2004

④ Fecha de publicación de la solicitud: **01.03.2007**

Fecha de la concesión: **05.02.2008**

④ Fecha de anuncio de la concesión: **16.02.2008**

④ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

⑦ Titular/es: **LS INDUSTRIAL SYSTEMS Co., Ltd.**
84-11, 5Ga, Namdaemun-ro
Jung-gu, Seoul, KR

⑦ Inventor/es: **Kim, Yong-Gi**

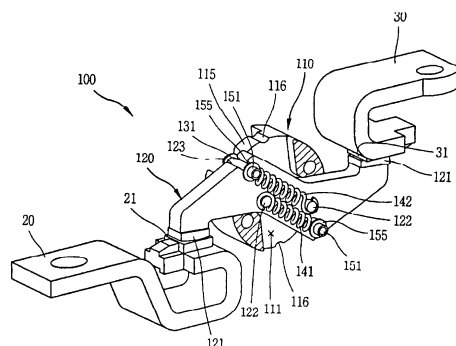
⑦ Agente: **Díez de Rivera y Elizaburu, Ignacio**

④ Título: **Montaje de contactor móvil de interruptor de circuito.**

⑦ Resumen:

Montaje de contactor móvil de interruptor de circuito capaz de mejorar un funcionamiento de limitación de corriente manteniendo un estado de contacto entre un contactor móvil y contactores fijos en un estado de circuito cerrado, impidiendo que el contactor móvil separado retorne hacia los contactores fijos en el momento de una operación de limitación de corriente, acelerando una operación de separación del contactor móvil de los contactores fijos en el momento de una operación de limitación de la corriente, y manteniendo continuamente un estado separado del contactor móvil de los contactores fijos hasta que una operación de desconexión es realizada por un mecanismo de desconexión.

FIG. 5



ES 2 267 381 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Montaje de contactor móvil de interruptor de circuito.

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito, y más particularmente, a un montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito capaz de mejorar un comportamiento de limitación de corriente perfeccionando un montaje de un contactor móvil y un cilindro de giro para soportar el contactor móvil.

2. Descripción de la técnica convencional

Generalmente, un interruptor de circuito se instala en un cuadro de distribución de potencia eléctrica entre varios sistemas de potencia eléctricos de una fábrica y un edificio. El interruptor de circuito sirve como un conmutador para suministrar o interrumpir el suministro de potencia a un lado de carga en un estado de sin carga, e interrumpir la potencia suministrada a un lado de carga desde un lado de potencia para proteger un circuito y los componentes del lado de carga cuando una gran corriente anormal debida a un cortocircuito o a un defecto de la tierra circula por un circuito sometido a un estado de carga.

La figura 1 es una vista en sección que muestra una construcción interior de un interruptor de circuito de acuerdo con la técnica convencional, y la figura 2 es una vista delantera de un montaje de contactor móvil del interruptor de circuito de acuerdo con el montaje de contactor móvil del interruptor de circuito de acuerdo con la técnica convencional, que muestra un estado de circuito abierto.

Como se muestra, un interruptor 1 de circuito comprende una caja 10 de molde, contactores 20 y 30 instalados en la caja 10 de molde a una distancia predeterminada, un montaje 40 de contactor móvil dispuesto entre los contactores fijos 20 y 30 para desconectar el interruptor de circuito al detectar una gran corriente, un mecanismo 60 de conmutación accionado automáticamente por el mecanismo 50 de desconexión o accionado manualmente mediante un mango 11 de conmutación, para separar un contactor 41 móvil de los contactores fijos 20 y 30 interrumpiendo de ese modo un circuito, y un mecanismo 70 extinción de gas de arco de una alta temperatura y un alta presión generado entre los contactos 41a y 41b del contactor 41 móvil y los contactos 21 y 31 de los contactos fijos 20 y 30 en el momento de conmutar un circuito.

La caja 10 de molde se proporciona con el mecanismo anterior en la misma, y se compone de un material aislante para aislar los mecanismos de las fases y para impedir que materiales extraños tales como polvo sean introducidos en la caja 10 de molde.

Los contactores fijos, es decir, un contactor fijo 20 del lado de potencia y un contactor fijo 30 del lado de carga están respectivamente provistos de un contacto 21 y un contacto 31 en los extremos de los mismos. El contactor 41 móvil está provisto de un contacto 41b en ambos extremos del mismo.

El montaje 40 de contactor móvil comprende un contactor móvil 41 posicionado de modo giratorio entre los contactores fijos 20 y 30 para mantener un estado cerrado o un estado abierto, un cilindro 43 de giro dispuesto entre los contactos fijos 20 y 30 para soportar el contactor móvil 41, y un par de resortes

45 y 47, respectivamente, que tienen unos extremos 45a y 47a fijados al contactor móvil 41 y los otros extremos 45b y 47b fijados al cilindro 43 de giro para hacer girar elásticamente el contactor móvil 41 centrado alrededor de un eje 43a de giro virtual mediante una fuerza de repulsión electromagnética generada en los contactos 21, 41b, 31 cuando circula una gran corriente en un circuito a causa de un cortocircuito o un defecto de la tierra. El método para soportar el contactor móvil 41 en el cilindro 43 de giro centrado alrededor del eje 43a de giro virtual es denominado de autocentrado.

Como se muestra en la figura 2, un estado en el que el contacto 41b del contactor móvil 41 está en contacto con los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30 es denominado como "un estado de circuito cerrado". Como se muestra en la figura 3, un estado en el que el contacto 41b del contactor móvil 41 está separado de los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30 es denominado "estado de circuito abierto". Asimismo, la conversión del estado de circuito cerrado en el estado de circuito abierto es denominada "separación y apertura".

El contactor móvil 41 está soportado por un par de resortes 45 y 47 dispuestos simétricos entre sí centrados alrededor del eje 43a de giro virtual.

Unos extremos 45a y 47a de los resortes 45 y 47 están fijados al contactor móvil 41, y los otros extremos 45b y 47b de los mismos están fijados al cilindro 43 de giro. Consecuentemente, como se muestra en la figura 2, cuando una corriente normal circula en un circuito, los contactos 41a y 41b del contactor móvil 41 están en contacto con los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30 para mantener un estado de circuito cerrado. En este estado, los resortes 45 y 47 proporcionan una fuerza elástica al contactor móvil 41 tal que el contactor móvil 41 puede ser mantenido en contacto con los contactores fijos 20 y 30. Consecuentemente, una corriente eléctrica circula desde el lado de potencia fijado al contactor hacia el lado de carga fijado al contactor 30, 20 a través del contactor móvil 41.

Como se muestra en la figura 3, cuando circula una corriente intensa en un circuito a causa de un cortocircuito o un defecto de la tierra, el contactor 41 móvil es separado de los contactores fijos 20 y 30 por una fuerza de repulsión electromagnética entre los contactos 41a y 41b del contactor móvil 41 y los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30 que tienen de este modo un momento de giro. Consecuentemente, el contactor 41 móvil supera una fuerza elástica de los resortes 45 y 47, y gira en el sentido del reloj para interrumpir de ese modo el circuito. Un número 49 de referencia no explicado designa un detenedor para limitar un margen de giro del contactor móvil.

El montaje de contactor móvil convencional de un interruptor de circuito tiene los siguientes problemas. Cuando el contactor móvil 41 se separa de los contactores fijos, el eje 43a de rotación virtual del contactor móvil 41 no es estable, por tanto genera una fluctuación del contactor móvil 41 en las direcciones derecha e izquierda y en las direcciones hacia arriba y hacia abajo. También, cuando el contactor móvil 41 se separa de los contactores fijos 20 y 30, una fuerza de restauración elástica de los resortes 45 y 47 aumenta y de ese modo el contactor móvil 41 entra en contacto con los contactores fijos

20 y 30 de nuevo debido a la fuerza de recuperación. Eso origina un nuevo contacto entre los contactos en el momento del cortocircuito y una nueva separación entre ambos mediante una fuerza de repulsión electromagnética, generando de ese modo continuamente un

Sumario de la invención

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito capaz de evitar eficazmente que un contactor móvil separado de un contactor fijo retorne a un estado de contacto con los contactores fijos, y capaz de acelerar una separación del contactor móvil de los contactores fijos en un estado de circuito abierto.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito capaz de mantener un estado separado de un contactor móvil de un contactor fijo hasta que se realice una operación de desconexión mediante un mecanismo de desconexión.

Otro objeto todavía de la presente invención es proporcionar un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito capaz de mantener de modo estable un estado de contacto entre contactos de contactores fijos y un contacto de un contactor móvil en un estado de circuito cerrado.

Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito capaz de constituir concéntricamente un cilindro de giro y un contactor móvil incluso si no se ha instalado un eje de rotación, y capaz de impedir que el contactor móvil que gira sea interferido con un resorte incluso si está instalado un eje de giro en el momento de una operación de limitación de corriente.

Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un montaje de contactor móvil de un interruptor, de circuito capaz de ensamblar de modo simple y rápido un resorte con un cilindro de giro instalando el resorte en ambas superficies laterales del cilindro de giro.

Todavía otro objeto más de la presente invención es proporcionar un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito capaz de mantener uniformemente una presión de contacto entre un contactor móvil y un contactor fijo formando un orificio de eje de giro para que pase un eje de giro en un contactor móvil tal como un orificio alargado vertical incluso si los contactores superior e inferior fijos no son exactamente simétricos con respecto al contactor móvil.

Para conseguir estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, como se incorpora y se describe de modo general en esta memoria, se proporciona un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito que comprende:

un cilindro de rotación proporcionado con una abertura para que permita el giro independiente de un contactor móvil en el momento de una operación de limitación de corriente y que tiene una superficie de leva en una superficie circunferencial exterior del mismo, para soportar de modo giratorio el contactor móvil;

el contactor móvil soportado de modo girato-

rio por el cilindro de giro, que tiene simétricamente un par de contactos en ambos extremos del mismo y un par de ranuras de guiado de movimiento lineal, y que puede ser girado a una posición de contacto con contactores fijos o una posición separada de los contactores fijos;

un par de pasadores de deslizamiento dispuestos a través de ambas superficies laterales del cilindro de giro, móviles linealmente en las ranuras de guiado de movimiento lineal, y que mantienen un estado de contacto con la superficie de leva del cilindro de giro bajo un estado en el que el contactor móvil está en contacto con los contactores fijos, para proporcionar una presión al contactor móvil en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil de los contactores fijos que están separados de la superficie de leva y de modo que se deslizan a lo largo de una superficie circunferencial exterior del cilindro de giro en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil se separa de los contactores fijos para ser girado; y

un resorte para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores de deslizamiento de modo que un contacto entre el contactor móvil y los contactores fijos puede ser mantenido bajo un estado en el que el contactor móvil está en contacto con los contactores fijos, y para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores de deslizamiento en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil de los contactores fijos en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil es separado de los contactores fijos y girado en contraste con el cilindro de giro estático.

Los anteriores y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la descripción detallada siguiente de la presente invención, considerada en combinación con los dibujos que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y están incorporados y constituyen una parte de esta memoria, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en sección que muestra una construcción interior para un interruptor de circuito de acuerdo con la técnica convencional;

la figura 2 es una vista delantera de un montaje de contactor móvil para el interruptor de circuito de acuerdo con la técnica convencional, el cual muestra un estado en el que los contactos están en contacto unos con otros (un estado de circuito cerrado);

la figura 3 es una vista frontal del montaje de contactor móvil para el interruptor de circuito de acuerdo con la técnica convencional, el cual muestra un estado en el que los contactos están separados entre sí (estado de circuito abierto);

la figura 4 es una vista en despiece ordenado que muestra una apariencia de un montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según una primera realización de la presente invención;

la figura 5 es una vista en perspectiva del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos están en contacto entre sí (un estado de circuito cerrado);

la figura 6 es una vista en perspectiva del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la primera realización de la invención, que muestra un estado en el que los contactos están separados entre sí (un estado de circuito abierto);

la figura 7 es una vista delantera de un montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos están en contacto entre sí (un estado de circuito cerrado);

la figura 8 es una vista delantera del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra un estado de los contactos en el que están separados entre sí (un estado de circuito abierto);

la figura 9 es una vista delantera del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra que la separación del contactor móvil de los contactores fijos está terminada y se mantiene el estado de circuito abierto;

la figura 10 es una vista en perspectiva que muestra una apariencia de un montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según una segunda realización de la presente invención;

la figura 11 es una vista en perspectiva del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la segunda realización de la invención, que muestra un estado en el que los contactos están en contacto entre sí (un estado de circuito cerrado);

la figura 12 es una vista en perspectiva del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos están separados entre sí (un estado de circuito abierto);

la figura 13 es una vista delantera del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos están en contacto entre sí (un estado de circuito cerrado);

la figura 14 es una vista delantera del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos están separados entre sí (un estado de circuito abierto); y

la figura 15 es una vista delantera del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención que muestra que la separación del contactor móvil de los contactores fijos ha terminado y el estado de circuito abierto se mantiene.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación se hará referencia detalladamente a las realizaciones preferidas de la presente invención, cuyos ejemplos se ilustran en los dibujos que se acompañan.

Seguidamente se explicará un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la presente invención con referencia a las figuras 4 a 9.

Como se muestra un montaje 100 de contactor móvil de un interruptor de circuito según la presente invención comprende un cilindro giratorio 110 que tiene una abertura 111 para el giro independiente de un contactor móvil 120 en el momento en que se efectúa una operación de limitación de corriente y que tiene una superficie 113 de leva en una superficie circunferencial exterior del mismo, para soportar de

modo giratorio el contactor móvil 120; un contactor móvil 120 soportado de modo giratorio por el cilindro 110 de giro, que tiene simétricamente un par de contactos 121 en ambos extremos del mismo y un par de ranuras 123 de guiado de movimiento lineal, y está dispuesto para ser girado a una posición de contacto con los contactores fijos 20, 30 y a una posición de separación de los contactores fijos 20 y 30; un par de pasadores 131 de deslizamiento dispuestos a través de ambas superficies laterales del cilindro 110 de giro, linealmente móviles en las ranuras 123 de guiado de movimiento lineal, y que mantienen un estado de contacto con la superficie 113 de leva del cilindro 110 de giro en un estado en que el contactor móvil 120 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30, para proporcionar una presión al contactor móvil 120 en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil 120 de los contactores fijos 20 y 30 cuando se separan de la superficie 113 de leva y de ese modo se desliza a lo largo de una superficie circunferencial exterior del cilindro 110 de giro en el momento de una operación de limitación de corriente en el que el contactor móvil 120 se separa de los contactores fijos 20 y 30 para ser girado; y resortes 141 y 142 para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores 131 de deslizamiento de modo que puede ser mantenido un contacto entre el contactor móvil 120 y los contactores fijos 20 y 30 en un estado en el que el contactor móvil 120 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30, y para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores 131 de deslizamiento en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil 120 de los contactores fijos 20 y 30 en el momento en que se efectúa una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil 120 es separado de los contactores fijos 20 y 30 para ser girado.

Más concretamente, el contactor móvil 120 está dispuesto entre un contactor fijo 20 de lado de potencia (uno a la izquierda de la figura 4) y un contactor fijo 30 de lado de carga (uno a la derecha de la figura 4). Los contactores fijos 20 y 30 con contactores fijos de tipo de limitación de corriente que tienen porciones extremas en las que se fijan los contactos 21 y 31, estando curvadas las porciones extremas respectivamente hacia un terminal de potencia al que se conecta una línea de lado de fuente de potencia o hacia un terminal de carga al que se conecta una línea de lado de carga. El contactor móvil 120 tiene una forma simétrica con relación a su centro en una dirección longitudinal, y está provisto de cada contacto 121 en cada extremo del mismo por lo que es denominado un tipo de doble contacto.

Las dos aberturas 111 del cilindro 110 de giro forman perforando a través del cilindro 110 de giro en la dirección del diámetro con un ángulo predeterminado de modo que ambos extremos del contactor móvil 120 pueden girar en una dirección longitudinal libremente en las aberturas 111.

Como se muestra en la figura 4, el cilindro 110 de giro es un eje cilíndrico formado por dos piezas cilíndricas que se combinan una con otra, y un par de superficies 113 de leva del cilindro 110 de giro que son simétricas una de otra en una superficie circunferencial exterior del cilindro 110 de giro.

La superficie 113 de leva en la superficie circunferencial exterior del cilindro 110 de giro es la superficie destinada a recibir los pasadores 131 de desli-

zamiento e incluye una primera superficie arqueada 113a que tiene un primer radio predeterminado que se extiende desde un centro situado fuera del cilindro 110 de giro para el montaje de los pasadores 131 de deslizamiento en una posición en la que el contactor

movible 120 hace contacto con los contactos fijos 20 y 30, y una segunda superficie arqueada 113b que tiene un segundo radio predeterminado que se extiende desde un centro en el cilindro 110 de giro y es más largo que el primer radio. La superficie 113 de leva puede ser modificada para que incluya una pluralidad de superficies arqueadas que tengan una pluralidad de radios que se extiendan desde centros interiores o exteriores del cilindro 110 de giro.

Los pasadores laterales 131 han de ser instalados a través de las superficies laterales del cilindro 110 de giro en las ranuras 123 de guiado de movimiento lineal. En el momento de una operación de limitación de corriente, los pasadores 131 de deslizamiento pasan secuencialmente a través de la primera superficie arqueada 113a y la segunda superficie arqueada 113b del cilindro 110 de giro de modo que se deslizan a lo largo de una superficie circunferencial exterior 115 del cilindro 110 de giro, y al mismo tiempo realizan un movimiento lineal en las ranuras 123 de guiado de movimiento lineal del contactor movable 120.

Una profundidad D de la ranura 123 de guiado de movimiento lineal es tal que es más profunda que, o igual a, una profundidad d de la superficie de leva para impedir que los pasadores 131 de deslizamiento sean separados de las ranuras 123 de guiado del movimiento lineal.

Preferiblemente, un par de rodillos 151 están dispuestos de modo giratorio en ambos extremos del pasador 131 de deslizamiento en una dirección longitudinal para disminuir una fuerza de rozamiento entre el pasador lateral 131 y el cilindro 110 de giro.

Los rodillos 151 se detienen en la primera superficie arqueada 113a de la superficie 113 de leva cuando el contactor movable 120 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30. También, cuando se realiza una operación de limitación de corriente de modo que el contactor movable 120 se separa de los contactores fijos 20 y 30 siendo girado, los rodillos 151 pasan a través de la segunda superficie arqueada 113b de la superficie 113 de leva para deslizarse a lo largo de la superficie circunferencial exterior 115 del cilindro 110 de giro, minimizando de ese modo una fricción entre los pasadores 131 de deslizamiento y el cilindro 110 de giro y realizando una operación de limitación de corriente suave.

Un par de pasadores fijos 122 está configurado en ambas superficies laterales del contactor movable 120 de modo que son simétricos entre sí con respecto a un centro de giro.

Dos resortes 141 y 142 están instalados en cada superficie lateral del contactor movable 120, y están instalados simétricamente de modo que un extremo de ellos puede ser soportado por los pasadores 131 de deslizamiento y el otro extremo de ellos puede ser soportado por los pasadores fijos 122.

El cilindro 110 de giro se proporciona con un par de superficies 116 de ranura de retención. Las superficies 116 de ranura de retención retardan un movimiento del contactor movable 120 para retornar a la posición de contacto con los contactores fijos 20 y 30 al recibir los pasadores de deslizamiento en la superficie circunferencial exterior del cilindro 110 de giro en una

posición final del contactor movable giratorio 120, o mantener un estado separado del contactor movable 120 de los contactores 20 y 30 fijos en el momento de realizar una operación de limitación de corriente.

En este estado en que el contactor movable 120 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30, es decir, un estado de circuito cerrado, los rodillos 151 están en contacto con las primeras superficies arqueadas 113a que tienen un centro situado fuera del cilindro 110 de giro. Asimismo, en el momento de realizar una operación de limitación en la que el contactor movable 120 es separado de los contactores fijos 20 y 30 por una fuerza electromagnética de repulsión para ser girado debido a la gran corriente en un circuito, es decir, cuando los contactos están separados entre sí, los rodillos 151 son movidos secuencialmente a la primera superficie arqueada 113a y a la segunda superficie arqueada 113b que tiene un segundo radio formado a partir de dicho centro en el cilindro 110 de giro y mayor que el primer radio de la primera superficie arqueada 113a, y ruedan sobre la superficie circunferencial exterior 115 del cilindro 110 de giro. Los resortes 141 y 142 proporcionan una fuerza elástica al contactor movable 120 como un momento de giro a través de los pasadores 131 de deslizamiento de modo que la separación del contactor movable 120 de los contactores fijos 20 y 30 puede ser acelerada.

Un número 155 de referencia no explicado designa una arandela que sirve como un espaciador entre los rodillos 151 y una superficie exterior del contactor movable 120 para impedir una interrupción de los rodillos 151 debida al rozamiento entre los rodillos 151 y la superficie exterior del contactor movable 120.

Un número 49 de referencia no explicado de la figura 6 designa un detenedor, un pasador de limitación para limitar una posición de giro del contactor movable 120 en una posición preestablecida cuando el contactor movable 120 es separado de los contactores fijos 20 y 30.

El montaje de contactor movable de una fase fue descrito por conveniencia de la explicación. No obstante, en caso de un montaje de contactor movable multifase, el cilindro 110 de giro puede tener una forma alargada de barra y estar conectado al cilindro de giro de otra fase y estar conectado al mecanismo 12 de conmutación de la figura 1, de modo que los cilindros de giro de varias fases pueden hacerse girar simultáneamente mediante el mecanismo 12 de conmutación.

El contactor movable 120 de la realización anteriormente mencionada es soportado mediante un autocentrado por los resortes 141 y 142 y los pasadores 131 para soportar ambos extremos de los resortes 141 y 142 sin un eje central del cilindro 110 de giro. No obstante, ambos extremos del contactor movable 120 de la presente invención pueden ser soportados por el cilindro 110 de giro introduciendo un eje central en el punto central del contactor movable 120 en la dirección longitudinal. En esta realización modificada, a diferencia de la técnica convencional de las figuras 2 y 3, el eje central no es interferido por los resortes cuando el contactor movable 120 es separado de los contactores fijos 20 y 30 durante una operación de limitación de corriente. La razón es la siguiente. En la técnica convencional, dos pasadores móviles 45a y 47a se hacen girar en el sentido del reloj a lo largo de una superficie superior del contactor movable 120, y al mismo tiempo, son movidos en una dirección ra-

dial de los dos pasadores 45b y 47b para fijar los otros extremos de los resortes 45 y 47. Consecuentemente, el resorte es también movido en la dirección radial generando de ese modo una interferencia con el eje central. No obstante, en la presente invención, cuando el

contactor móvil 120 es separado de los contactores fijos 20 y 30 durante una operación de limitación de corriente, los pasadores 131 de deslizamiento móviles realizan solamente un movimiento lineal en las ranuras 123 de guiado de movimiento lineal en un estado en el que el resorte 141 es paralelo al resorte 142 de modo que no se genera interferencia alguna entre los resortes 141 y 142 y el eje central.

Un funcionamiento del montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la primera realización de la invención se explicará a continuación con referencia a las figuras 7 a 9.

La figura 7 es una vista delantera de un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra un estado en que los contactos están en contacto unos con otros (un estado de circuito cerrado).

Como se muestra en la figura 7, en el estado en que los contactos están en contacto unos con otros, los pasadores 131 de deslizamiento conectados a los resortes 141 y 142 generan un momento de giro de sentido contrario al del reloj, es decir, una fuerza para hacer girar el contactor móvil 120 en sentido contrario al del reloj. Consecuentemente, cada contacto 121 del contactor móvil 120 está en contacto con los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30.

Cada rodillo 151 de los pasadores 131 de deslizamiento está en contacto con la primera superficie arqueada 113a del cilindro 110 de rotación. En el estado cerrado de circuito, se aplica una corriente en el circuito al contacto 21 del contactor 20 fijo del lado de potencia, pasa a través de cada contacto 121 del contactor móvil 120, y circula a un terminal de carga (no mostrado) a través del contacto 31 del contactor 30 fijado al lado de carga.

La figura 8 es una vista delantera del montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos no están en contacto unos con otros (un estado de circuito abierto).

Como se muestra en la figura 8 cuando la gran corriente circula en un circuito a causa de un cortocircuito o de un defecto de la tierra, una fuerza repulsiva electromagnética es generada entre cada contacto 121 del contactor móvil 120 y los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30. Consecuentemente, el contactor móvil 120 es girado en un sentido que lo separa de los contactores fijos 20 y 30, es decir, en el sentido del reloj. La fuerza de repulsión electromagnética es una fuerza mucho mayor que la generada por el momento de giro de los resortes 141 y 142 para hacer girar el contactor móvil 120 en sentido contrario al del reloj, de modo que el contactor móvil 120 es girado en el sentido del reloj. Los rodillos 151 dispuestos en ambos extremos de cada pasador 131 de deslizamiento tiran de los resortes 141 y 142, y al mismo tiempo, ruedan sobre la segunda superficie circular 113b de la superficie 113 de leva del cilindro 110 de rotación y luego son movidos a lo largo de la superficie circunferencial exterior 115 del cilindro 110 de giro. Es decir, a medida que el contactor móvil 120 es girado en el sentido del reloj, los rodillos

151 dispuestos en ambos extremos de cada pasador 131 de deslizamiento tiran de los resortes 141 y 142, y al mismo tiempo, pasan secuencialmente la primera superficie arqueada 113a que tiene el centro fuera del cilindro 110 de rotación y un punto de inicio (denominado también punto muerto) de la segunda superficie circular 113b que tiene el centro en el cilindro 110 de giro. Mientras los rodillos 151 pasan a través del punto muerto, la fuerza elástica de los resortes 141 y 142 se convierte en un momento de giro de apertura de circuito para acelerar una separación del contactor móvil de los contactores fijos a partir de un momento de giro de cierre de circuito para contactor el contactor móvil con los contactores fijos.

Los pasadores 131 de deslizamiento se mueven linealmente en las ranuras 123 de guiado de movimiento lineal, y al mismo tiempo, se deslizan a lo largo de la superficie 113 de leva del cilindro 110 de giro y la superficie circunferencial exterior 115. No obstante, puesto que la profundidad D de cada ranura 123 de guiado de movimiento lineal es mayor que, o igual a, la profundidad d de la primera superficie circular 113a, la superficie más profunda de la superficie 113 de leva, los pasadores 131 de deslizamiento no están separados de la ranura 123 de guiado de movimiento lineal.

Entonces, cada rodillo 151 instalado en los pasadores 131 de deslizamiento es separado de la superficie 113 de leva del cilindro 110 de rotación y rueda sobre la superficie circunferencial exterior 115 mediante el contactor móvil 120 que es hecho girar en el sentido del reloj por la fuerza de repulsión electromagnética. La fuerza elástica aplicada al contactor móvil 120 desde los resortes 141 y 142 a través de los pasadores 131 de deslizamiento se convierte en un momento de giro de apertura de circuito para separar el contactor móvil 120 de los contactores fijos 20 y 30 a partir de un momento de giro de cierre de circuito para hacer retornar el contactor móvil 120 a los contactores fijos 20 y 30 (un sentido contrario al del reloj en el dibujo), acelerando de ese modo la separación del contactor móvil 120 de los contactores fijos 20 y 30.

En el instante de una operación de limitación de corriente efectuada por el montaje de contactor móvil según la presente invención, la separación del contactor móvil de los contactores fijos es acelerada mejorando de ese modo una función de limitación de la corriente del interruptor de circuito.

La figura 9 es una vista delantera del montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, que muestra que la separación del contactor móvil de los contactores fijos ha terminado y el estado de circuito abierto se mantiene.

Como se muestra en la figura 9, los rodillos 151 son detenidos por una superficie 116 de ranura de retención del cilindro 110 de giro en una posición final del contactor móvil 120 que gira en el sentido del reloj en un estado de circuito abierto, retardando de ese modo un movimiento del contactor móvil 120 para retornar a los contactores fijos 20 y 30 o mantener un estado de circuito abierto del contactor móvil 120.

Es decir, cuando el contactor móvil 120 alcanza una posición en la que debe ser detenido por el detenido 49, los rodillos 151 son detenidos por la superficie 116 de ranura de retención del cilindro 110

de giro. Consecuentemente, el contactor móvil 120 mantiene el estado de circuito abierto mediante una operación de limitación de corriente a menos que un mango 11 de la figura 1 sea accionado manualmente para aplicar una fuerza exterior al contactor móvil 120 para que establezca contacto con los contactores fijos 20 y 30.

Como se ha mencionado anteriormente, en el montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la primera realización de la presente invención, los pasadores de deslizamiento para soportar ambos extremos de los resortes se deslizan a lo largo de la superficie de leva del cilindro de giro que tiene la primera superficie arqueada y la segunda superficie arqueada, y la superficie circunferencial exterior. Consecuentemente, la fuerza elástica aplicada al contactor móvil desde los resortes a través de los pasadores laterales se convierte en un momento de giro de apertura de circuito para separar el contactor móvil de los contactores fijos a partir de un momento de giro de cierre de circuito para hacer retornar el contactor móvil hacia los contactores fijos, acelerando de ese modo la separación del contactor móvil de los contactores fijos y maximizando una función de limitación de corriente.

Asimismo, en una posición final del contactor móvil que ha sido girado para que se separe de los contactores fijos, los pasadores de deslizamiento son detenidos en la superficie de la ranura de retención del cilindro de giro retardando de ese modo un movimiento del contactor móvil para retornar a los contactores fijos o mantener el estado separado del contactor móvil. Consecuentemente, el contactor móvil tiene impedido el retorno a los contactores fijos y el estado de circuito abierto se mantiene hasta el arco se agote y la operación de desconexión sea realizada por el mecanismo de desconexión. El montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención se explicará con referencia a las figuras 10 a 12.

Como se conoce, un montaje 200 de contactor móvil para un interruptor de circuito según la presente invención comprende un cilindro 210 de giro que tiene una abertura 211 para permitir la rotación independiente de un contactor móvil 220 en el momento de una operación de limitación de corriente y que tiene una superficie 213 de leva en una superficie circunferencial del mismo, para soportar de modo giratorio el contactor móvil 220; un contactor móvil 220 dispuesto de modo giratorio entre ambas superficies del laterales del cilindro 210 de giro, que tiene simétricamente un par de contactos 221 en ambos extremos del mismo y un par de ranuras 222 de guiado de movimiento lineal, y dispuesto para ser girado a una posición de contacto con los contactores fijos 20 y 30 o a una posición de separación de los contactores fijos 20 y 30; un par de pasadores 251 de deslizamiento dispuestos a través de ambas superficies laterales del cilindro 210 de giro, móviles linealmente en las ranuras 222 de guiado de movimiento lineal, que contactan la superficie 213 de leva del cilindro 210 de giro en un estado en el que el contactor 220 móvil está en contacto con los contactores fijos 20 y 30, para proporcionar una presión al contactor móvil 220 en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil 220 de los contactores fijos 20 y 30 que están separados de la superficie 213 de leva y de ese modo son deslizados a lo largo de una superficie

circunferencial exterior del cilindro 210 de giro en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil 220 es separado de los contactores fijos 20 y 30 y girado; y un resorte 241 para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores 251 de deslizamiento de modo que un contacto entre el contactor móvil 220 y los contactores fijos 20 y 30 puede ser mantenido en un estado en que el contactor móvil 220 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30, y para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores 231 de deslizamiento en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil 220 de los contactores fijos 20 y 30 en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil 220 es separado de los contactores fijos 20 y 30 y hecho girar.

Más concretamente, el contactor móvil 220 está dispuesto entre un contactor fijo 20 de lado de potencia (lado izquierdo de la figura 10) y un contactor fijo 30 de lado de carga (lado derecho de la figura 10). Los contactores fijos 20 y 30 son contactores fijos de tipo de limitación de corriente que tienen porciones extremas en las que se fijan los contactos 21 y 31, estando las porciones extremas curvadas respectivamente hacia un terminal de potencia al que está conectada una línea de lado de potencia y un terminal de carga al que está conectada una línea de lado de carga. El contactor móvil 220 tiene una forma simétrica con respecto al centro en una dirección longitudinal, y se proporciona con cada contacto 221 en un extremo del mismo por lo que es denominado de tipo de doble contacto.

Ambas aberturas 211 del cilindro 210 de giro en una dirección diametral están abiertas tanto como un ángulo preestablecido de modo que ambos extremos del contactor móvil 220 pueden girar libremente en una dirección longitudinal en las aberturas 211.

El cilindro 210 de giro es un eje cilíndrico formado por las dos piezas del cilindro combinadas entre sí, y un par de superficies 223 de leva del cilindro 210 de giro son simétricas entre sí en una superficie circunferencial exterior del cilindro 210 de giro.

La superficie 213 de leva en la superficie circunferencial exterior del cilindro 210 de giro es una superficie para montar los pasadores 231 de deslizamiento en una posición de contacto del contactor móvil 220 con los contactores fijos 20 y 30, e incluye una primera superficie arqueada (no mostrada) que tiene un primer radio predeterminado formada a partir de un centro situado fuera del cilindro 210 de giro, y una segunda superficie arqueada (no mostrada) que tiene un segundo radio predeterminado formada a partir de un centro situado en el cilindro 210 de giro y de mayor longitud que el primer radio. La superficie 213 de leva puede ser modificada para que incluya una pluralidad de superficies arqueadas que tengan una pluralidad de radios formadas a partir de centros interiores o exteriores del cilindro 210 de giro.

Los pasadores 231 de deslizamiento han de ser instalados a través de ambas superficies laterales del cilindro 210 de giro en las ranuras 223 de guiado de movimiento lineal. En el momento de efectuar una operación de limitación de corriente, los pasadores 231 de deslizamiento pasan a través de la superficie 213 de leva y entonces se deslizan a lo largo de una superficie 215 circunferencial exterior del cilindro 210 de giro, y al mismo tiempo se realiza un movimiento lineal en las ranuras 223 de guiado de movimiento lineal del contactor móvil 220.

Una profundidad de la ranura 223 de guiado de movimiento lineal está configurada de modo que es más profunda, que, o igual a, una profundidad d de la superficie 213 de leva para impedir que los pasadores 231 de deslizamiento sean separados de las ranuras 223 de guiado de movimiento lineal.

Preferiblemente, un par de rodillos 251 están dispuestos de modo giratorio en ambos extremos del pasador 231 de deslizamiento en una dirección longitudinal para disminuir una fuerza de rozamiento entre el pasador 231 de deslizamiento y el cilindro 210 de giro.

Los rodillos 251 están detenidos en la primera superficie circular de la superficie 213 de leva cuando el contactor móvil 220 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30. Asimismo, en el instante de realizar una operación de limitación de corriente el contactor móvil 220 es separado de los contactores fijos 20 y 30 para ser girado, los rodillos 251 pasan a través de la segunda superficie circular de la superficie 213 de leva para deslizarse a lo largo de la superficie circunferencial exterior 215 del cilindro 210 de giro, minimizando de ese modo un rozamiento entre los pasadores 231 de deslizamiento y el cilindro 210 de giro y realizando una operación de limitación de corriente uniforme.

Un resorte 241 está instalado en cada superficie lateral del contactor móvil 220, y ambos extremos del resorte 241 son soportados por los pasadores 231 de deslizamiento.

El cilindro 210 de giro se proporciona con un par de superficies 216 de ranura de retención. Las superficies 216, de ranura de retención retardan un movimiento del contactor móvil 220 de retorno a una posición de contacto con los contactores fijos 20 y 30 recibiendo los pasadores laterales sobre la superficie circunferencial del cilindro 210 de giro en una posición final del contactor móvil giratorio 220, o mantienen un estado separado del contactor móvil 220 de los contactores fijos 20 y 30 en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil 220 es separado de los contactores fijos 20 y 30 para ser girado.

En un estado en el que el contactor móvil 220 está en contacto con los contactores fijos 20 y 30, es decir, un estado de circuito cerrado, los rodillos 251 están en contacto con la primera superficie arqueada que tiene el centro fuera del cilindro 210 de giro. Asimismo, en el momento de una operación de limitación de corriente en que el contactor móvil 220 es separado de los contactores fijos 20 y 30 por una fuerza de repulsión electromagnética para ser girado debido a la gran corriente en un circuito, es decir, cuando los contactos 221, 21 y 31 están separados entre sí otros, los rodillos 251 son movidos secuencialmente a la primera superficie arqueada y a la segunda superficie arqueada que tiene un segundo radio formada desde el centro en el cilindro 210 de giro y de mayor longitud que el primer radio de la primera superficie arqueada, y rueda sobre la superficie circunferencial exterior 215 del cilindro 210 de giro. El resorte 241 proporciona una fuerza elástica al contactor móvil 220 como un momento de giro a través de los pasadores 231 de modo que la separación del contactor móvil 220 de los contactores fijos 20 y 30 puede ser acelerada.

Un número 49 de referencia de la figura 10, no explicado, designa un detenedor, un pasador límite para limitar una posición de rotación del contactor móvil

220 en una posición preestablecida cuando el contactor móvil 220 es separado de los contactores fijos 20 y 30.

El montaje de contactor móvil de una fase fue descrito por conveniencia de exposición. No obstante, en caso de un montaje de contactor móvil de múltiples fases, el cilindro 210 de giro puede tener una forma de barra alargada conectada a un cilindro de giro de otra fase y que está conectada al mecanismo 12 de conmutación de la figura 1, de modo que los cilindros de giro de varias fases pueden ser girados simultáneamente por el mecanismo 12 de conmutación.

El contactor móvil 220 de la realización anteriormente mencionada está soportado mediante un autocentrado por el resorte 241 y los pasadores 231 para soportar ambos extremos del resorte 241 sin un eje central del cilindro 210 de giro. No obstante, en la presente invención, como se muestra en la figura 11, el contactor móvil 220 se proporciona con un orificio alargado vertical 225 para que pase un eje 226 de giro por el centro en la dirección longitudinal, de modo que ambos extremos del contactor móvil 220 pueden ser soportados por el cilindro 210 de giro. Ambos extremos del eje 226 de giro están insertados en orificios 260a de eje de giro formados en el cilindro 210 de giro para ser soportado por el cilindro 210 de giro. La longitud del eje 226 de giro es preestablecida de modo que el eje 226 de giro no puede sobresalir fuera de las superficies 212 de pared exteriores del cilindro 210 de giro. Debido al orificio alargado vertical 225 configurado en el centro del contactor móvil 220 en la dirección longitudinal para que pase el eje 226 de giro, puede ser uniformemente mantenida una presión de contacto entre el contactor móvil 221 y los contactos fijos 21 y 31, incluso si los contactores fijos 20 y 30 superior e inferior no son precisamente simétricos entre sí con respecto al contactor móvil 220 debido a un desgaste desigual del contacto móvil 221 y los contactos fijos 21 y 31.

En la realización preferida mostrada en la figura 11, en el momento de una operación de limitación de corriente, en la que el contactor móvil 220 se separa de los contactores fijos 20 y 30, el resorte 241 se instala en ambas superficies 212 de pared exterior del cilindro 210 de giro de modo que no está en contacto con el eje 226 de giro como se muestra en las figuras 10 y 12 por lo que no se genera una interferencia entre el resorte 241 y el eje 226 de giro.

Un funcionamiento del montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención se explicará a continuación con referencia a las figuras 13 a 15.

La figura 13 es una vista delantera de un montaje de contactor móvil de un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, que muestra un estado en el que los contactos están en contacto entre sí (un estado de circuito cerrado).

Como se muestra en la figura 13, en el estado en que los contactos están en contacto entre sí, los pasadores 231 de deslizamiento conectados al resorte 241 generan un momento de sentido contrario al del reloj, es decir, una fuerza que hace girar el contactor móvil 220 en un sentido contrario al del reloj debido a una fuerza elástica inicial del resorte 241. Consecuentemente, cada contacto 221 del contactor móvil 220 está en contacto con los contactos 21 y 31 de los contactores fijos 20 y 30.

Cada rodillo 151 de los pasadores 231 de desliza-

miento está en contacto con la primera superficie de la superficie 213 de leva del miembro 210 de giro. En el estado de circuito cerrado, una corriente es introducida en el circuito 21 del contactor fijo 20 de lado de potencia, pasa a través de cada contacto 221 del contactor 5
movible 220, y circula a un terminal (no mostrado) de carga a través del contacto 31 del contactor fijo 30 de lado de carga.

La figura 14 es una vista delantera del montaje de contactor 10
movible de un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, que muestra un estado en que los contactos no están en contacto entre sí (un estado de circuito abierto).

Como se muestra en la figura 14, cuando una gran corriente circula por un circuito a causa de un cortocircuito o un defecto de la tierra, se genera una fuerza de repulsión electromagnética entre cada contacto 15
221 del contactor movible 220 y los contactos 21 y 31 de los contactores 20 y 30 fijos. Consecuentemente, el contactor movible 220 es girado en un sentido que lo separa de los contactos fijos 20 y 30, es decir, en el sentido del reloj. La fuerza de repulsión electromagnética es una fuerza mucho mayor que el momento de giro generado por el resorte 241 para hacer girar el contactor 20
movible 220 en sentido contrario al del reloj, de modo que el contactor movible 220 gira en el sentido del reloj. Los rodillos 251 dispuestos en ambos extremos de cada pasador 231 de deslizamiento tiran del resorte 241, y al mismo tiempo, ruedan sobre la superficie 213 de leva del cilindro 210 de giro y entonces son movidos a lo largo de la superficie 25
circunferencial exterior 215. Es decir, a medida que el contactor movible 220 gira en el sentido del reloj, los rodillos 251 dispuestos en ambos extremos de cada pasador 231 de deslizamiento tiran del resorte 241, y al mismo tiempo, secuencialmente pasan la primera superficie arqueada que tiene el centro fuera del cilindro 210 de giro y un punto de partida (denominado también punto muerto) de la segunda superficie circular que tiene el centro en el cilindro 210 de giro. Aunque los rodillos 251 pasan a través del punto muerto, la fuerza elástica del resorte 241 es convertida en un momento de giro de apertura de circuito para acelerar una separación del contactor 30
movible 220 de los contactores fijos 20 y 30 de un momento de giro de cierre de circuito para hacer retornar el contactor movible 220 a los contactores fijos 20 y 30.

Los pasadores 231 de deslizamiento se mueven linealmente en las ranuras 223 de guiado de movimiento lineal del contactor 35
movible 220, y al mismo tiempo, se deslizan a lo largo de la superficie 213 de leva del cilindro 210 de giro y la superficie circunferencial exterior 215. No obstante, puesto que la profundidad de cada ranura 223 de guiado de movimiento lineal es mayor que, o igual a, la profundidad de la primera superficie circular, la superficie más profunda de la superficie 213 de leva, los pasadores 231 de deslizamiento no están separados de la ranura 223 de guiado de movimiento lineal.

Entonces, cada rodillo 251 instalado en los pasadores 231 de deslizamiento es separado de la superficie 40
213 de leva del cilindro 210 de giro y los rodillos sobre la superficie circunferencial exterior 215 por el contactor movible 220 que es hecho girar en el sentido del reloj por la fuerza de repulsión electromagnética. La fuerza elástica aplicada al contactor 45
movible 220 desde el resorte 241 por medio de los pasadores 231 de deslizamiento se convierte en un momento de

giro de apertura de circuito para separar el contactor 50
movible 220 de los contactores 20 y 30 fijos de un momento de giro de cierre de circuito para hacer retornar el contactor movible 220 a los contactores fijos 20 y 30 (un sentido contrario al del reloj en el dibujo), acelerando de ese modo una separación del contactor 55
movible 220 de los contactores fijos 20 y 30.

En el momento de una operación de limitación de corriente mediante el montaje de contactor 60
movible según la presente invención, la separación del contactor movible de los contactores fijos se acelera para mejorar de ese modo un funcionamiento de limitación de corriente del interruptor de circuito.

La figura 15 es una vista delantera del montaje de 65
contactor movible de un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, que muestra un estado en que la separación del contactor movible de los contactores fijos ha terminado y el estado de circuito abierto se mantiene.

Como se muestra en la figura 15, los rodillos 251 70
están detenidos por una superficie 216 de ranura de retención del cilindro 210 en una posición final del contactor movible 220 que gira en el sentido del reloj en un estado de circuito abierto, que retarda de ese modo un movimiento del contactor 75
movible 220 para retornar a los contactores fijos 20 y 30 y que mantiene el estado separado del contactor 80
movible 220 de los contactores fijos 20 y 30.

Es decir, cuando el contactor movible 220 alcanza una posición en la que es detenido por el detenedor 49, los rodillos 251 son detenidos por la superficie 85
216 de la ranura de retención del cilindro 210 de giro. Consecuentemente, el contactor movible 220 mantiene el estado separado de los contactores fijos 20 y 30 mediante una operación de limitación de la corriente a menos que un mango 11 de la figura 1 sea accionado para aplicar una fuerza exterior al contactor 90
movible 220 para que establezca contacto con los contactores fijos 20 y 30.

Como se ha mencionado anteriormente, en el montaje de contactor 95
movible de un interruptor de circuito según la segunda realización de la presente invención, los pasadores de deslizamiento para soportar ambos extremos del resorte se deslizan a lo largo de la superficie de leva del cilindro de giro que tiene la primera superficie arqueada, la segunda superficie 100
arqueada y la superficie circunferencial exterior. Consecuentemente, la fuerza elástica aplicada al contactor movible desde el resorte a través de los pasadores de deslizamiento es convertida en un momento de giro de apertura de circuito para separar el contactor 105
movible de los contactores fijos a partir de un momento de giro del cierre de circuito para devolver el contactor 110
movible a los contactores fijos, acelerando de ese modo la separación del contactor movible de los contactores fijos y maximizando una función de limitación de corriente.

También, en una posición final del contactor 115
movible que es girado en el sentido en el sentido del reloj para ser separado de los contactores fijos, el pasador de deslizamiento es detenido en la superficie de la ranura de retención del cilindro de giro retardando de ese modo un movimiento del contactor 120
movible de retorno a los contactores fijos o manteniendo el estado separado del contactor movible. Consecuentemente, el contactor movible tiene impedido el retorno a los contactores fijos y el estado de circuito abierto se mantiene hasta que el arco se agota y es realizada una

operación de desconexión mediante por mecanismo de desconexión.

Asimismo, en la segunda realización de la presente invención, el resorte se monta fácilmente soportando ambos extremos del mismo en los pasadores de deslizamiento desde fuera del cilindro de giro, simplificando de ese modo el montaje.

Adicionalmente, puesto que el orificio de eje de giro para que pase el eje de giro está configurado en el centro del contactor móvil como un orificio alargado vertical, puede ser mantenida uniformemente una presión de contacto entre el punto de contactor móvil y los contactos de fijación incluso si los contactores fijos superior e inferior no están instalados simétricamente o incluso si los contactores fijos superior e inferior no son exactamente simétricos uno de otro

con respecto al contactor móvil debido a un desgaste desigual del contacto móvil y los contactos fijos.

Como la presente invención puede ser incorporada de diversas formas sin salirse del espíritu o características esenciales de la misma, se ha de entender también que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por detalle alguno de la descripción anterior, a menos que se especifique otra cosa, sino que por el contrario han de ser consideradas sin limitaciones dentro de su espíritu y alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que están dentro de las metas y especificaciones de las reivindicaciones, o equivalencias de tales metas y especificaciones están destinadas por lo tanto a estar comprendidas por las reivindicaciones adjuntas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de contactor móvil para un interruptor de circuito que comprende:

un cilindro de giro proporcionado con una abertura para permitir el giro independiente de un contactor móvil en el momento de una operación de limitación de corriente y que tiene una superficie de leva en una superficie circunferencial exterior del mismo, para soportar de modo giratorio el contactor móvil;

el contactor móvil soportado de modo giratorio por el cilindro de giro, que tiene dispuestos simétricamente un par de contactos en ambos extremos del mismo y un par de ranuras de guiado de movimiento lineal, y puede ser girado a una posición de contacto con contactores fijos o una posición separada de los contactores fijos;

un par de pasadores de deslizamiento dispuestos a través de ambas superficies laterales del cilindro de giro, móviles linealmente en las ranuras de guiado de movimiento lineal, y que mantienen un estado de contacto con la superficie de leva del cilindro de giro en un estado en que el contactor móvil está en contacto con los contactores fijos, para proporcionar una presión al contactor móvil en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil de los contactores fijos, estando separado de la superficie de leva y deslizándose de ese modo a lo largo de una superficie circunferencial exterior del cilindro de giro en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil se separa de los contactores fijos para ser girado; y

un resorte para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores de deslizamiento de modo que puede ser mantenido un contacto entre el contactor móvil y los contactores fijos en un estado en el que el contactor móvil está en contacto con los contactores fijos, y para proporcionar una fuerza elástica a los pasadores de deslizamiento en una dirección para acelerar una separación del contactor móvil de los contactores fijos en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil es separado de los contactores fijos y girado en contraste con el cilindro de giro estático.

2. El montaje de contactor móvil de la reivindicación 1, en el que el cilindro de giro comprende además una superficie de ranura de retención para re-

tardar un movimiento del contactor móvil para retornar a una posición de contacto con los contactores fijos mediante la recepción de pasadores de deslizamiento en la superficie circunferencial exterior del cilindro de giro en una posición final del contactor móvil giratorio o para mantener un estado separado del contactor móvil de los contactores fijos en el momento de una operación de limitación de corriente en la que el contactor móvil es separado de los contactores fijos para ser girado.

3. El montaje de contactor móvil de la reivindicación 1, en el que una profundidad de la ranura de guiado de 1 movimiento lineal está configurada para que sea mayor que, o igual a, una profundidad de la superficie de leva para impedir que los pasadores de deslizamiento sean separados de las ranuras de guiado de movimiento lineal.

4. El montaje de contactor móvil de la reivindicación 1, que comprende además un rodillo dispuesto de modo giratorio en el pasador de deslizamiento para disminuir una fuerza de rozamiento entre el pasador de deslizamiento y el cilindro de giro.

5. El montaje de contactor móvil de la reivindicación 1, en el que dos pasadores de deslizamiento están dispuestos de modo simétrico uno de otro, dos pasadores fijos están fijados de modo simétrico en el contactor móvil, dos resortes están instalados en cada superficie lateral del contactor móvil, y los dos resortes están instalados simétricamente de modo que unos extremos de los mismos pueden ser soportados por los pasadores de deslizamiento y los otros extremos de los mismos pueden ser soportados por los pasadores fijos.

6. El montaje de contactor móvil de la reivindicación 1, en el que un resorte está instalado en cada superficie lateral del contactor móvil, y ambos extremos del resorte están soportados por los pasadores de deslizamiento.

7. El montaje de contactor móvil de la reivindicación 1, en el que el contactor móvil se proporciona con un orificio alargado para insertar un eje de giro del mismo en un centro del mismo, y ambos extremos del eje de giro que ha sido insertado en el orificio alargado son insertados en los orificios de eje de giro formados en el cilindro de giro que ha de ser soportado por el eje de giro.

FIG. 1

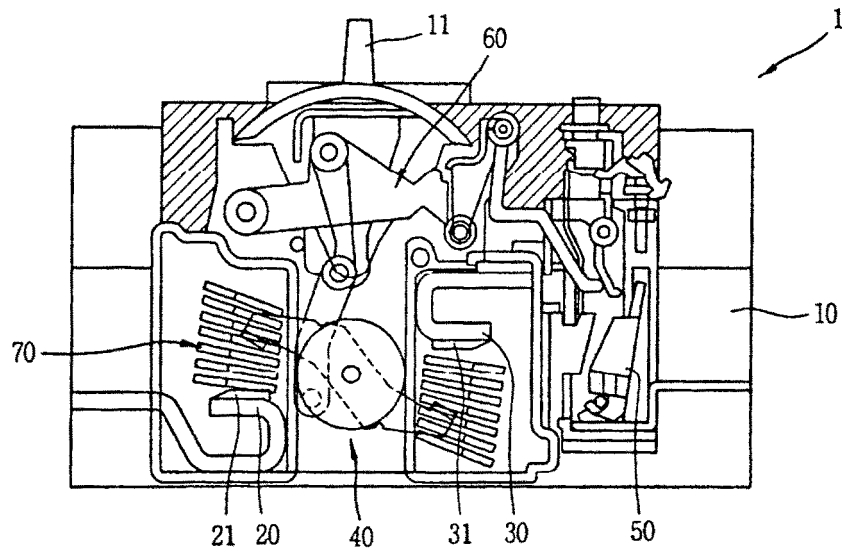


FIG. 2

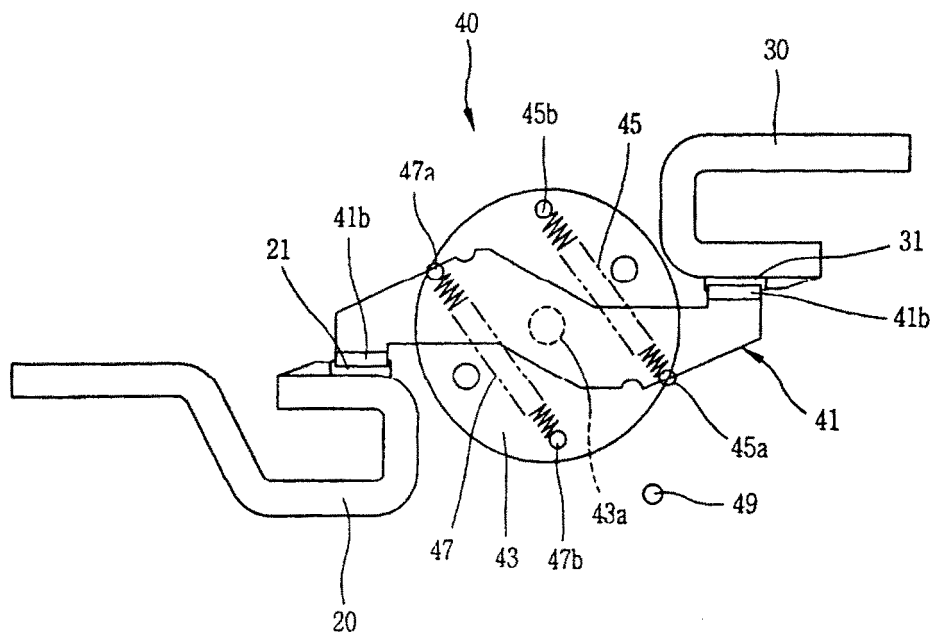


FIG. 3

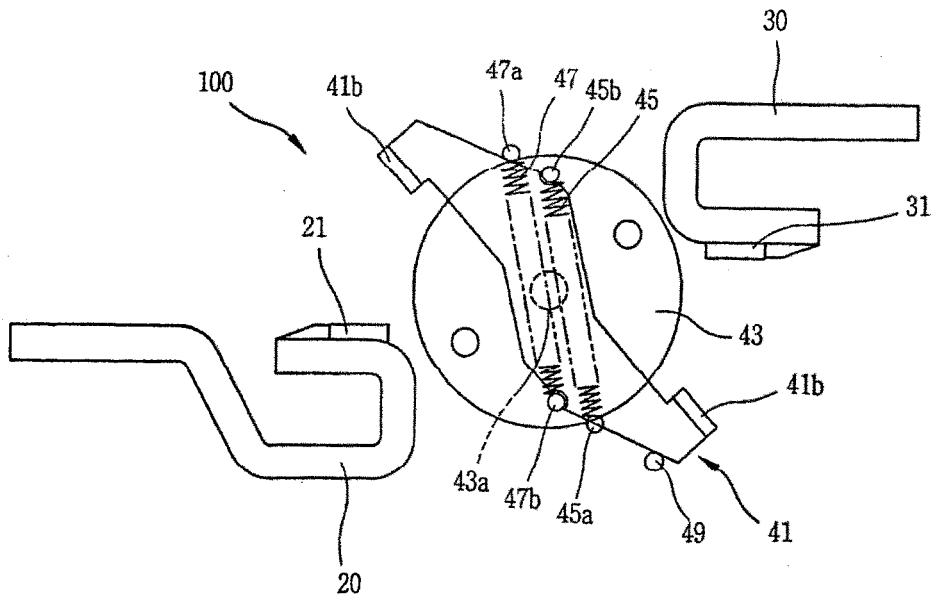


FIG. 7

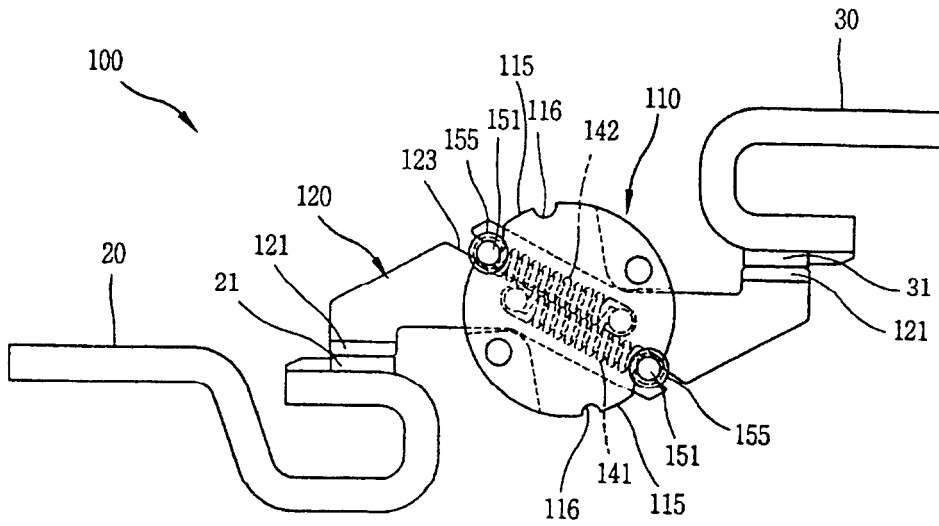


FIG. 8

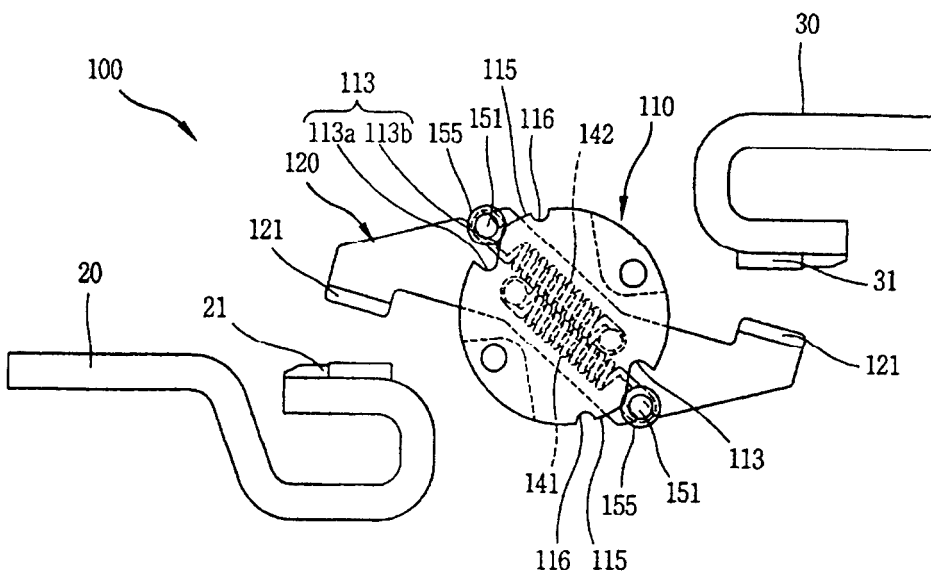


FIG. 9

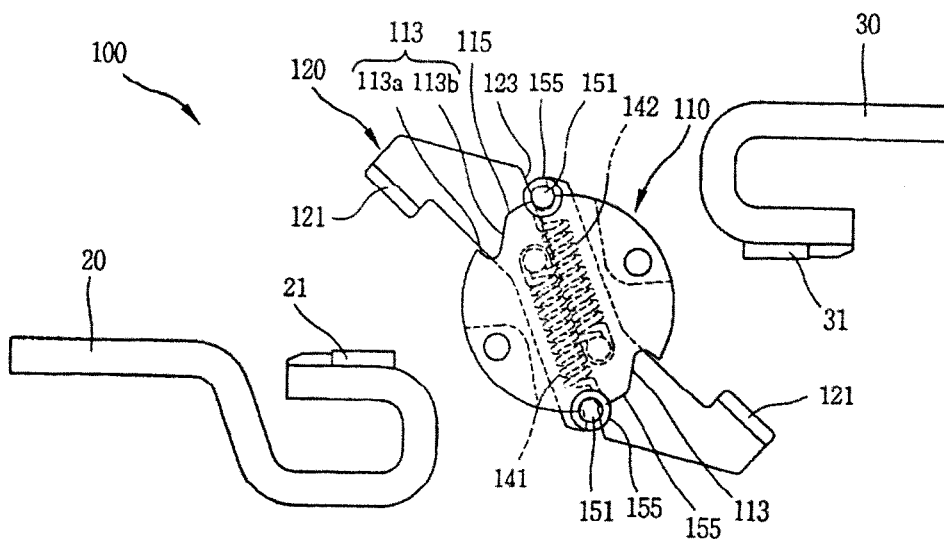


FIG. 10

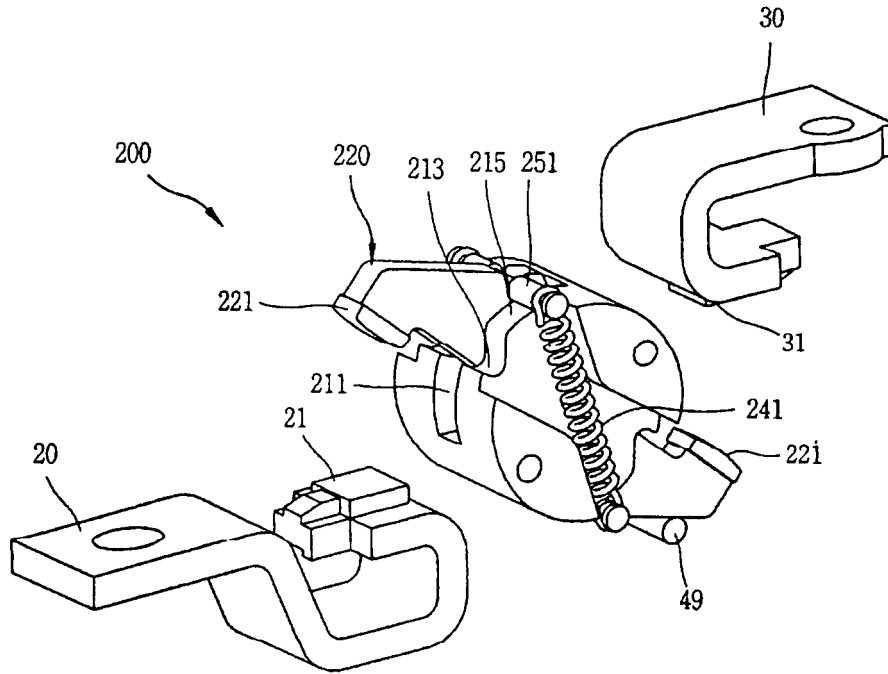


FIG. 11

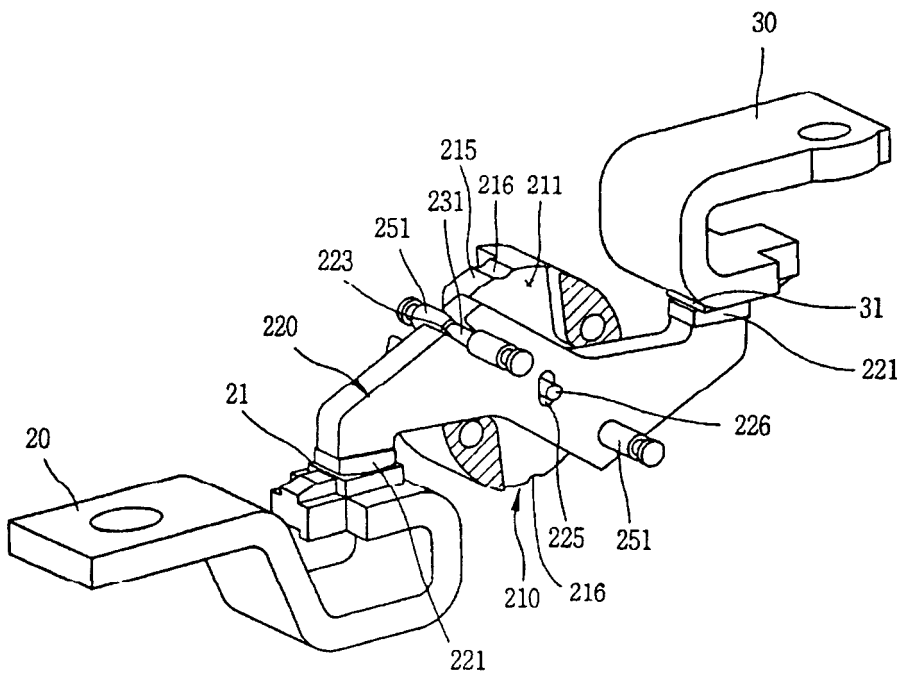


FIG. 12

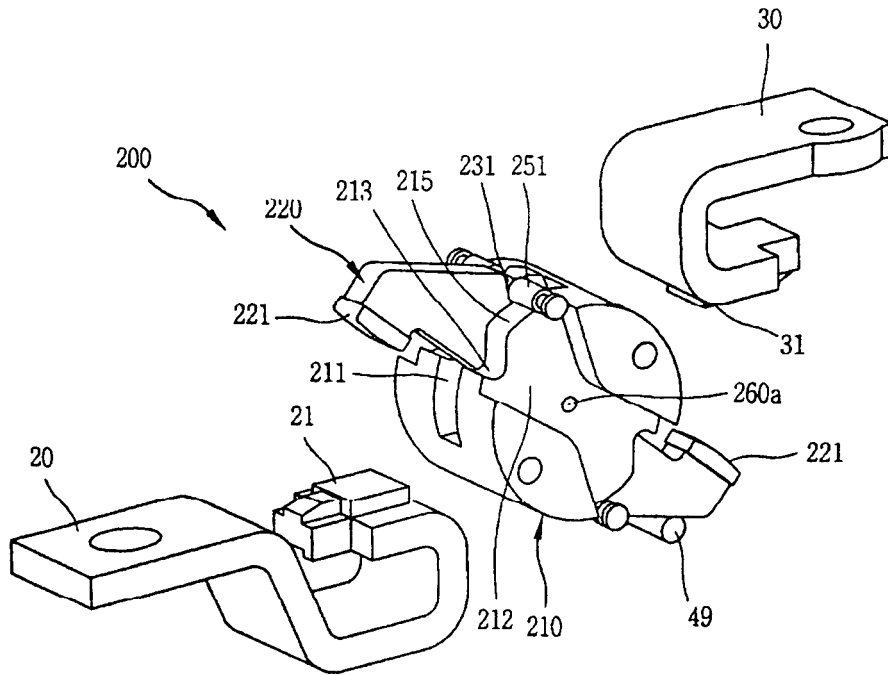


FIG. 13

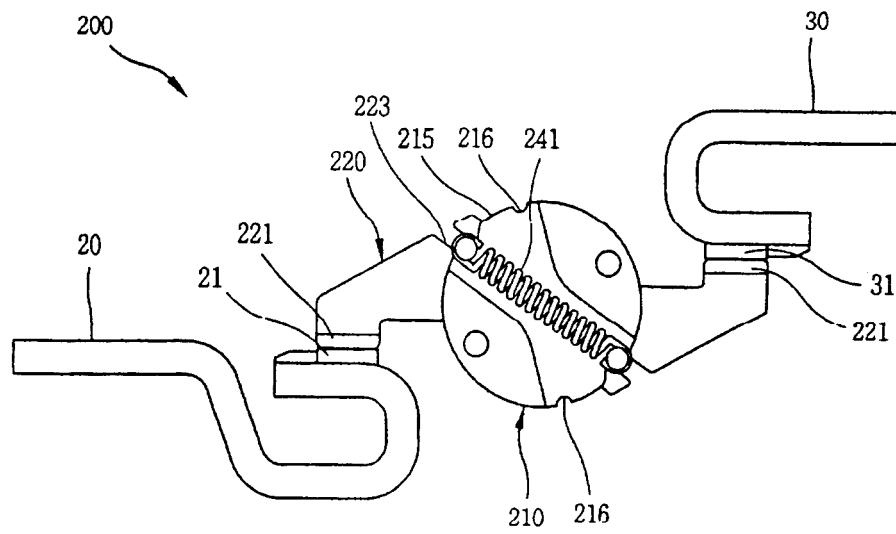


FIG. 14

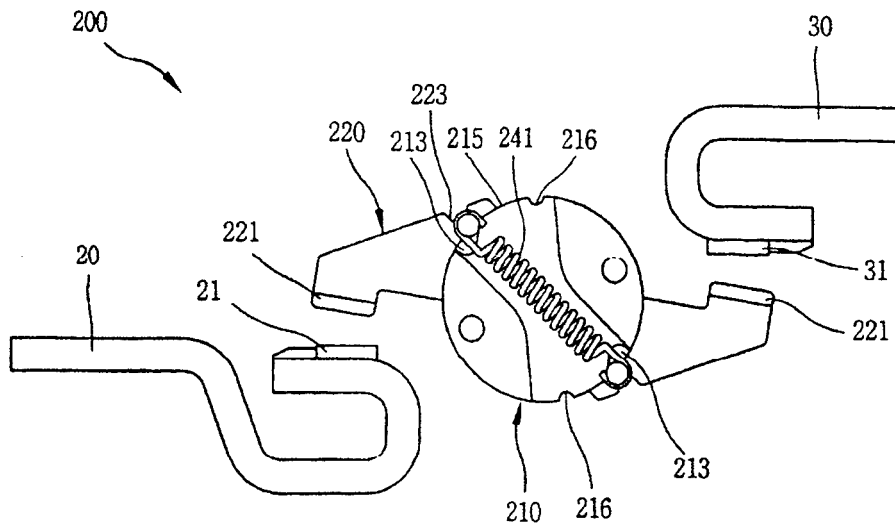
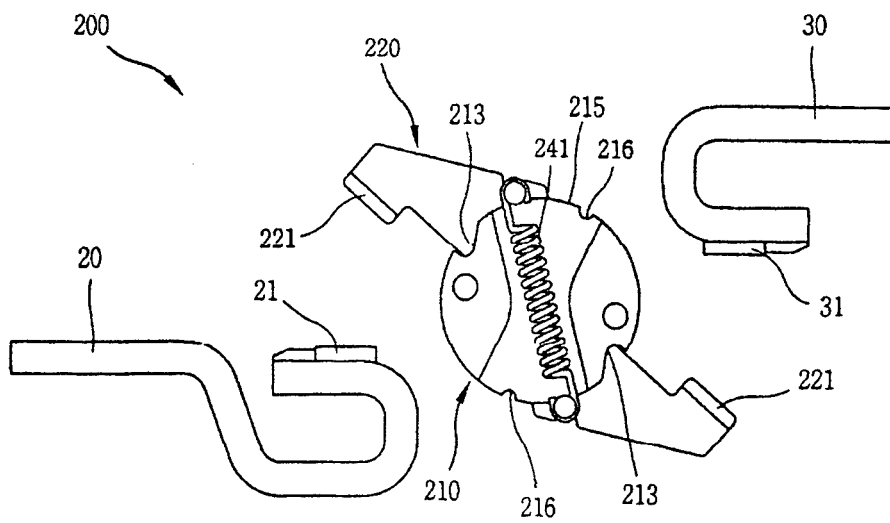


FIG. 15





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 267 381

② N° de solicitud: 200500885

③ Fecha de presentación de la solicitud: 14.04.2005

④ Fecha de prioridad: 16.04.2004
16.04.2004

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	WO 0241346 A1 (MOELLER GmbH) 23.05.2002, todo el documento.	1-3 4,5,7
Y	EP 0889498 A2 (AEG GmbH) 07.01.1999, columna 3, línea 25 - columna 4 línea 45; figuras.	4,5,7
X Y	EP 0560697 A1 (MERLIN GERIN) 15.09.1993, resumen; figura 5.	1-3 6
Y	WO 0241345 A1 (MOELLER GmbH) 23.05.2002, resumen; figuras.	6
A	WO 0241347 A1 (MOELLER GmbH) 23.05.2002, resumen; figuras.	1-3,7
A	EP 1098343 A1 (AEG GmbH) 09.05.2001, figura 3.	1-3,7
A	WO 0241439 A1 (MOELLER GmbH) 23.05.2002, resumen; figuras.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
07.02.2007

Examinador
P. López Sabater

Página
1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

H01H 73/04 (2006.01)

H01H 77/10 (2006.01)

H01H 1/20 (2006.01)