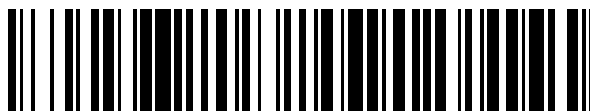


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 191**

51 Int. Cl.:

H01H 1/58 (2006.01)

H01H 33/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2012 E 12151402 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2016 EP 2485229**

54 Título: **Derivación flexible para disyuntor de vacío**

30 Prioridad:

08.02.2011 KR 20110011249

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

20.04.2016

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogye-Dong, Dongan-gu, Anyang
Gyeonggi-Do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

YANG, SEUNG PIL

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 567 191 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

Derivación flexible para disyuntor de vacío

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 Esta divulgación se refiere a un disyuntor de vacío, y particularmente, a una derivación (*shunt*) flexible para proporcionar una trayectoria conductora entre un lado de electrodo móvil y un terminal de circuito principal en un disyuntor de vacío.

2. Antecedentes de la invención

10 Un disyuntor de vacío es una clase de equipo de energía eléctrica para abrir o cerrar una trayectoria conductora de ultraalta tensión a alta tensión de una estación eléctrica o una subestación de energía eléctrica y proteger un circuito y unos dispositivos de lado de carga eléctrica conectados al circuito rompiendo el circuito al producirse una corriente de fallo en el circuito.

15 En general, un disyuntor de vacío está integrado en una placa de distribución, que incluye un instrumento y dispositivo de monitorización tal como un relé digital, y una pluralidad de disyuntores, para monitorizar estados de las líneas y la potencia eléctricas.

Dado que el disyuntor de vacío normalmente se usa integrado en la placa de distribución, un disyuntor de vacío de tipo extracción que tiene un carro, que puede moverse para facilitar la instalación y el mantenimiento del mismo.

20 El disyuntor de vacío de tipo extracción incluye en general, para cada una de las tres fases (polos), un cuerpo principal de disyuntor (abreviado como cuerpo principal a continuación en el presente documento) dotado de una parte de contacto denominada interruptor de vacío, un mecanismo de conmutación para abrir o cerrar la parte de contacto, y una parte de terminal conectada eléctricamente a la parte de contacto, pudiendo moverse el cuerpo principal por el carro que tiene ruedas, y un bastidor para soportar el cuerpo principal, teniendo el bastidor una primera parte de terminal conectada a la parte de terminal del cuerpo principal, y una segunda parte de terminal conectada eléctricamente a un circuito de energía eléctrica externo, estando el bastidor fijado en una placa de distribución de potencia.

A continuación en el presente documento, se proporcionará una descripción de la apariencia externa del cuerpo principal del disyuntor de vacío de tipo extracción según una realización a modo de ejemplo con referencia a la figura 1. El bastidor es un alojamiento que tiene la primera parte de terminal y la segunda parte de terminal, y menos relevante para la presente divulgación. Por tanto, el bastidor no se ilustrará ni describirá en detalle.

30 Tal como se muestra en la figura 1, un cuerpo principal 100 puede instalarse en un carro que tiene ruedas (sin número de referencia) para poder moverse atrás y adelante. El cuerpo principal 100 puede incluir una cubierta frontal 10, un alojamiento de cuerpo principal 20, una parte de circuito principal 30 y partes de terminal 32a y 40a. Las partes de terminal 32a y 40a pueden incluir un terminal superior 32 y un terminal inferior 40 que se explicarán con referencia a la figura 2, y contactores de dedo de partes de extremo de terminal (sin número de referencia) del terminal superior 32 y el terminal inferior 40.

40 Es posible que el cuerpo principal 100 pueda moverse a una posición conectada en la que las partes de terminal 32a y 40a están conectadas a la primera parte de terminal del bastidor, una posición de prueba en la que las partes de terminal 32a y 40a están separadas de la primera parte de terminal del bastidor debido a que se extrae el cuerpo principal 100 mediante el carro pero se mantienen una alimentación de energía eléctrica y conexión de línea de señal con respecto a un controlador (es decir, un controlador (sin número de referencia) ubicado en la parte trasera de la cubierta frontal 10 de la figura 1, y denominada relé de sobrecorriente (OCR) en el campo relacionado), y una posición desconectada en la que el cuerpo principal 100 se retira adicionalmente mediante el carro de manera que las partes de terminal 32a y 40a están separadas de la primera parte de terminal del bastidor y se desconectan la alimentación de energía eléctrica y conexión de línea de señal con respecto al controlador.

45 La presente divulgación se refiere a un conductor flexible, denominado derivación flexible, que proporciona una unidad de conexión eléctrica flexible para conectar eléctricamente un árbol móvil, que está conectado a un contacto móvil, y un terminal y permite simultáneamente el movimiento del árbol móvil. A continuación en el presente documento, se proporcionará una descripción de la correspondiente derivación flexible según la técnica relacionada con referencia a la figura 2.

50 Una parte de circuito principal 30 que tiene la derivación flexible de la técnica relacionada incluye un interruptor de vacío 33 como parte de contacto, un terminal superior 32 y un terminal inferior 40 conectados eléctricamente a un contacto estacionario 34 y un contacto móvil 35 del interruptor de vacío 33, respectivamente, un árbol móvil 35a (denominado electrodo móvil) 35a, un vástago de conexión 41 y un vástago de empuje 42 que actúan conjuntamente como unidad de impulso vertical para impulsar verticalmente el contacto móvil 35 a una posición

5 conectada en la que el contacto móvil 35 entra en contacto con el contacto estacionario 34 o una posición conectada en la que el contacto móvil 35 está separado del contacto estacionario 35, un enlace 44 que actúa como unidad de impulso dispuesto en el lado de cuerpo principal de la figura 1 para transferir una fuerza de impulso de conmutación desde un mecanismo de conmutación (no mostrado) a la unidad de impulso vertical, un resorte de contacto para aplicar presión de contacto al vástago de empuje 42 hacia arriba en el dibujo de manera que el contacto móvil 35 mantiene el estado de contacto en la posición conectada, una abrazadera 36 que tiene el árbol móvil 35a insertado en el interior de la misma para la emisión de calor, para impedir el sobrecalentamiento del árbol móvil 35a, un disipador de calor 37 instalado de manera solidaria en la abrazadera 36, y una derivación flexible 38' que tiene un extremo conectado a la abrazadera 36 y el otro extremo conectado al terminal inferior 40 de modo que conecta eléctricamente el extremo inferior 40 y el contacto móvil 35 entre sí. Un número de referencia 31 designa un alojamiento de parte de circuito principal como alojamiento para albergar esos componentes de la parte de circuito principal 30.

15 En el disyuntor de vacío según la técnica relacionada, la derivación flexible 38', que conecta eléctricamente el árbol móvil 35a conectado al contacto móvil 35 al terminal inferior 40, se configura retorciendo varias hebras de hilos de cobre o apilando y prensando varias láminas de placas delgadas de cobre.

A medida que el disyuntor de vacío se hizo más grande, la cantidad de corriente aumentó, lo que dio como resultado un aumento del grosor de la derivación flexible 38'. Sin embargo, dado que la derivación flexible 38' debe moverse con un extremo que estaba conectado a la abrazadera 36, que se movía junto con el árbol móvil 35a, se requería flexibilidad. Por tanto, la longitud de la derivación flexible 38' aumentó para garantizar la flexibilidad.

20 Sin embargo, la derivación flexible de la técnica relacionada 38' provocaba un aumento del tamaño del disyuntor de vacío debido al aumento de su longitud, lo que dio como resultado un aumento del coste de fabricación del disyuntor de vacío.

El documento KR100996791 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

25 Por tanto, para tratar esos problemas de la técnica relacionada, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar una derivación flexible para un disyuntor de vacío, que puede disminuir la longitud en línea recta y aumentar la flexibilidad con el aumento del grosor de la misma dentro de un espacio de alojamiento predeterminado.

Para conseguir estas y otras ventajas y según el propósito de esta divulgación, tal como se realiza y describe en términos generales en el presente documento, se proporciona un dispositivo según la reivindicación 1.

30 En un aspecto de la descripción detallada, cada una de la parte de conexión de abrazadera y la parte de conexión de lado de terminal puede comprender una pluralidad de partes de orificio de acoplamiento para permitir el acoplamiento de elementos de fijación incluyendo tornillos.

En otro aspecto de la descripción detallada, cada una de las placas conductoras puede comprender una pluralidad de placas delgadas eléctricamente conductoras que están apiladas y prensadas.

35 Un alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud resultará más evidente a partir de la descripción detallada facilitada a continuación en el presente documento. Sin embargo, ha de entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se facilitan únicamente a modo de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

40 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan a, y constituyen una parte de, esta divulgación, ilustran realizaciones a modo de ejemplo y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

45 la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una apariencia externa de un cuerpo principal para un disyuntor de vacío de tipo extracción convencional al que va a aplicarse una derivación flexible;

la figura 2 es una vista de sección longitudinal de una parte de circuito principal para el disyuntor de vacío, que muestra una derivación flexible y componentes relacionados según la técnica relacionada;

50 la figura 3 es una vista de sección longitudinal que muestra una derivación flexible y componentes relacionados de una parte de circuito principal en un disyuntor de vacío según una realización a modo de ejemplo de esta divulgación, que muestra un estado de contacto entre contactos;

la figura 4 es una vista de sección longitudinal que muestra la derivación flexible y los componentes relacionados de

la parte de circuito principal en el disyuntor de vacío, que muestra un estado separado entre los contactos; y

la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra la derivación flexible del disyuntor de vacío.

Descripción detallada de la invención

5 A continuación se proporcionará una descripción en detalle de las realizaciones a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. Por motivos de una breve descripción con referencia a los dibujos, a los componentes iguales o equivalentes se les proporcionarán los mismos números de referencia, y no se repetirá la descripción de los mismos.

Un disyuntor de vacío, al que una derivación flexible según la presente divulgación, se ha mostrado en la figura 1, por tanto no se repetirá la descripción del mismo.

10 A continuación en el presente documento, se proporcionará una descripción de una configuración de una parte de circuito principal, que es una parte más mejorada que la técnica relacionada, en un disyuntor de vacío que tiene una derivación flexible según la presente divulgación, con referencia a la figura 3.

15 Tal como se muestra en la figura 3, una parte de circuito principal 30 que tiene una derivación flexible según la presente divulgación puede comprender un interruptor de vacío 33 como parte de contacto, un terminal superior 32 y un terminal inferior 40 conectados eléctricamente a un contacto estacionario 34 y un contacto móvil 35 del interruptor de vacío 33, respectivamente, un árbol móvil 35a (denominado electrodo móvil) 35a, un vástago de conexión 41 y un vástago de empuje 42 que actúan conjuntamente como unidad de impulso vertical para impulsar verticalmente el contacto móvil 35 a una posición conectada en la que el contacto móvil 35 entra en contacto con el contacto estacionario 34 o una posición conectada en la que el contacto móvil 35 está separado del contacto estacionario 35, un enlace 44 que actúa como unidad de impulso dispuesto en el lado de cuerpo principal de la figura 1 para transferir una fuerza de impulso de conmutación desde el mecanismo de conmutación (no mostrado) a la unidad de impulso vertical (es decir, 35a, 41 y 42), un resorte de contacto para aplicar presión de contacto al vástago de empuje 42 hacia arriba en el dibujo de manera que el contacto móvil 35 mantiene el estado de contacto en la posición conectada, una abrazadera 36 que tiene el árbol móvil 35a insertado en el interior de la misma para la emisión de calor para impedir el sobrecalentamiento del árbol móvil 35a, un disipador de calor 37 instalado de manera solidaria en la abrazadera 36, y una derivación flexible 38 que tiene un extremo conectado a la abrazadera 36 y el otro extremo conectado al terminal inferior 40 de modo que conecta eléctricamente el extremo inferior 40 y el contacto móvil 35 entre sí. Un número de referencia 31 designa un alojamiento de parte de circuito principal como alojamiento para albergar esos componentes de la parte de circuito principal 30.

20 30 La derivación flexible 38 según la presente divulgación puede comprender un par de placas conductoras 38a y 38b instaladas una frente a otra. Cada una de las placas conductoras 38a y 38b puede configurarse apilando y prensando una pluralidad de placas delgadas eléctricamente conductoras.

Cada una de las placas conductoras 38a y 38b que constituyen la derivación flexible 38 puede comprender una parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1, una parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3, y una parte curvada flexible 38a2 ó 38b2.

35 La parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1 puede estar conectada a la abrazadera 36, y configurada como un elemento conductor plano.

La parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 puede estar conectada a un lado de terminal, concretamente, el terminal inferior 40 y configurada como un elemento conductor plano.

40 La parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1 y la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 pueden comprender una pluralidad de partes de orificio de acoplamiento 38c y 38d, respectivamente, para permitir el acoplamiento de elementos de fijación incluyendo tornillos.

La parte curvada flexible 38a2 ó 38b2 puede estar conectada entre la parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1 y la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3, y configurada para sobresalir hacia fuera.

45 La derivación flexible 38 puede comprender además un bloque de fijación de derivación 39 hecho de un material conductor e interpuesto entre la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 y el terminal inferior 40 para conectar la parte de conexión de terminal 38a3 ó 38b3 al terminal inferior 40. Por consiguiente, aunque haya una diferencia de altura entre la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 y el terminal inferior 40, la diferencia de altura puede compensarse gracias al bloque de fijación de derivación 39, para así facilitar que se conecten eléctrica y mecánicamente entre sí la derivación flexible 38 y el terminal inferior 40.

50 A continuación en el presente documento, se proporcionará una descripción de una operación de la parte de circuito principal 30 en el disyuntor de vacío que tiene la derivación flexible 38, con referencia a la figura 3 y la figura 4.

Para impulsar hacia la posición conectada tal como se muestra en la figura 3, cuando una parte de extremo izquierdo del enlace 44, que está conectado a un mecanismo de conmutación (no mostrado) como unidad de impulso ubicada en el cuerpo principal de la figura 1, se mueve hacia abajo mediante una fuerza de impulso de

conmutación procedente del mecanismo de conmutación, el vástago de empuje 42, que está conectado en una posición excéntrica a la derecha del enlace 44, se mueve hacia arriba, y a su vez, el vástago de conexión 41, cuyo extremo inferior está conectado al vástago de empuje 42, se mueve hacia arriba. Por consiguiente, el árbol móvil 35a cuyo extremo inferior está conectado al vástago de conexión 41 se mueve hacia arriba. El contacto móvil 35 conectado a un extremo superior del árbol móvil 35a entra de este modo en contacto con el correspondiente contacto estacionario 34 dentro del interruptor de vacío 33, de modo que fluye una corriente eléctrica en el circuito.

Para impulsar hacia la posición desconectada tal como se muestra en la figura 4, cuando la parte de extremo izquierdo del enlace 44, que está conectado al mecanismo de conmutación (no mostrado) como unidad de impulso ubicada en el cuerpo principal de la figura 1, se mueve hacia arriba mediante la fuerza de impulso de conmutación procedente del mecanismo de conmutación, el vástago de empuje 42, que está conectado en la posición excéntrica a la derecha del enlace 44, se mueve hacia abajo, y a su vez, el vástago de conexión 41, cuyo extremo inferior está conectado al vástago de empuje 42, se mueve hacia abajo. Por consiguiente, el árbol móvil 35a cuyo extremo inferior está conectado al vástago de conexión 41 se mueve hacia abajo. El contacto móvil 35 conectado al extremo superior del árbol móvil 35a se separa de este modo del correspondiente contacto estacionario 34 dentro del interruptor de vacío 33, para así romper el circuito.

A medida que el árbol móvil 35a se mueve hacia arriba o hacia abajo tras la operación de conmutación del disyuntor de vacío, la abrazadera 36 conectada al árbol móvil 35a se mueve hacia arriba o hacia abajo, y la parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1 de la derivación flexible 38 conectada a la abrazadera 36 se mueve hacia arriba o hacia abajo de este modo. En este caso, la derivación flexible 38 según la presente divulgación comprende el par de placas conductoras 38a y 38b. Cada una de las placas conductoras 38a y 38b comprende la parte curvada flexible 38a2 ó 38b2 en el centro de la misma, lo que proporciona un aumento de la longitud superficial de la derivación flexible 38 aunque su longitud en línea recta es corta. Por tanto, la derivación flexible puede mantener la flexibilidad mediante la larga longitud superficial debido a la parte curvada flexible 38a2 ó 38b2 en el centro de la placa conductora 38a ó 38b, a pesar de un aumento del grosor. Por consiguiente, la parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1 conectada a la abrazadera 36 acoplada al árbol móvil 35a puede ser flexiblemente móvil.

En lo que respecta a la derivación flexible 38 para el disyuntor de vacío según la presente divulgación, la parte de conexión de abrazadera 38a1 ó 38b1 y la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 están dotadas de la pluralidad de partes de orificio de acoplamiento 38c y 38d, respectivamente, para permitir la conexión de los elementos de fijación incluyendo los tornillos. Por tanto, puede resultar efectivo facilitar la conexión entre la abrazadera 36 y el terminal inferior 40.

La derivación flexible 38 para el disyuntor de vacío según la presente divulgación puede comprender además el bloque de fijación de derivación 39 hecho del material conductor e interpuesto entre la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 y el terminal inferior 40. Por consiguiente, es posible compensar la diferencia de altura entre la parte de conexión de lado de terminal 38a3 ó 38b3 de la derivación flexible 38 y el terminal inferior 40, facilitando de ese modo la conexión eléctrica entre la derivación flexible 38 y el terminal inferior 40.

En lo que respecta a la derivación flexible para el disyuntor de vacío según la presente divulgación, cada placa conductora 38a, 38b que constituye la derivación flexible 38 se configura apilando y prensando una pluralidad de placas delgadas eléctricamente conductoras. Por tanto, la derivación flexible 38 puede presentar una excelente flexibilidad en comparación con el grosor de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Derivación flexible (38) para un disyuntor de vacío que tiene un interruptor de vacío (33), un árbol móvil (35a), un disipador de calor (37), una abrazadera (36) para conectar el disipador de calor (37) al árbol móvil (35a), y un terminal (32, 40) conectado a un lado de fuente de energía eléctrica o un lado de carga eléctrica de un circuito eléctrico, comprendiendo la derivación flexible:
- 5 un par de placas conductoras (38a, 38b), en la que cada una de las placas conductoras (38a, 38b) comprende:
- una parte de conexión de abrazadera (38a1, 38b1) configurada por un elemento conductor plano, pudiendo conectarse la parte de conexión de abrazadera (38a1, 38b1) a la abrazadera (36) del disyuntor de vacío;
- 10 una parte de conexión de lado de terminal (38a3, 38b3) configurada por un elemento conductor plano, pudiendo conectarse la parte de conexión de lado de terminal (38a3, 38b3) al lado de terminal (40) del disyuntor de vacío; y
- una parte curvada flexible (38a2, 38b2) configurada para conectar la parte de conexión de abrazadera (38a1, 38b1) a la parte de conexión de lado de terminal (38a3, 38b3), sobresaliendo la parte curvada flexible (38a2, 38b2) hacia fuera, y en la que cada una de las placas conductoras (38a, 38b) del par de
- 15 placas conductoras (38a, 38b) son simétricas entre sí, y
- caracterizada por que
- la derivación flexible comprende además un bloque de fijación de derivación (39) interpuesto entre la parte de conexión de lado de terminal (38a3, 38b3) y el terminal (40) para fijar la parte de conexión de lado de
- 20 terminal (38a3, 38b3) al terminal (40), estando hecho el bloque de fijación de derivación (39) de un material conductor.
2. Derivación flexible según la reivindicación 1, en la que cada una de la parte de conexión de abrazadera y la parte de conexión de lado de terminal comprende una pluralidad de partes de orificio de acoplamiento (38c, 38d) para permitir el acoplamiento de elementos de fijación incluyendo tornillos.
- 25 3. Derivación flexible según la reivindicación 1 ó 2, en la que cada una de las placas conductoras comprende una pluralidad de placas delgadas eléctricamente conductoras que están apiladas y prensadas.

FIG. 1
TÉCNICA RELACIONADA

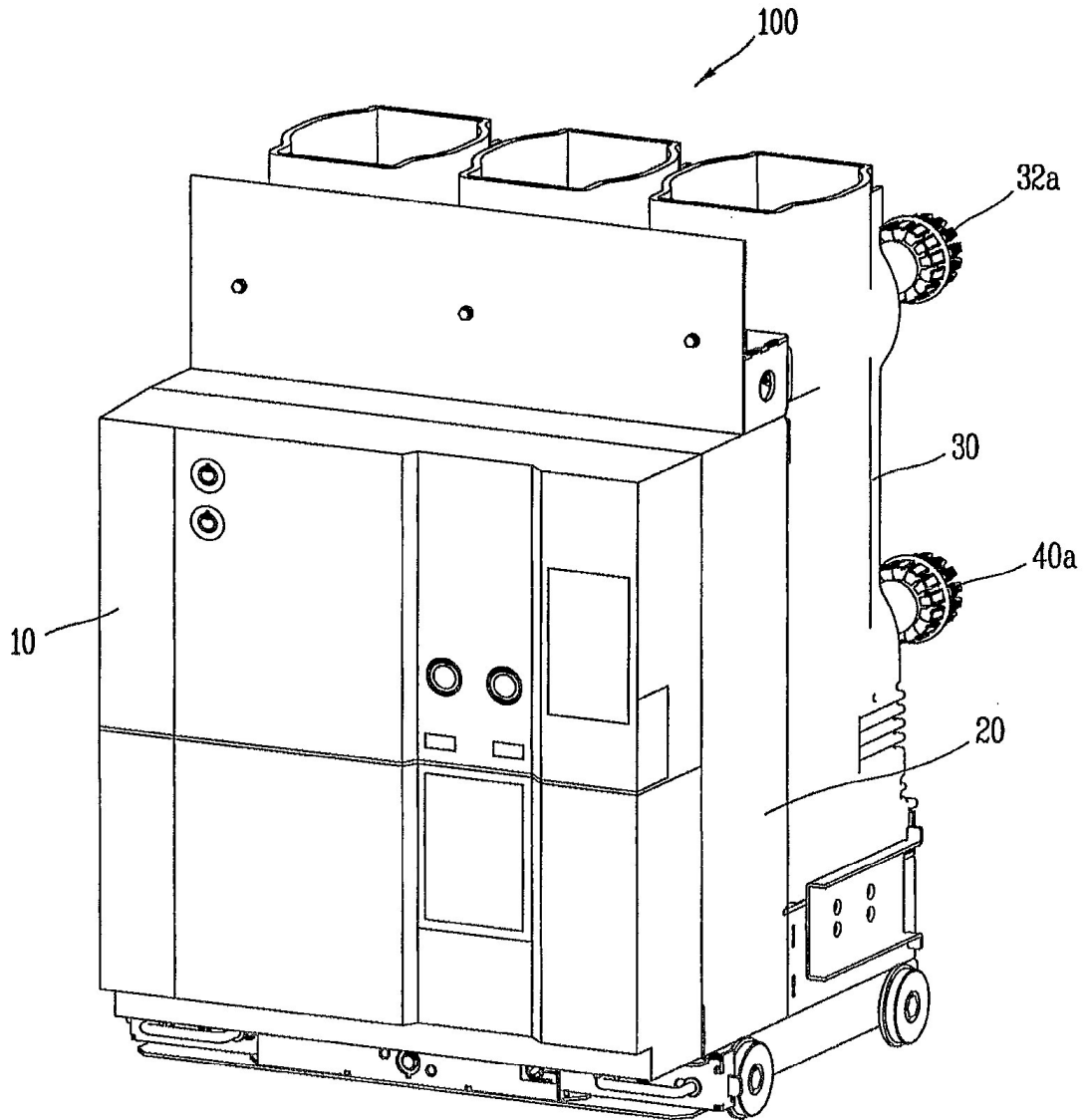


FIG. 2
TÉCNICA RELACIONADA

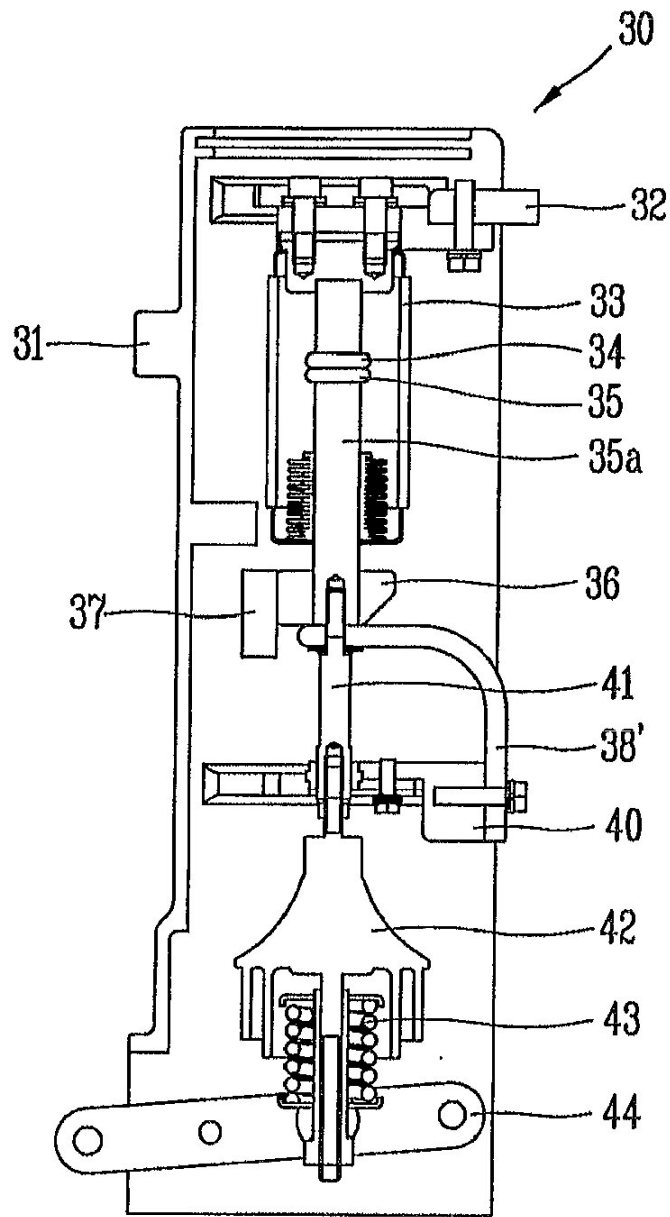


FIG. 3

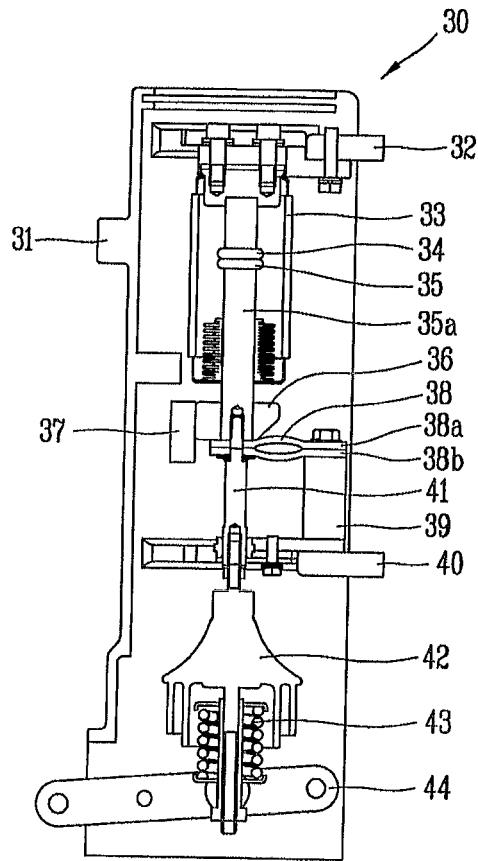


FIG. 4

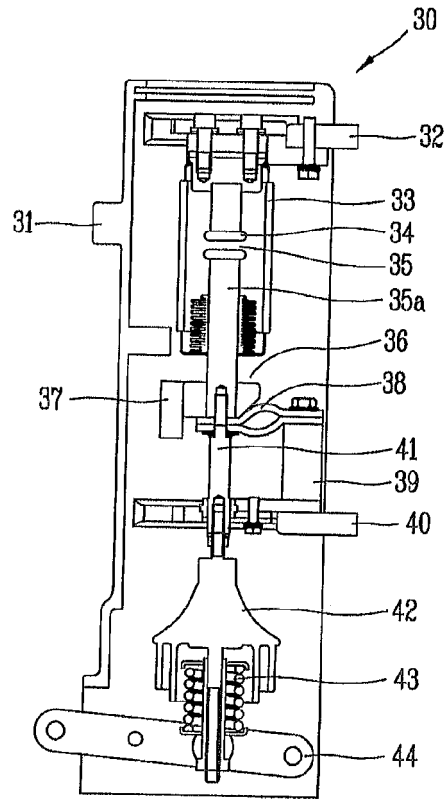


FIG. 5

