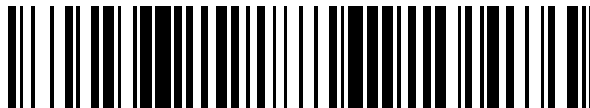


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 358**

51 Int. Cl.:

H02B 11/133 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2014** E 14190045 (6)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** EP 2884606

54 Título: **Disyuntor de tipo extraíble**

30 Prioridad:

16.12.2013 KR 20130156698
28.01.2014 KR 20140010790

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JO, JUN YOUN;
YANG, HONG IK;
AHN, KIL YOUNG;
YANG, SEUNG PIL y
MUN, SEUNG HWAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 709 358 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

Disyuntor de tipo extraíble

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un disyuntor, más particularmente, a un disyuntor de tipo extraíble que tiene una seguridad mejorada en una operación de extracción.

2. Descripción de la técnica convencional

- 10 En general, un disyuntor es un dispositivo configurado para detectar con antelación una corriente anómala que puede producirse en un circuito eléctrico, e interrumpir de manera forzada la trayectoria eléctrica entre un lado de la fuente de alimentación y un lado de carga.

Un disyuntor de este tipo se clasifica en un disyuntor de tipo fijo que se dispone de manera fija dentro de un panel de un cuadro de distribución y un disyuntor de tipo extraíble que tiene un cuerpo principal dispuesto en una caja externa, denominado bastidor, de manera insertable y extraíble de modo que pueden realizarse de manera fácil y sencilla el mantenimiento y el manejo.

- 15 La figura 1 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el cuerpo principal de un disyuntor está ubicado en una posición de conexión (posición de funcionamiento), y la figura 2 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el cuerpo principal de un disyuntor está ubicado en una posición de prueba.

- 20 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, un bastidor 14 incluye partes terminales de caja externa 12 para conectar la trayectoria eléctrica de un lado de la fuente de alimentación a la trayectoria eléctrica de un lado de carga de un circuito de sistema de alimentación externo, y un cuerpo principal de disyuntor 10 (denominado a continuación en el presente documento "cuerpo principal") incluye partes terminales de cuerpo principal 15 en un lado de un armazón de cuerpo principal de disyuntor 11 (denominado a continuación en el presente documento "armazón de cuerpo principal") y puede conectarse a las partes terminales de caja externa 12.

- 25 El cuerpo principal 10 puede estar configurado para estar ubicado en una de una posición de conexión (o una posición de servicio, remítase a la figura 1) para conectar la trayectoria eléctrica de un lado de la fuente de alimentación de un circuito de sistema de alimentación externo y la trayectoria eléctrica de un lado de carga al transferirse y conectarse a las partes terminales de caja externa 12 del bastidor 14 mediante un dispositivo de transferencia independiente 13; una posición de prueba (remítase a la figura 2) para someter a prueba una operación de conexión y una operación de desconexión del cuerpo principal 10, en un estado de separación de las partes terminales 12 de modo que se interrumpe la conexión al circuito principal, pero en un estado de conexión a un cable de alimentación de control; y una posición de desconexión en la que se interrumpe la conexión al cable de alimentación de control y el circuito de sistema de alimentación externo.

- 30 La figura 3 es una vista ampliada parcial que ilustra un disyuntor convencional en el que se descarga un resorte de conexión dentro del cuerpo principal, y la figura 4 es una vista ampliada parcial que ilustra un disyuntor convencional en el que se carga un resorte de conexión dentro del cuerpo principal.

Tal como se muestra en las figuras 3 y 4, el disyuntor 10 incluye un resorte de conexión 2 que está configurado para ejecutar una operación de conexión del disyuntor.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, se describirá una operación de conexión del disyuntor.

- 40 Tal como se muestra en la figura 3, un usuario hace rotar un conjunto de leva 5 en el sentido horario usando un mango de carga manual o un motor de carga, de modo que puede hacerse rotar un conjunto de manivela 4 en el sentido horario mediante una estructura de conexión (una estructura de seguidor de leva) del conjunto de leva 5 y un conjunto de manivela de accionamiento 4.

- 45 Haciendo referencia a la figura 4, se hace rotar el conjunto de leva 5 hasta que se detiene mediante un trinquete de cierre 6, y el resorte de conexión 2 acumula una fuerza elástica para una operación de conexión del disyuntor al comprimirse mediante el conjunto de manivela de accionamiento 4.

El trinquete de cierre 6 está configurado para restringir la cantidad de rotación del conjunto de leva 5 cuando se carga el resorte de conexión 2 (el término "carga" en la descripción significa que se comprime el resorte de conexión 2 para acumular una fuerza elástica en el mismo para una operación de conexión del disyuntor).

- 50 El disyuntor está configurado para ejecutar una operación de conexión usando una fuerza elástica acumulada en el resorte de conexión 2 y luego liberada del mismo.

En tal disyuntor de tipo extraíble, el cuerpo principal 10 puede extraerse por completo al exterior del bastidor

independientemente del estado de carga, de conexión o de interrupción del disyuntor.

Mientras tanto, cuando se pulsa un botón de conexión por una operación errónea de un usuario en un caso en el que se extrae el cuerpo principal al exterior del bastidor en un estado comprimido del resorte de conexión, se ejecuta una operación de conexión mientras que se descarga la fuerza elástica acumulada en el resorte de conexión 2.

- 5 Debido a tal operación, un usuario puede quedar asombrado por el ruido generado por la operación de conexión o puede producirse un accidente de seguridad secundario.

Las figuras 5 y 6 ilustran los estados abierto y de conexión del disyuntor convencional.

- 10 El disyuntor incluye principalmente una parte mecánica 21, un armazón 22, una parte móvil de circuito principal 23, una parte de fijación de circuito principal 24 y un árbol de accionamiento de parte mecánica 27, un enlace de accionamiento de parte mecánica 25 y un enlace de accionamiento de circuito principal 26 que están configurados para conectar entre sí la parte mecánica 21 y la parte móvil de circuito principal 23.

- 15 En un estado en el que el disyuntor está abierto, se carga el resorte de conexión 2 mediante una operación manual o eléctrica, y la parte mecánica 21 se acciona mediante el resorte de conexión cargado 2. La unidad de accionamiento de parte mecánica 27 está configurada para conectar entre sí la parte mecánica 21 y la parte móvil de circuito principal 23, la parte móvil de circuito principal 23 y la parte de fijación de circuito principal 24 se conectan entre sí cuando el disyuntor está en un estado de conexión.

En tal configuración, se mantiene el estado de conexión del disyuntor, y puede ser posible una conducción eléctrica. Además, cuando se produce una corriente de fallo o una desconexión, el disyuntor realiza una operación de disparo mediante una señal eléctrica y la parte mecánica 21 para impedir así cualquier posible accidente.

- 20 Haciendo referencia a la figura 6, en un estado de conexión del disyuntor, puesto que se comprime el resorte de compresión 28, se genera una carga de disparo descendente. La carga de disparo se mantiene sin descargarse, a menos que se genere una corriente de fallo en el disyuntor o se haga funcionar de manera intencionada la parte mecánica.

- 25 Las figuras 7 y 8 ilustran un estado descargado y un estado cargado de un resorte de apertura de la parte mecánica 21 del disyuntor.

Tal como se muestra en las figuras 7 y 8, un resorte de compresión 28 de la parte de circuito principal y el resorte de apertura 33 de la parte mecánica se mantienen en un estado cargado en un estado de conexión del disyuntor.

- 30 Cuando un usuario realiza una operación de apertura manualmente o mediante una fuerza electromotriz, el árbol de accionamiento de parte mecánica 27 se hace rotar en un sentido antihorario y, por tanto, el resorte de apertura 33 se hace funcionar en un estado descargado.

- 35 Mientras tanto, ha de observarse que el cuerpo principal no debe insertarse en o extraerse del bastidor cuando el disyuntor está en un estado de conexión. En un caso en el que se extrae el cuerpo principal al exterior en un estado de conexión, si se pulsa un botón de apertura por error por parte de un usuario en un estado en el que el cuerpo principal se ha extraído o está extrayéndose, puede producirse un accidente para el usuario mientras se descarga energía, es decir, una fuerza elástica acumulada en el resorte de apertura 33 de la parte mecánica 21 y el resorte de compresión 28 de la parte de circuito principal.

Se muestran disyuntores de tipo extraíble que comprenden un dispositivo de interbloqueo configurado para restringir la extracción del cuerpo principal cuando el disyuntor está en un estado de conexión en los documentos JP H10 210611 A, JP H11 164422 A, JP S53 159532 U y JP H09 84226 A.

- 40 Se muestra un disyuntor de tipo extraíble que comprende un dispositivo de interbloqueo configurado para restringir el movimiento del cuerpo principal cuando se comprime el resorte de compresión en el documento JP S51 141367 A.

Se muestra un aparato de interbloqueo para un disyuntor de vacío en el documento US 2012/0217223 A1.

Sumario de la invención

- 45 Un objeto de la presente invención es proporcionar un disyuntor de tipo extraíble, que puede impedir que se extraiga el cuerpo principal al exterior de un bastidor cuando se comprime un resorte de conexión.

- 50 Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta memoria descriptiva, tal como se realiza y describe en términos generales en el presente documento, se proporciona un disyuntor de tipo extraíble que incluye un bastidor; un cuerpo principal configurado para insertarse en un bastidor mediante un dispositivo de transferencia para conectar un circuito principal o para desconectar un estado de conexión del circuito principal al extraerse del bastidor; y un dispositivo de interbloqueo configurado para restringir la extracción del cuerpo principal cuando se comprime un resorte de conexión.

5 El dispositivo de interbloqueo incluye una parte de soporte dispuesta en vertical en la superficie inferior del cuerpo principal; una palanca de interbloqueo que tiene un orificio deslizante en un extremo de la misma y una parte de transmisión de potencia en el otro extremo de la misma, estando la palanca de interbloqueo configurada de tal manera que su porción central se acopla de manera articulada con un extremo de la parte de soporte de modo que pueden rotarse sus dos extremos; y un pasador de interbloqueo configurado para moverse hacia arriba y hacia abajo, teniendo el pasador de interbloqueo una porción de extremo insertada en y acoplada de manera deslizante con el orificio deslizante y la otra porción de extremo y acoplada de manera insertable con un orificio para pasador de interbloqueo formado en la superficie inferior del bastidor.

10 Según la invención, el cuerpo principal incluye un armazón de cuerpo principal; un resorte de conexión dispuesto dentro del armazón de cuerpo principal, y configurado para realizar una operación de conexión del disyuntor usando una fuerza elástica generada cuando se libera; y un conjunto de manivela de accionamiento dispuesto dentro del armazón de cuerpo principal, conectado al resorte de conexión a través de una varilla de conexión y una parte de soporte de resorte proporcionada en un extremo de la varilla de conexión, transferir una fuerza de rotación al resorte de conexión a través de la varilla de conexión y la parte de soporte de resorte para comprimir o liberar el resorte de conexión, transferir una fuerza de rotación a la parte de transmisión de potencia al estar en contacto con la misma a través del primer extremo, y hacer rotar la palanca de interbloqueo.

15 Según la invención, el disyuntor incluye además un elemento elástico, dispuesto entre la palanca de interbloqueo y la parte de soporte, configurado para conectar una parte de transmisión de potencia de la palanca de interbloqueo al conjunto de manivela de accionamiento mediante una fuerza elástica.

20 Según la invención, el pasador de interbloqueo está configurado para restringir el movimiento del cuerpo principal al insertarse en el orificio para pasador de interbloqueo cuando se comprime el resorte de conexión.

25 En una realización, el elemento elástico puede ser un resorte helicoidal configurado para soportar de manera elástica la parte de transmisión de potencia para que esté en contacto con un extremo del conjunto de manivela de accionamiento, ya que su primer extremo se acopla con un extremo de la palanca de interbloqueo y su otro extremo se acopla con la parte de soporte.

En otra realización, el elemento elástico puede ser un resorte de torsión configurado para soportar de manera elástica la parte de transmisión de potencia para que esté en contacto con un extremo del conjunto de manivela de accionamiento, ya que su primer extremo se acopla con un extremo de la parte de soporte y su otro extremo se acopla con una porción intermedia de la palanca de interbloqueo.

30 En una realización, el dispositivo de transferencia puede incluir un orificio pasante a través del que pasa el pasador de interbloqueo y un carro de transferencia para soportar el cuerpo principal.

35 Según la invención, la parte de soporte incluye un par de placas de soporte que están espaciadas una de otra, que tienen un extremo conectado a una porción intermedia de la palanca de interbloqueo mediante un árbol de articulación y el otro extremo acoplado con la superficie inferior del cuerpo principal; y un elemento de conexión instalado entre las placas de soporte, y configurado para conectar entre sí el par de placas de soporte.

Según la invención, la parte de soporte incluye un tope dispuesto entre las placas de soporte dentro del radio de rotación y restringe el ángulo de rotación de la palanca de interbloqueo.

40 Tal como se describió anteriormente, en el disyuntor de tipo extraíble según la presente invención, el cuerpo principal puede extraerse en un caso en el que el resorte de conexión se libera de su estado de compresión de modo que puede garantizarse la seguridad cuando se extrae el cuerpo principal.

Además, a medida que se ejecuta la operación de interbloqueo en actuación conjunta con el enlace de accionamiento de parte mecánica, puede obtenerse un funcionamiento inmediato y seguro del disyuntor y puede implementarse un efecto económico mediante la estructura sencilla del sistema.

Breve descripción de los dibujos

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

En los dibujos:

50 la figura 1 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el cuerpo principal de disyuntor está en una posición de conexión;

la figura 2 es una vista esquemática que ilustra un estado en el que el cuerpo principal de disyuntor está en una posición de prueba;

la figura 3 es una vista parcialmente ampliada que ilustra un estado en el que se descarga un resorte de conexión

dentro del cuerpo principal de disyuntor según la técnica convencional;

la figura 4 es una vista parcialmente ampliada que ilustra un estado en el que se comprime el resorte de conexión dentro del cuerpo principal de disyuntor según la técnica convencional;

la figura 5 es una vista que ilustra que el disyuntor está en un estado abierto según la técnica convencional;

5 la figura 6 es una vista que ilustra que el disyuntor está en un estado de conexión según la técnica convencional;

la figura 7 es una vista detallada que ilustra una parte mecánica de la figura 5;

la figura 8 es una vista detallada que ilustra una parte mecánica de la figura 6;

la figura 9 es una vista lateral que ilustra un disyuntor de tipo extraíble según una realización de la presente invención;

10 la figura 10 es una vista de desmontaje que ilustra un estado en el que no se ha instalado un dispositivo de interbloqueo dentro del cuerpo principal de disyuntor de la figura 9;

la figura 11 es una vista de montaje que ilustra un estado en el que se ha instalado un dispositivo de interbloqueo dentro del cuerpo principal de disyuntor de la figura 9;

la figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de interbloqueo de la figura 10;

15 la figura 13 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento del dispositivo de interbloqueo según la posición de un conjunto de manivela de accionamiento cuando se comprime el resorte de conexión;

la figura 14 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento del dispositivo de interbloqueo según la posición del conjunto de manivela de accionamiento cuando se descarga el resorte de conexión;

20 la figura 15 es una vista lateral que ilustra un estado en el que se restringe el cuerpo principal de disyuntor a un bastidor mediante un árbol de interbloqueo de la figura 9;

la figura 16 es una vista que ilustra un disyuntor según un ejemplo;

la figura 17 es una vista detallada parcial de la figura 16;

la figura 18 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de interbloqueo de un disyuntor según un ejemplo;

la figura 19 es una vista en perspectiva que ilustra un conjunto de carro de un disyuntor según un ejemplo;

25 la figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra un bastidor de un disyuntor según un ejemplo;

la figura 21 es una vista que ilustra un estado abierto de una posición de prueba de la figura 16;

la figura 22 es una vista que ilustra un estado de conexión de una posición de prueba de la figura 16;

la figura 23 es una vista que ilustra un estado abierto de una posición de funcionamiento de la figura 16; y

la figura 24 es una vista que ilustra un estado de conexión de una posición de funcionamiento de la figura 16.

30 **Descripción detallada de la realización preferida**

A continuación en el presente documento, se describirá ahora una realización preferida de un disyuntor de tipo extraíble según una realización de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Realización de la invención

35 La presente invención se refiere a un disyuntor de tipo extraíble que puede impedir que se inserte el cuerpo principal de disyuntor en y/o se extraiga del mismo en un estado comprimido de un resorte de conexión 122.

La figura 9 es una vista lateral que ilustra el disyuntor de tipo extraíble según una realización de la presente invención; y la figura 10 es una vista de desmontaje que ilustra un estado en el que no se ha instalado un dispositivo de interbloqueo 140 dentro del cuerpo principal de disyuntor 120 de la figura 9.

40 Tal como se muestra en las figuras 9 y 10, un disyuntor según una realización de la presente invención incluye principalmente un bastidor 110, un cuerpo principal de disyuntor 120 y un dispositivo de transferencia 130.

El bastidor 110 constituye una caja externa que se instala dentro de un panel de un cuadro de distribución.

Se proporciona una parte terminal de caja externa 112, a la que se conectan una carga y una fuente de alimentación

externa, respectivamente, para que sobresalga hacia fuera de un lado trasero interno del bastidor 110.

5 El cuerpo principal 120 incluye un armazón de cuerpo principal 121, una parte mecánica de apertura/cierre dispuesta dentro del armazón de cuerpo principal 121, una parte de circuito de control para controlar la parte mecánica de apertura/cierre, y una parte terminal de cuerpo principal formada para extenderse en una dirección horizontal desde un lado trasero del armazón de cuerpo principal 121.

El armazón de cuerpo principal 121 está formado para tener una forma de caja rectangular y constituye la forma externa del disyuntor. El armazón de cuerpo principal 121 se dispone en vertical para estar soportado en una porción superior del dispositivo de transferencia 130, y puede insertarse en el bastidor 110 y extraerse del mismo mediante el dispositivo de transferencia 130.

10 La parte mecánica de apertura/cierre incluye un resorte de conexión 122 configurado para ejecutar una operación de conexión, un conjunto de manivela de accionamiento 124 configurado para comprimir (cargar) y/o descargar el resorte de conexión 122, un conjunto de leva configurado para hacer rotar el conjunto de manivela de accionamiento 124, y la parte mecánica de apertura/cierre está configurada para ejecutar una operación de conexión y una de interrupción del disyuntor tras la recepción de una señal de control desde la parte de circuito de control.

15 Puesto que la parte mecánica de apertura/cierre tiene la misma estructura que la convencional, se omitirá una descripción detallada de la misma.

El conjunto de manivela de accionamiento 124 incluye un seguidor de leva 123 que hace contacto con una superficie de borde de una leva excéntrica de modo que el seguidor de leva 123 se interbloquea con la leva excéntrica cuando se hace rotar la leva excéntrica, que se hace rotar de ese modo en el mismo sentido que el conjunto de leva.

20 El conjunto de manivela de accionamiento 124 incluye, en su primer lado, una parte de conexión de resorte que se conecta a través de un medio (es decir, una varilla de conexión) a una parte de soporte de resorte 125 que está configurada para soportar el resorte de conexión 122. Cuando se hace rotar el conjunto de manivela de accionamiento 124, se transmite una fuerza de compresión a la parte de soporte de resorte 125 según el ángulo de rotación de la parte de soporte de resorte 125 para comprimir el resorte de conexión 122, o para liberar el resorte de conexión 122 cuando se libera la fuerza de compresión.

El dispositivo de transferencia 130 incluye un carro de transferencia 131 que se dispone en horizontal y soporta una porción de extremo inferior del cuerpo principal 120, y ruedas 132 proporcionadas de manera rotatoria en el lado inferior del carro de transferencia 131, y está configurado para mover el cuerpo principal 120 en una dirección horizontal.

30 Por ejemplo, en un caso en el que se inserta el cuerpo principal 120 en el interior del bastidor 110 mediante el dispositivo de transferencia 130, la parte terminal de cuerpo principal del cuerpo principal 120 se conecta a la parte terminal de caja externa 112 del bastidor 110 de modo que puede mantenerse una posición de conexión en la que se conectan entre sí las trayectorias eléctricas del lado de potencia y el lado de carga. Por el contrario, en un caso en el que se extrae el cuerpo principal 120 del interior del bastidor 110 mediante el dispositivo de transferencia 130, la parte terminal de cuerpo principal del cuerpo principal 120 se separa de la parte terminal de caja externa 112 del bastidor 110 de modo que se interrumpe el estado de conexión entre las trayectorias eléctricas del lado de potencia y el lado de carga. Sin embargo, el disyuntor puede mantenerse en una posición de prueba para someter a prueba una operación de conexión y/o interrupción o en una posición de desconexión en la que también se interrumpe una potencia de control.

40 La figura 11 es una vista de montaje que ilustra un estado en el que se ha instalado un dispositivo de interbloqueo dentro del cuerpo principal de disyuntor de la figura 9; la figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de interbloqueo de la figura 10; la figura 13 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento del dispositivo de interbloqueo según la posición del conjunto de manivela de accionamiento cuando se comprime el resorte de conexión; y la figura 14 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento del dispositivo de interbloqueo según la posición del conjunto de manivela de accionamiento cuando se descarga el resorte de conexión.

Tal como se muestra en los dibujos, la presente invención proporciona un dispositivo de interbloqueo 140 para impedir que se extraiga el cuerpo principal 120 al exterior de un bastidor 110 en un estado en el que el resorte de conexión 122 se ha comprimido mediante el conjunto de manivela de accionamiento 124.

50 El dispositivo de interbloqueo 140 incluye un orificio para pasador de interbloqueo 111 formado en la superficie inferior del bastidor 110, y un pasador de interbloqueo 141 que está configurado para insertarse en y soportarse por el orificio para pasador de interbloqueo 111.

El orificio para pasador de interbloqueo 111 se forma en vertical con una forma cóncava en la superficie inferior del bastidor 110 que está enfrentada al carro de transferencia 131, dentro de la amplitud de movimiento horizontal del carro de transferencia 131.

El pasador de interbloqueo 141 puede estar formado como una varilla que tiene una sección transversal circular, e insertarse en el orificio para pasador de interbloqueo 111 moviéndose en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento del cuerpo principal 120.

5 Además, el dispositivo de transferencia 130 incluye un orificio pasante 133 formado a lo largo en una dirección vertical en su primer lado, insertándose el orificio pasante 133 a través del que pasa el pasador de interbloqueo 141 en el dispositivo de transferencia 130.

10 Por ejemplo, en un caso en el que el pasador de interbloqueo 141 se mueve en un sentido justo hacia abajo dentro del orificio pasante 133 del dispositivo de transferencia 130 para insertarse así en el orificio para pasador de interbloqueo 111, el cuerpo principal 120 se restringe al bastidor 110 mediante el pasador de interbloqueo 141. Y en un caso en el que el pasador de interbloqueo 141 se mueve en un sentido justo hacia arriba dentro del orificio para pasador de interbloqueo 111 para separarse así de la amplitud del orificio para pasador de interbloqueo 111, el cuerpo principal 120 puede moverse libremente dentro del bastidor 110 en una dirección horizontal.

15 Es decir, cuando se inserta el pasador de interbloqueo 141 en el orificio para pasador de interbloqueo 111, el cuerpo principal 120 se fija al bastidor 110 de modo que el cuerpo principal 120 no puede extraerse al exterior del bastidor 110. Por el contrario, cuando el pasador de interbloqueo 141 se separa del orificio para pasador de interbloqueo 111, la fuerza de restricción entre el cuerpo principal 120 y el bastidor 110 desaparece de modo que el cuerpo principal 120 puede insertarse en o extraerse del bastidor 110.

20 Se genera una fuerza de accionamiento para accionar el pasador de interbloqueo 141 desde el conjunto de manivela de accionamiento 124 que está dispuesto en el cuerpo principal 120. Tal como se mencionó anteriormente, el conjunto de manivela de accionamiento 124 se mueve mediante una fuerza de accionamiento generada desde el conjunto de leva, un motor de carga o un mango de carga manual.

A medida que el pasador de interbloqueo 141 realiza un movimiento lineal hacia arriba y hacia abajo y el conjunto de manivela de accionamiento 124 realiza un movimiento rotatorio, se requieren unos medios de conversión de dirección de movimiento independientes para convertir el movimiento rotatorio en un movimiento lineal.

25 Los medios de conversión de dirección de movimiento pueden incluir una palanca de interbloqueo 143, una parte de soporte 142, un elemento elástico 145 y similares.

30 La palanca de interbloqueo 143 está estructurada como una varilla de forma rectangular, y está configurada para conectar entre sí el conjunto de manivela de accionamiento 124 y el pasador de interbloqueo 141. Un extremo de la palanca de interbloqueo 143 hace contacto con un extremo del conjunto de manivela de accionamiento 124 y el otro extremo de la palanca de interbloqueo 143 se acopla con un extremo del pasador de interbloqueo 141 mediante un pasador de acoplamiento 146.

Además, la palanca de interbloqueo 143 se acopla con el extremo superior de la parte de soporte 142 mediante una articulación, y sirve como palanca.

35 La parte de soporte 142 puede incluir un par de placas de soporte 142a espaciadas entre sí en un estado en el que una porción intermedia de la palanca de interbloqueo 143 se ha interpuesto entre las mismas y un elemento de conexión 144 implementado en forma de un tubo, y configurado para conectar entre sí las placas de soporte 142a.

40 Las placas de soporte 142a se disponen en vertical sobre la superficie superior del carro de transferencia 131, y un par de placas de fijación 142b se doblan desde los extremos inferiores de las placas de soporte 142b en una dirección horizontal, respectivamente. Cada una de las placas de fijación 142b tiene un orificio de acoplamiento a través del que se acopla la parte de soporte 142 con el carro de transferencia 131 mediante unos medios de acoplamiento tales como un tornillo.

Además, el árbol de articulación 145 está configurado para acoplar de manera articulada porciones de extremo superior de las placas de soporte 142a que están espaciadas entre sí, con una porción intermedia de la palanca de interbloqueo 143.

45 Un extremo de la palanca de interbloqueo 143 que se ha acoplado de manera articulada con porciones de extremo superior de las placas de soporte 142a hace contacto con un extremo del conjunto de manivela de accionamiento 124 mediante un elemento elástico.

El elemento elástico puede ser un resorte helicoidal 148 o un resorte de torsión 149.

50 Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 12, puede disponerse un resorte helicoidal 148 en una dirección diagonal entre la parte de soporte 142 y la palanca de interbloqueo 143, o se fija un extremo del resorte helicoidal 148 a la palanca de interbloqueo 143 mediante un elemento de fijación o puede fijarse el otro extremo del mismo a la parte de soporte 142 mediante un elemento de fijación independiente.

El resorte helicoidal 148 está configurado para generar una fuerza para hacer rotar la palanca de interbloqueo 143 en un sentido antihorario, centrándose alrededor del árbol de articulación 145. En tal configuración, se tira del otro

extremo de la palanca de interbloqueo 143 hacia el lado inferior de la parte de soporte 142 mediante el resorte helicoidal 148, y se hace rotar un extremo de la palanca de interbloqueo 143 hacia el lado superior de la parte de soporte 142 de modo que la palanca de interbloqueo 143 pueda estar siempre en contacto con el extremo inferior del conjunto de manivela de accionamiento 124.

- 5 Tal como se muestra en la figura 14, en un caso en el que el resorte de torsión 149 se dispone entre la parte de soporte 142 y la palanca de interbloqueo 143, una porción de brazo del resorte de torsión 149 puede fijarse a la parte de soporte 142 y otra porción de brazo del mismo puede fijarse a la palanca de interbloqueo 143.

10 El resorte de torsión 149 está configurado para generar una fuerza para hacer rotar la palanca de interbloqueo 143 en un sentido antihorario, centrándose alrededor del árbol de articulación 145. En tal configuración, se tira del otro extremo de la palanca de interbloqueo 143 hacia el lado inferior de la parte de soporte 142 mediante el resorte de torsión 149, y se hace rotar un extremo de la palanca de interbloqueo 143 hacia el lado superior de la parte de soporte 142 de modo que la palanca de interbloqueo 143 pueda estar siempre en contacto con el extremo inferior del conjunto de manivela de accionamiento 124.

15 El elemento de conexión 144 puede disponerse entre las placas de soporte 142a de modo que esté espaciado del árbol de articulación 145 de la parte de soporte 142, y un tope 147 puede disponerse entre las placas de soporte 142a de modo que esté espaciado del elemento de conexión 144 en un sentido en diagonal hacia abajo.

El tope 147 se dispone dentro de la amplitud de rotación de la palanca de interbloqueo 143 para que interfiera con la misma de modo que se impide que la palanca de interbloqueo 143 se salga de una amplitud predeterminada al atraparse por el tope 147 cuando rota hacia abajo.

20 La palanca de interbloqueo 143 incluye un orificio deslizante 143a formado en el otro extremo de la misma en una dirección longitudinal para permitir que el pasador de interbloqueo 141 se mueva linealmente hacia arriba y hacia abajo cuando recibe potencia del conjunto de manivela de accionamiento 124 y el elemento elástico a través de la palanca de interbloqueo 143.

25 El orificio deslizante 143a está configurado para permitir que un pasador de acoplamiento 146 que conecta entre sí el pasador de interbloqueo 141 y la palanca de interbloqueo 143, se mueva de manera deslizante según el ángulo de rotación de la palanca de interbloqueo 143. Por tanto, se mantiene un determinado hueco entre el pasador de interbloqueo 141 y la parte de soporte 142 para permitir que el pasador de interbloqueo 141 se mueva linealmente hacia arriba y hacia abajo.

30 Haciendo referencia a la figura 15, se muestra un estado en el que el cuerpo principal 120 se restringe al bastidor 110 mediante el pasador de interbloqueo 141 de la figura 9.

35 Por ejemplo, cuando se hace rotar el conjunto de manivela de accionamiento 124 en un sentido (sentido horario) para comprimir el resorte de conexión 122, se hace rotar el otro extremo de la palanca de interbloqueo 143 desde una posición de liberación de bloqueo, tal como se muestra en la figura 9, hasta una dirección inferior, y el pasador de acoplamiento 146 del pasador de interbloqueo 141 se mueve de manera deslizante en una dirección para alejarse del árbol de articulación 145 de la palanca de interbloqueo 143 dentro del orificio deslizante 143a, tal como se muestra en la figura 10. Como resultado, el pasador de interbloqueo 141 se mueve hacia abajo hasta una posición de bloqueo para insertarse así en el orificio para pasador de interbloqueo 111, de modo que el cuerpo principal 120 pueda restringirse al bastidor 110 (remítase a la figura 11).

40 Por el contrario, cuando se hace rotar el conjunto de manivela de accionamiento 124 en un sentido (sentido antihorario) para descargar el resorte de conexión 122, se hace rotar el otro extremo de la palanca de interbloqueo 143 hasta una posición de liberación de bloqueo (sentido ascendente) mostrada en la figura 13, y el pasador de acoplamiento 146 del pasador de interbloqueo 141 se mueve de manera deslizante en un sentido para aproximarse al árbol de articulación 145 de la palanca de interbloqueo 143 dentro del orificio deslizante 143a. Como resultado, el pasador de interbloqueo 141 se mueve hacia arriba hasta una posición de liberación de bloqueo (remítase a la figura 13) para separarse así del orificio para pasador de interbloqueo 111, de modo que el cuerpo principal 120 puede insertarse libremente en o extraerse del bastidor 110.

45 Según el dispositivo de interbloqueo 140 anterior, el pasador de interbloqueo 141 se mueve hacia arriba y hacia abajo según la posición de rotación del conjunto de manivela de accionamiento 124 que está configurado para comprimir o descargar el resorte de conexión 122. Esto puede impedir que se extraiga el cuerpo principal 120 en un estado comprimido del resorte de conexión.

Ejemplo

55 Tal como se muestra en la figura 16, se muestra un disyuntor dotado de un dispositivo de interbloqueo según un ejemplo, y la figura 17 es una vista detallada parcial de la figura 16, la figura 18 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de interbloqueo de un disyuntor según el ejemplo, la figura 19 es una vista en perspectiva que ilustra un conjunto de carro de un disyuntor según un ejemplo, y la figura 20 es una vista en perspectiva que ilustra un bastidor de un disyuntor según un ejemplo.

Haciendo referencia a los dibujos, se describirá un disyuntor dotado de un dispositivo de interbloqueo según un ejemplo.

5 El dispositivo de interbloqueo del disyuntor según un ejemplo incluye una parte de soporte 215 dispuesta en una parte de la superficie inferior del cuerpo principal, una palanca de interbloqueo 220 dispuesta de manera rotatoria en la parte de soporte 215 y que tiene un extremo 221 conectado a un enlace de accionamiento mecánico 240, y un pasador de interbloqueo 230 conectado al otro extremo 226 de la palanca de interbloqueo 220 y que puede moverse hacia arriba y hacia abajo. Cuando el disyuntor está en un estado de conexión, el pasador de interbloqueo 230 se mueve hacia abajo para insertarse así en orificios para pasador de interbloqueo 261 y 262 de un bastidor 260, impidiendo de ese modo que el cuerpo principal se inserte en o se extraiga del bastidor.

10 La parte de soporte 215 se dispone en una parte de la superficie inferior del cuerpo principal 219. La parte de soporte 215 puede disponerse en una porción periférica del enlace de accionamiento de parte mecánica 240. La parte de soporte 215 puede estar configurada como un par de placas tal como se muestra en la figura 17. La parte de soporte 215 puede acoplarse con la superficie inferior del cuerpo principal 219 mediante un tornillo o una soldadura.

15 La palanca de interbloqueo 220 se dispone de manera rotatoria en la parte de soporte 215. La palanca de interbloqueo 220 puede estar formada para tener forma de placa. Un extremo 221 de la palanca de interbloqueo 220 se conecta al enlace de accionamiento mecánico 240 de modo que se interbloquee con el mismo. Para esto, un orificio de acoplamiento 222, a través del que se inserta el árbol de extremo inferior del enlace de accionamiento mecánico 240, puede estar formado en el primer extremo 221 de la palanca de interbloqueo 220. En tal configuración, el primer extremo 221 de la palanca de interbloqueo 220 se mueve a lo largo del movimiento del enlace de accionamiento de parte mecánica 240.

Se proporciona un orificio para pasador 230, con el que se acopla el pasador de interbloqueo 230, en el otro extremo 223 de la palanca de interbloqueo 220. El orificio para pasador 230 está formado como una rendija de modo que el pasador de interbloqueo 230 puede moverse de manera deslizante en el mismo.

25 El pasador de interbloqueo 230 puede estar formado para tener una forma de varilla alargada. El pasador de interbloqueo 230 está configurado para restringir el movimiento del cuerpo principal al atraparse por el conjunto de carro 250 y el bastidor 260.

30 El conjunto de carro 250 incluye un orificio para pasador de parte de carro 251 a través del que pasa el pasador de interbloqueo 230. El orificio para pasador de parte de carro 250 está ubicado en una porción inferior del pasador de interbloqueo 230 en un estado montado del cuerpo principal.

35 El bastidor 260 incluye un primer orificio para pasador de interbloqueo 261 y un segundo orificio para pasador de interbloqueo 262. El primer orificio para pasador de interbloqueo 261 está formado en la misma posición que la posición en la que está formado el orificio para pasador de parte de carro 251 cuando el cuerpo principal 219 está en una posición de funcionamiento. El segundo orificio para pasador de interbloqueo 261 está formado en la misma posición que el orificio para pasador de parte de carro cuando el cuerpo principal 219 está en una posición de prueba.

A continuación en el presente documento, se describirá el funcionamiento del disyuntor que incluye el dispositivo de interbloqueo según un ejemplo.

40 Tal como se muestra en las figuras 21 a 24, la parte de soporte 215 se dispone en la superficie inferior del cuerpo principal 219, y la palanca de interbloqueo 220 se acopla con el enlace de accionamiento mecánico 240 a través del orificio de acoplamiento 222 formado en su primer extremo 221. Cuando se realiza una operación de conexión en un estado en el que el cuerpo principal 219 está en una posición de funcionamiento, el enlace de accionamiento mecánico 240 se mueve hacia arriba y de ese modo el primer extremo 221 de la palanca de interbloqueo 220 se mueve hacia arriba y el otro extremo 223 de la palanca de interbloqueo 220 se mueve hacia abajo.

45 Mediante tal operación, el pasador de interbloqueo 230, que se acopla con el otro extremo 223 de la palanca de interbloqueo 220, pasa a través del orificio para pasador de parte de carro 251 del conjunto de carro 250 y el primer orificio para pasador de interbloqueo 261 del bastidor 260 para sobresalir así hasta una porción inferior del bastidor 260. En este caso, el pasador de interbloqueo 230 queda atrapado por el conjunto de carro 250 y el bastidor 260 de modo que puede restringirse el movimiento del cuerpo principal 219.

50 En este caso, a medida que una porción superior del pasador de interbloqueo 230 se inserta de manera deslizante en el orificio para pasador 224 de la palanca de interbloqueo 220, el pasador de interbloqueo 230 puede moverse en vertical sin desviarse.

55 En una posición de desconexión, a medida que desciende el enlace de accionamiento mecánico 240, un extremo 221 de la palanca de interbloqueo 220 se mueve hacia abajo y el otro extremo 223 de la palanca de interbloqueo 220 se mueve hacia arriba. Mediante tal operación, el pasador de interbloqueo 230, que se acopla con el otro extremo 223 de la palanca de interbloqueo 220, se va separando del orificio para pasador de parte de carro 251 del

conjunto de carro 250 y el primer orificio para pasador de interbloqueo 261 del bastidor 260 de modo que el cuerpo principal 219 puede moverse libremente.

5 En un caso en el que el cuerpo principal 219 está en una posición de prueba, el accionamiento del mismo es igual que en la posición de funcionamiento excepto en que el pasador de interbloqueo 230 se inserta en el orificio para pasador de parte de carro 251 del conjunto de carro 250 y el segundo orificio para pasador de interbloqueo 262 del bastidor 260.

En la realización anterior, se ha facilitado la descripción para un disyuntor de vacío como ejemplo, pero se entenderá que puede no estar limitado a ello.

10 Como los presentes rasgos distintivos pueden realizarse en varias formas sin apartarse de las características de los mismos, ha de entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique de otro modo, sino que más bien han de interpretarse ampliamente dentro de su alcance según se define en las reivindicaciones adjuntas y, por tanto, se pretende que todos los cambios y modificaciones que se encuentren dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales medidas y límites estén abarcados por tanto por las reivindicaciones
15 adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor de tipo extraíble, que comprende:
 - un bastidor (110); y
 - 5 un cuerpo principal (120) configurado para conectar un circuito principal al insertarse en el bastidor (110) mediante un dispositivo de transferencia (130), o desconectar un estado de conexión del circuito principal al extraerse del bastidor (110),
 - un dispositivo de interbloqueo (140),
 - en el que el dispositivo de interbloqueo (140) incluye:
 - 10 una parte de soporte (142) dispuesta en vertical en la superficie inferior del cuerpo principal (120);
 - una palanca de interbloqueo (143), que tiene un orificio deslizante (143a) en un extremo de la misma y una parte de transmisión de potencia en el otro extremo de la misma, estando la palanca de interbloqueo configurada de tal manera que su porción central se acopla de manera articulada a un extremo de la parte de soporte (142) de modo que pueden rotarse sus dos extremos; y
 - 15 un pasador de interbloqueo (141) configurado para moverse hacia arriba y hacia abajo, teniendo el pasador de interbloqueo (141) una porción de extremo insertada en y acoplada de manera deslizante con el orificio deslizante (143a) y la otra porción de extremo y acoplada de manera insertable con un orificio para pasador de interbloqueo (111) formado en la superficie inferior del bastidor (110),
 - en el que el cuerpo principal (120) incluye:
 - un armazón de cuerpo principal (121);
 - 20 un resorte de conexión (122), dispuesto dentro del armazón de cuerpo principal (121), configurado para realizar una operación de conexión usando una fuerza elástica generada al liberarse después de comprimirse para ejecutar la operación de conexión; y
 - un conjunto de manivela de accionamiento (124), dispuesto de manera rotatoria dentro del armazón de cuerpo principal (121) y conectado al resorte de conexión (122) a través de una varilla de conexión proporcionada en un extremo y una parte de soporte de resorte (125) proporcionada en un extremo de la varilla de conexión, configurado para transmitir una fuerza de rotación al resorte de conexión (122) a través de la varilla de conexión y la parte de soporte de resorte (125) para comprimir y liberar el resorte de conexión (122) y hacer contacto y transmitir potencia a la parte de transmisión de potencia a través de su un extremo para hacer rotar la palanca de interbloqueo (143),
 - 25 en el que el pasador de interbloqueo (141) está configurado para restringir el movimiento del cuerpo principal (120) al insertarse en el orificio para pasador de interbloqueo (111) cuando se comprime el resorte de conexión (122),
 - caracterizado por,
 - 30 comprender además un elemento elástico, dispuesto entre la palanca de interbloqueo (143) y la parte de soporte (142), configurado para conectar la parte de transmisión de potencia de la palanca de interbloqueo (143) al conjunto de manivela de accionamiento (124) mediante la fuerza elástica del mismo,
 - en el que la parte de soporte (142) incluye un par de placas de soporte (142b), que tienen un extremo conectado a una porción intermedia de la palanca de interbloqueo (143) mediante un árbol de articulación (145) y el otro extremo acoplado con la superficie inferior del cuerpo principal (120), dispuesto para estar espaciados entre sí entre la palanca de interbloqueo (143); y
 - 40 un elemento de conexión (144) instalado entre las placas de soporte, y configurado para conectar entre sí el par de las placas de soporte (142b),
 - en el que la parte de soporte (142) incluye un tope (147) configurado para restringir el ángulo de rotación de la palanca de interbloqueo (143) y dispuesto dentro del radio de rotación de la palanca de interbloqueo (143).
 - 45
 - 2. Disyuntor de tipo extraíble según la reivindicación 1, en el que el elemento elástico es un resorte helicoidal (148), que tiene un extremo acoplado con un extremo de la palanca de interbloqueo (143) y el otro extremo acoplado con la parte de soporte (142), configurado para soportar de manera elástica la parte de transmisión de potencia de modo que esté en contacto con un extremo del conjunto de manivela de accionamiento (124).
 - 50

ES 2 709 358 T3

- 5
3. Disyuntor de tipo extraíble según la reivindicación 1 ó 2, en el que el elemento elástico es un resorte de torsión (149), que tiene un extremo fijado a un extremo de la parte de soporte (142) y el otro extremo fijado a una porción central de la palanca de interbloqueo (143), configurado para soportar de manera elástica la parte de transmisión de potencia de modo que esté en contacto con un extremo del conjunto de manivela de accionamiento (124).
 4. Disyuntor de tipo extraíble de una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el dispositivo de transferencia (130) incluye a un orificio pasante a través del que pasa el pasador de interbloqueo (141) y un carro de transferencia (131) configurado para soportar el cuerpo principal (120).

FIG. 1

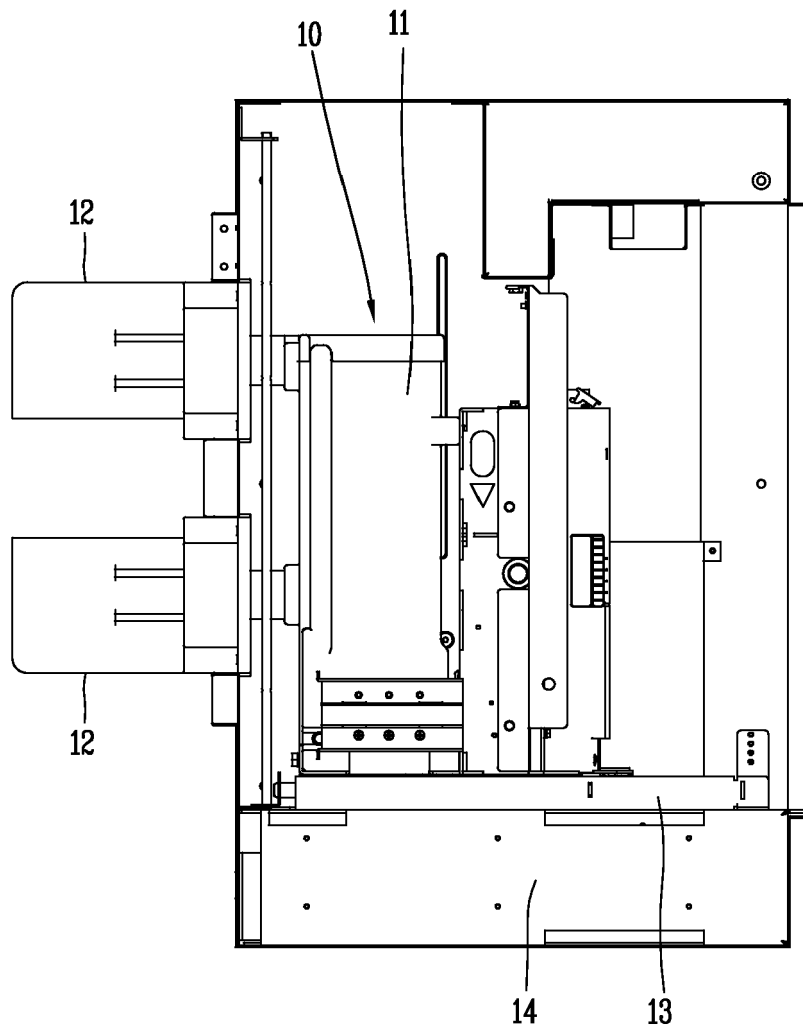


FIG. 2

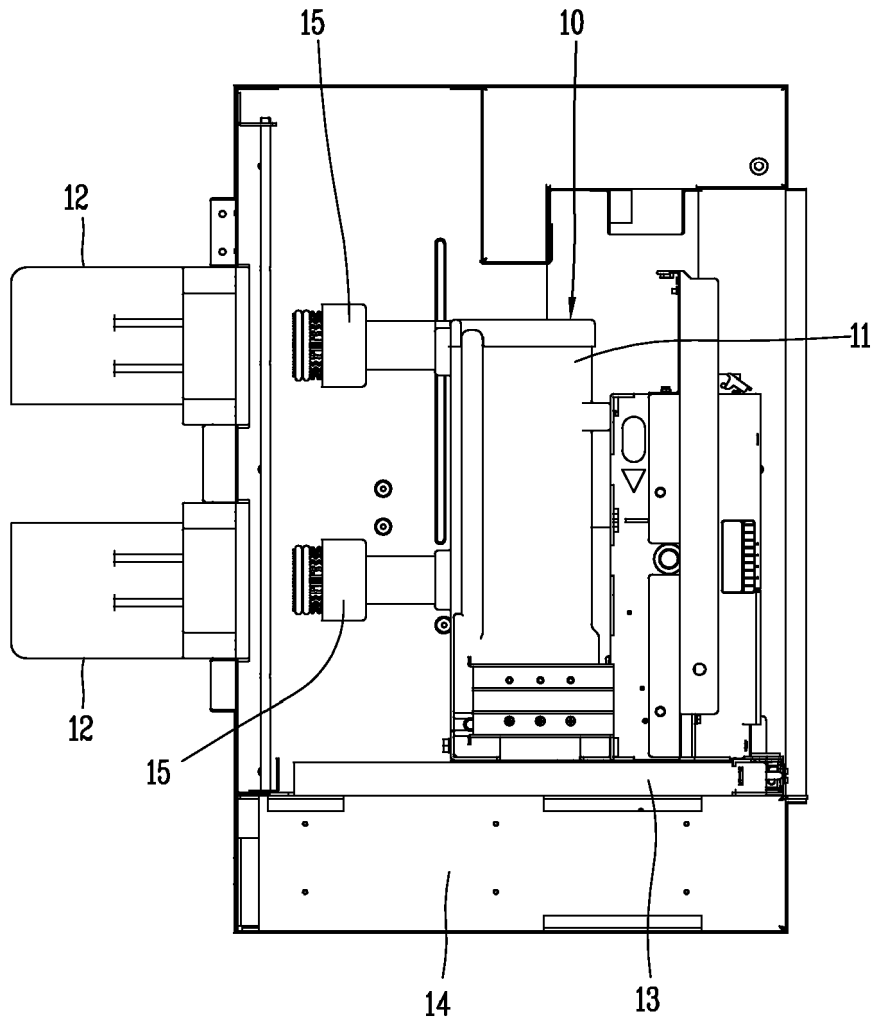


FIG. 3

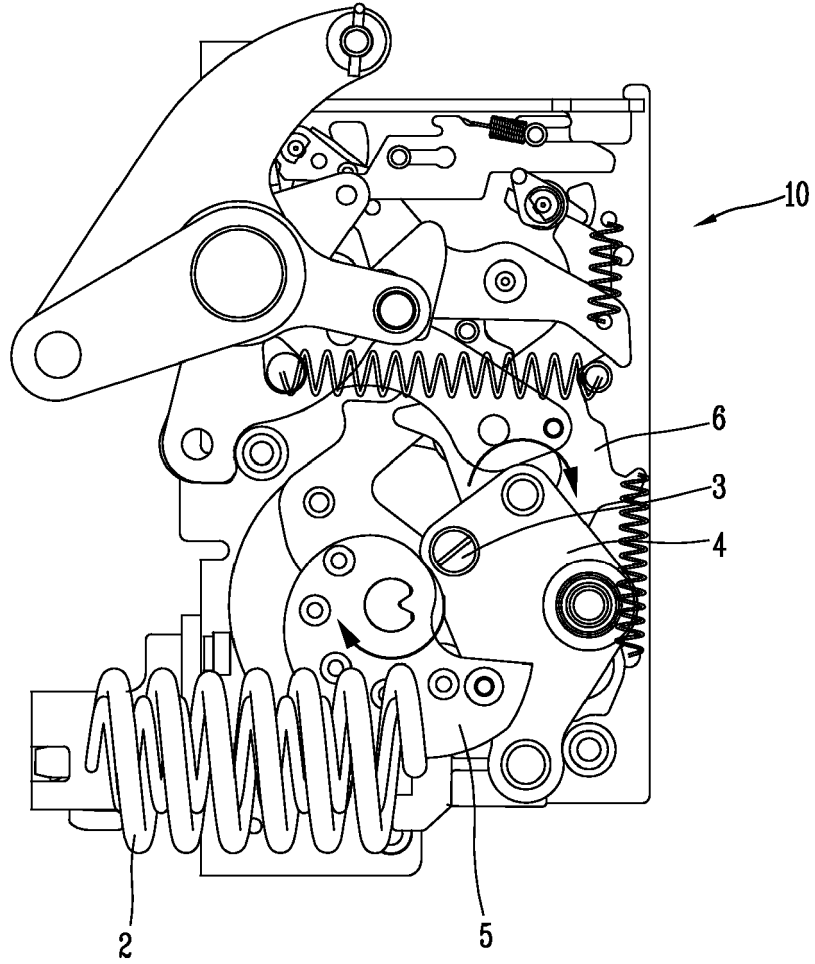


FIG. 4

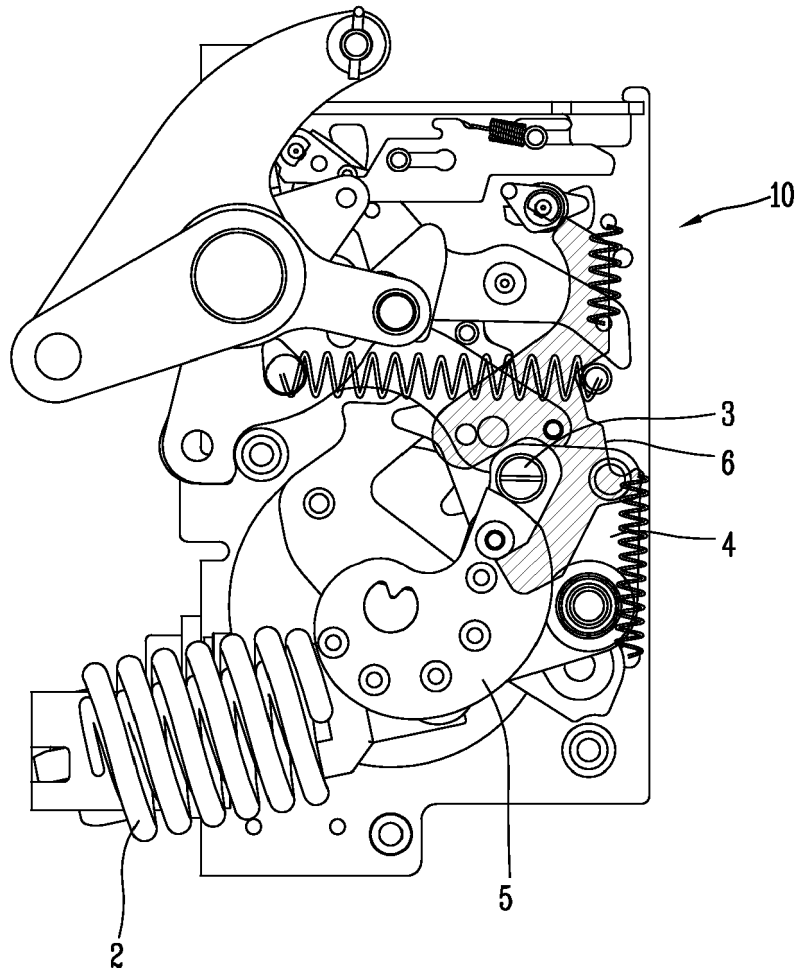


FIG. 5

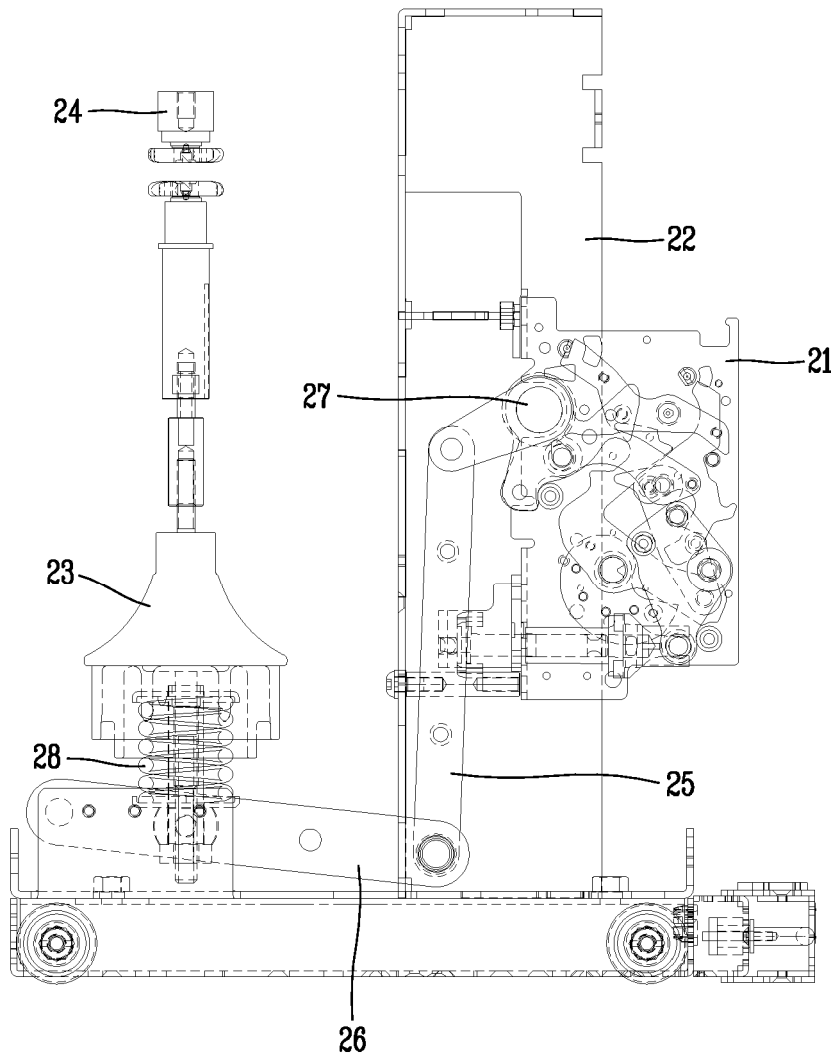


FIG. 6

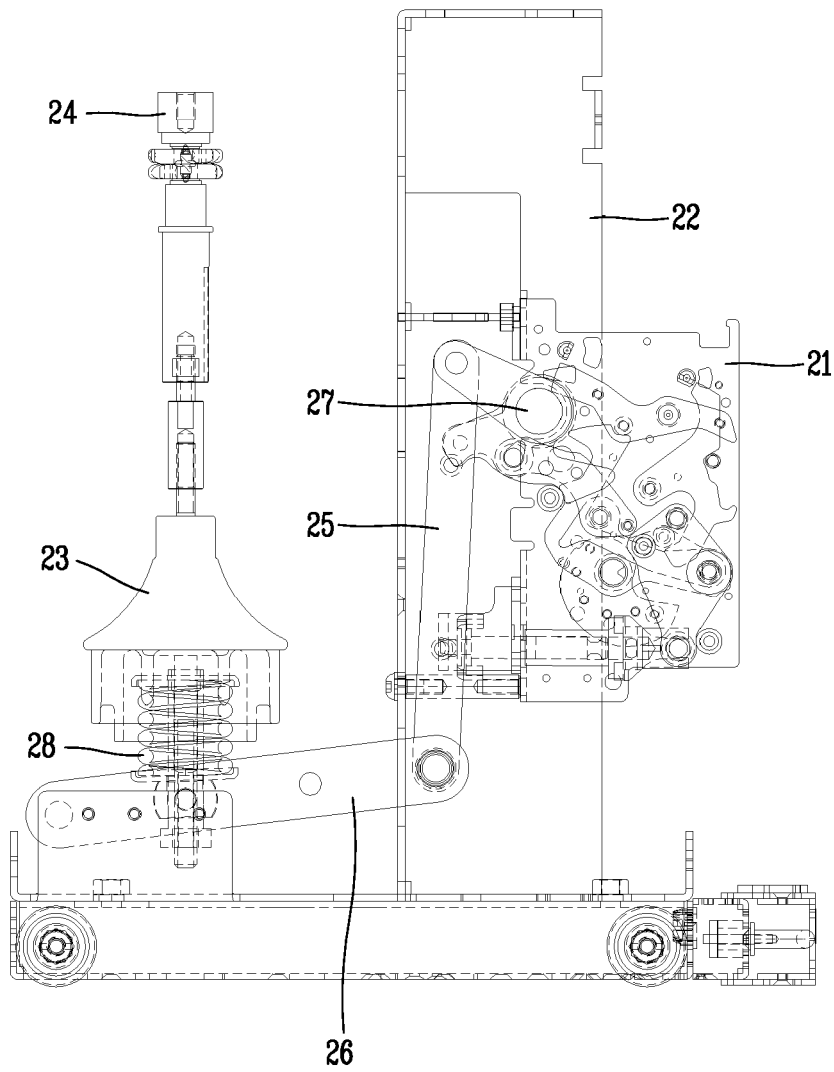


FIG. 7

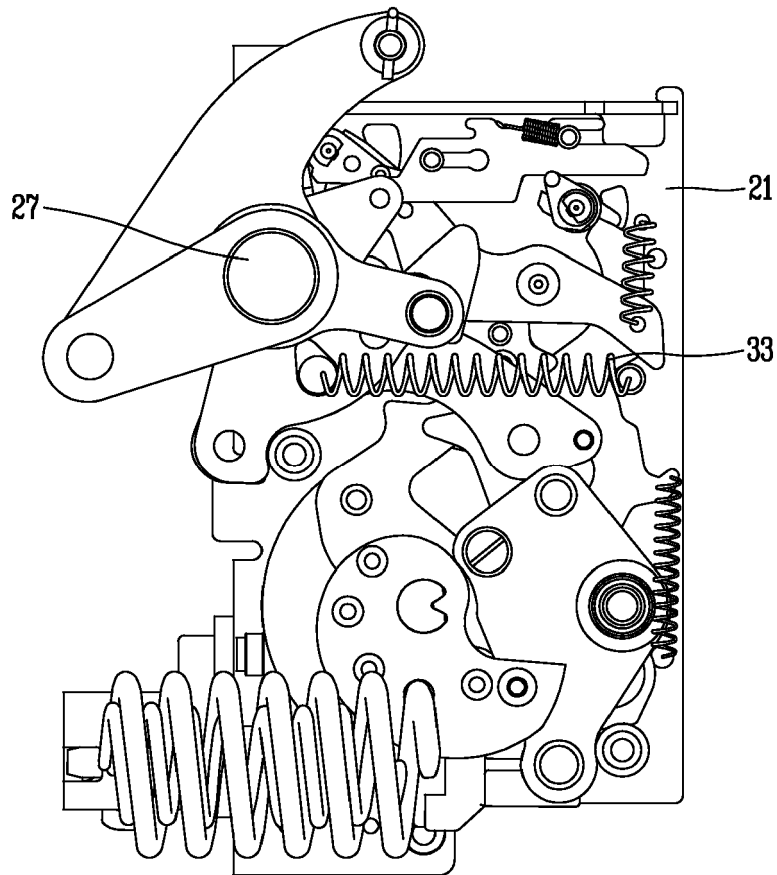


FIG. 8

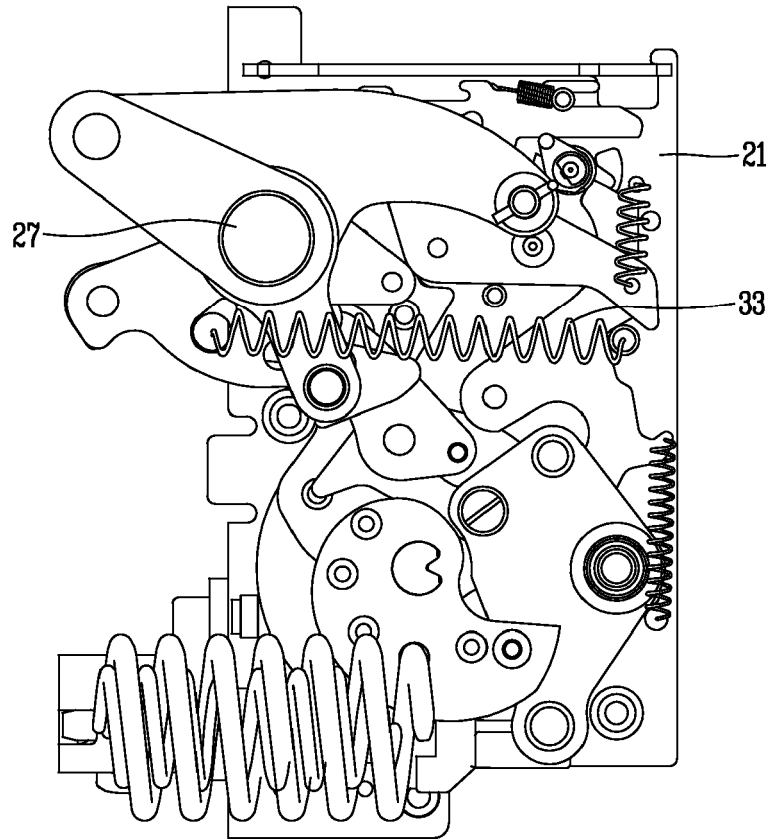


FIG. 9

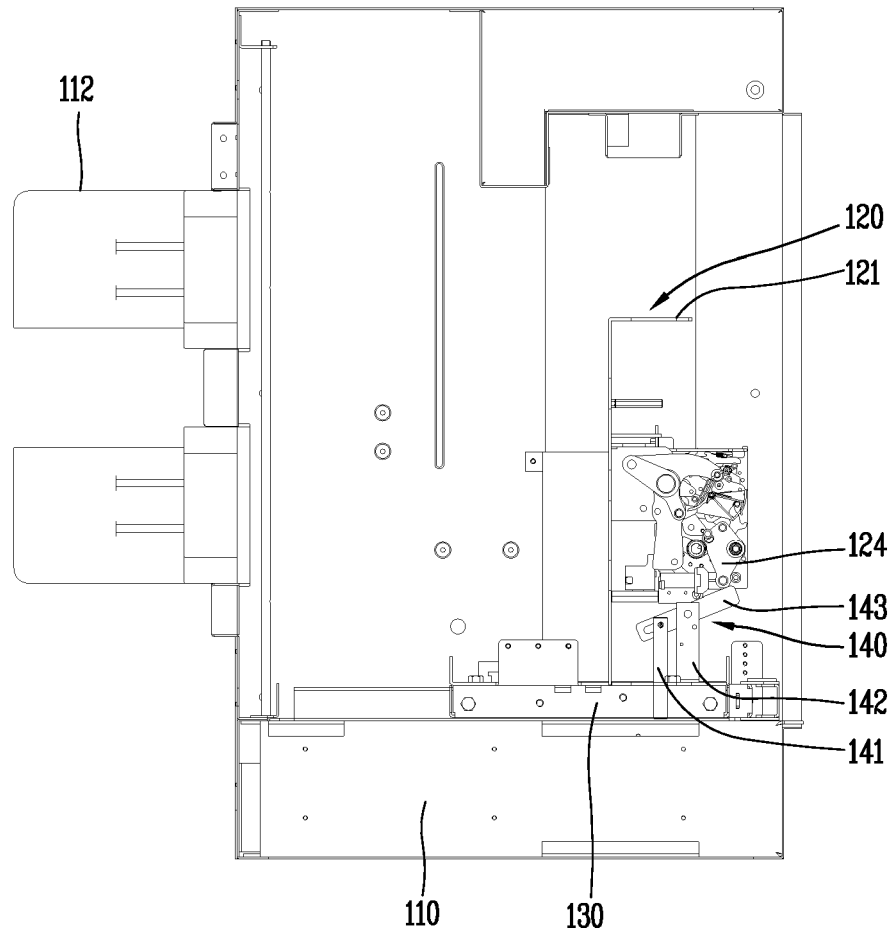


FIG. 10

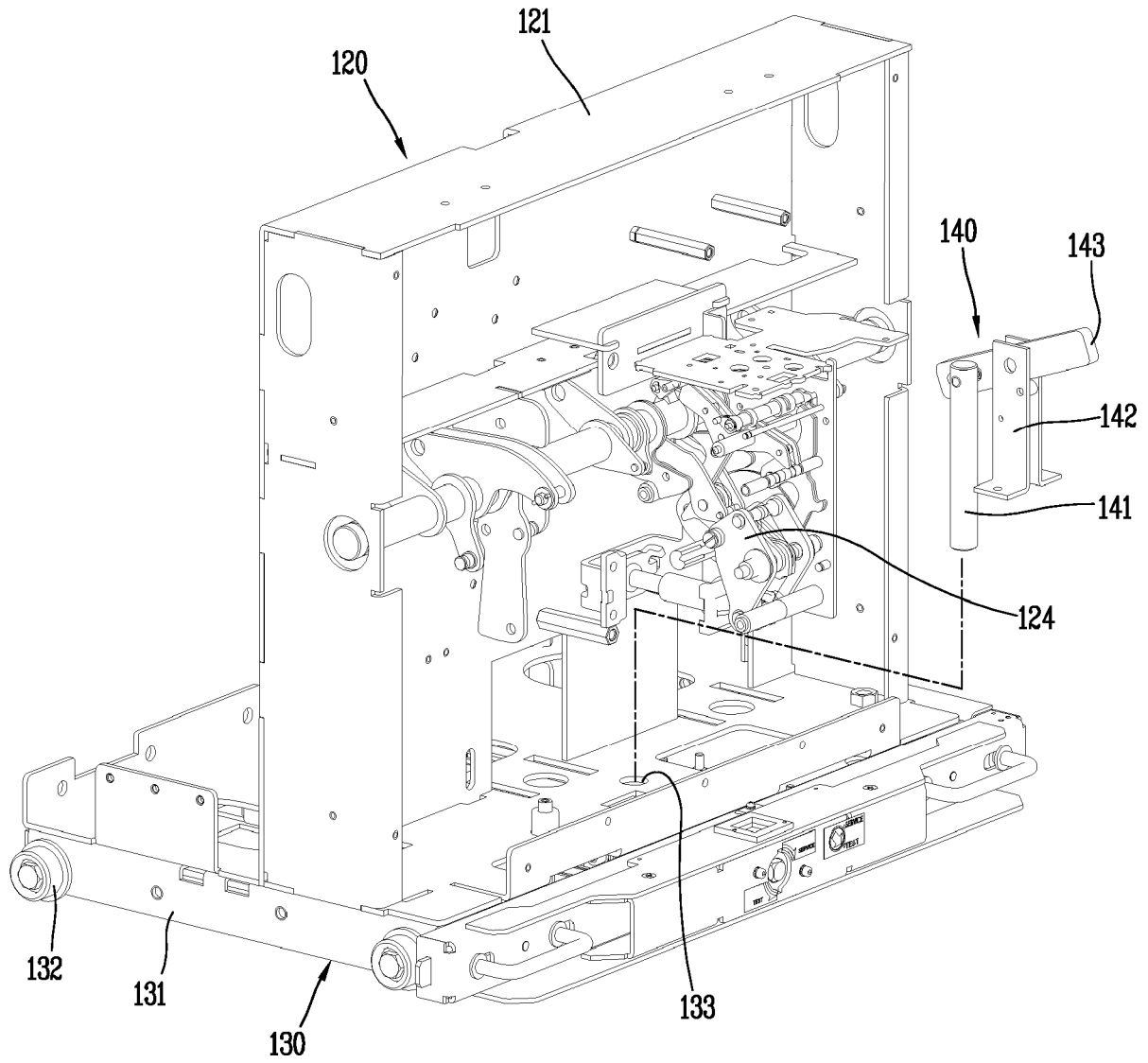


FIG. 11

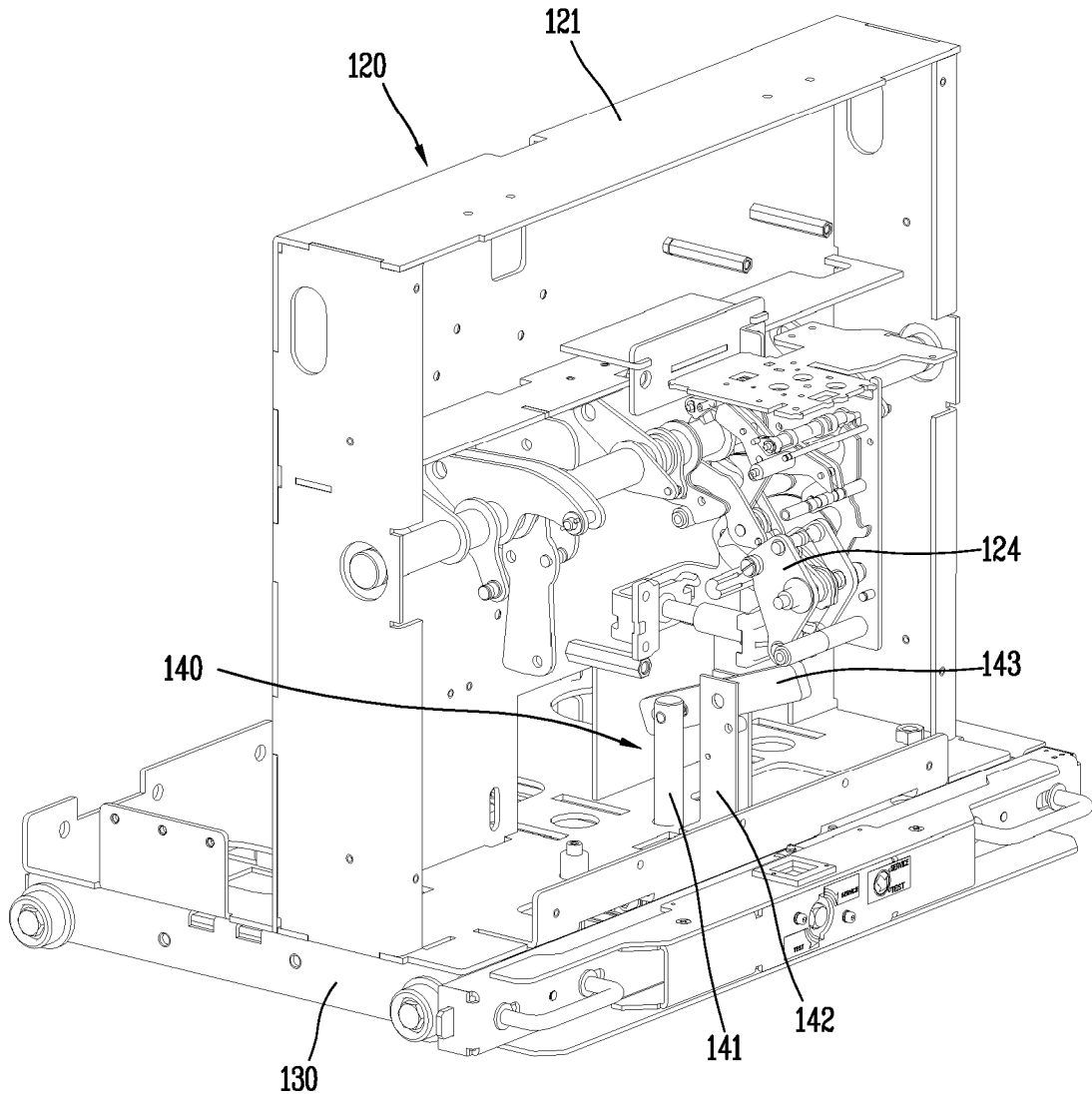


FIG. 12

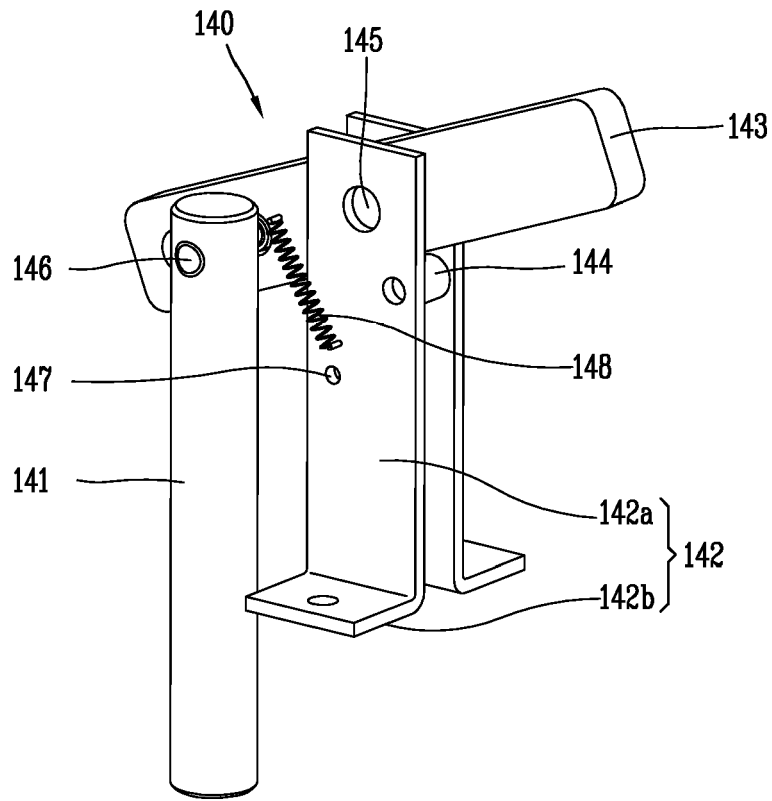


FIG. 13

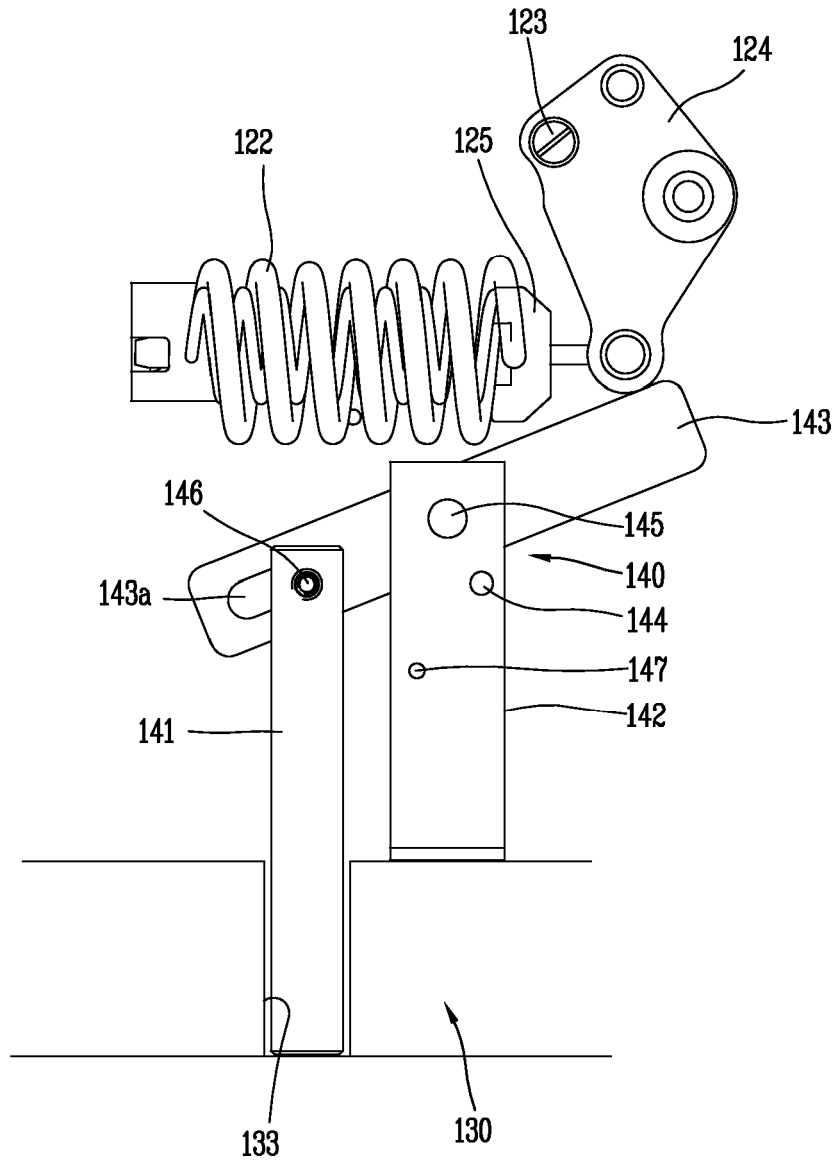


FIG. 14

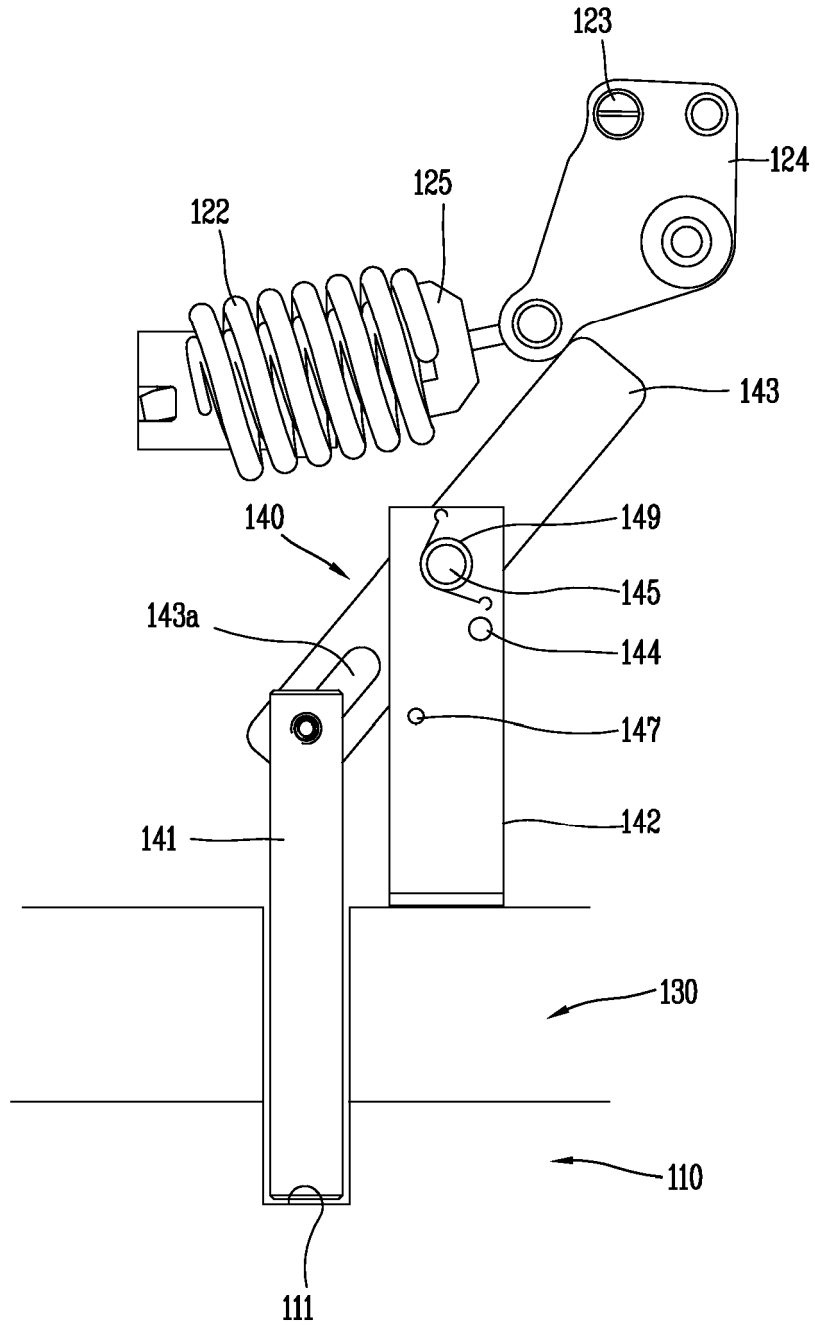


FIG. 15

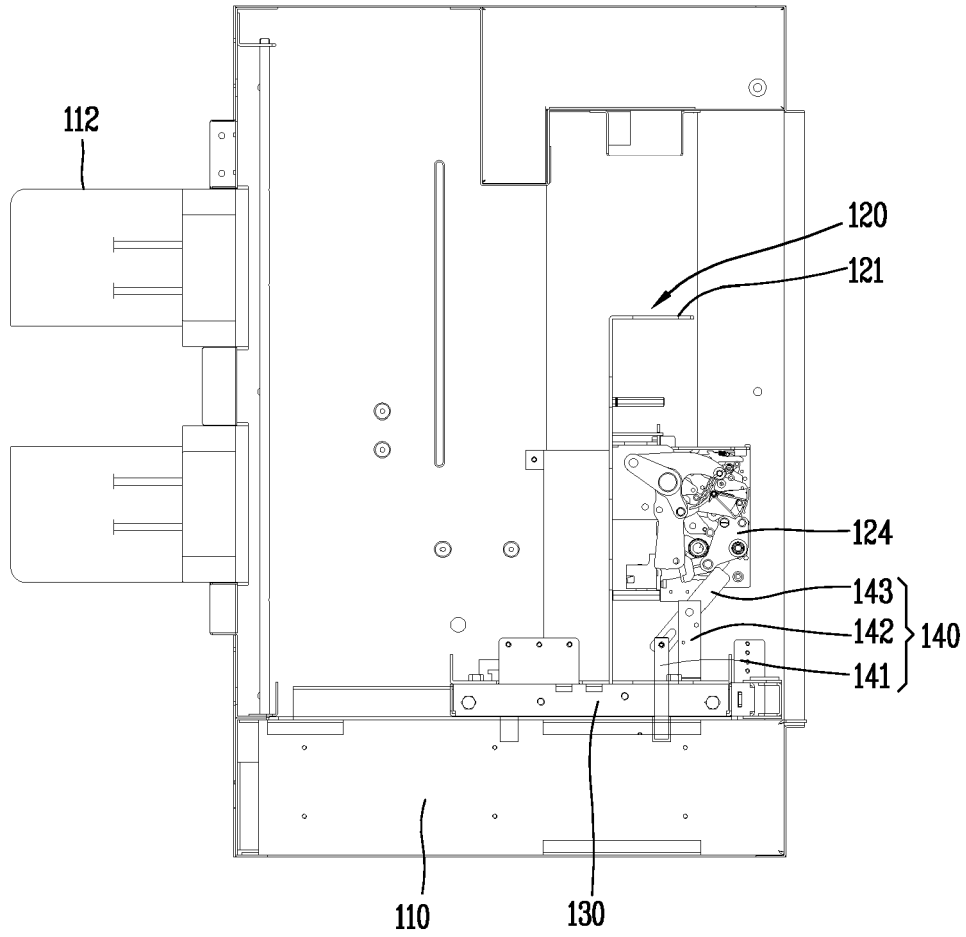


FIG. 16

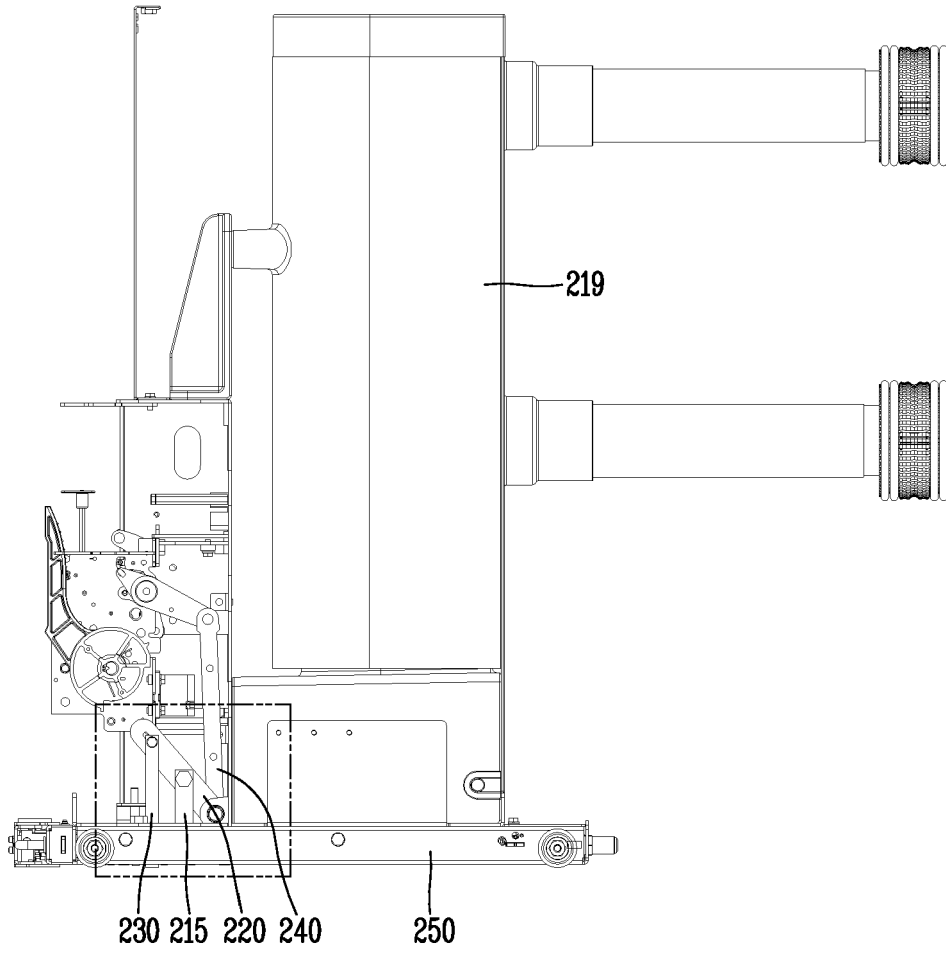


FIG. 17

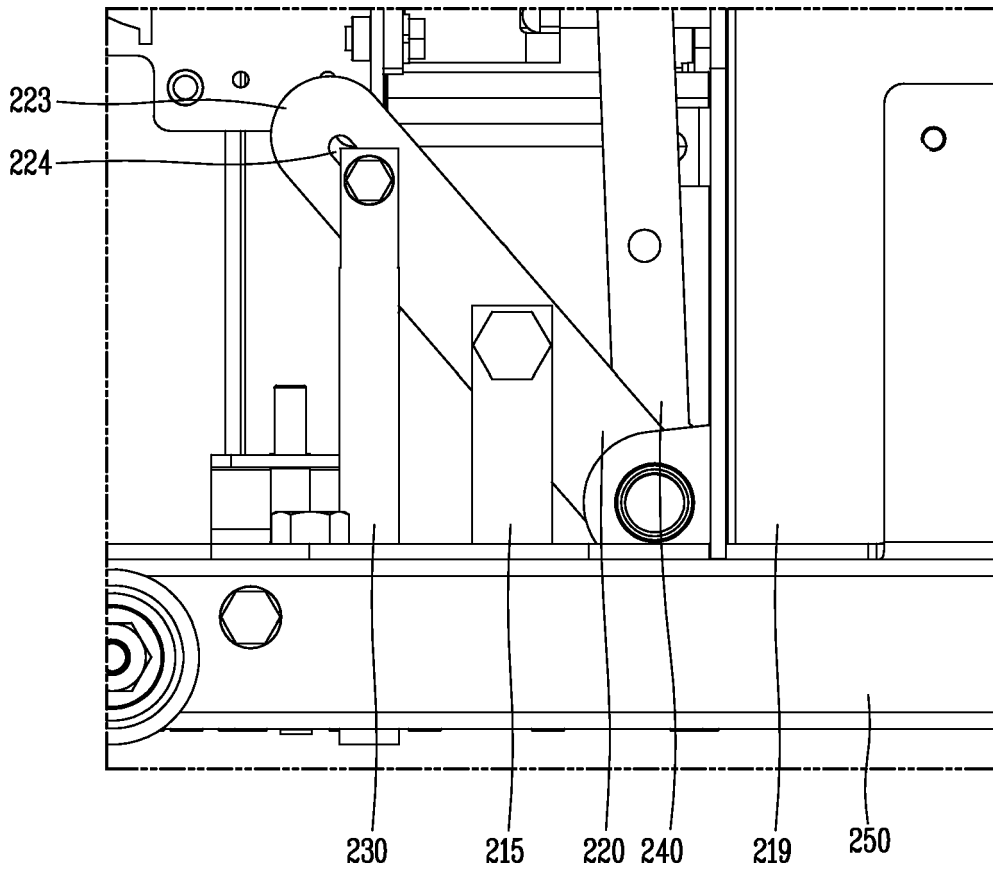


FIG. 18

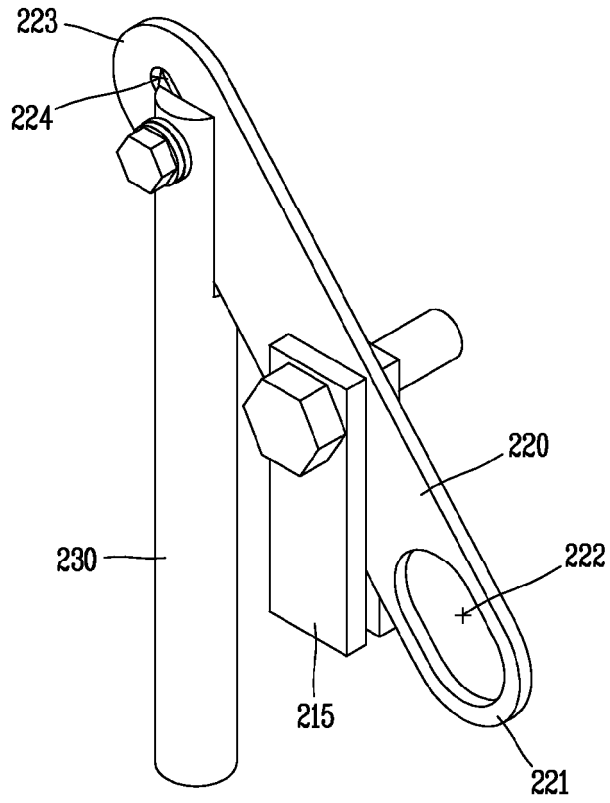


FIG. 19

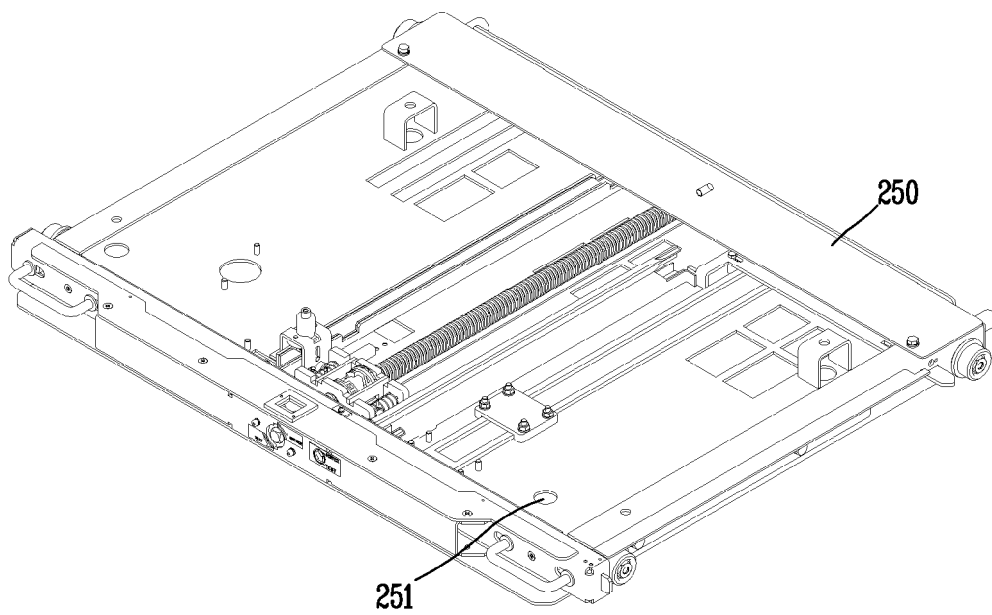


FIG. 20

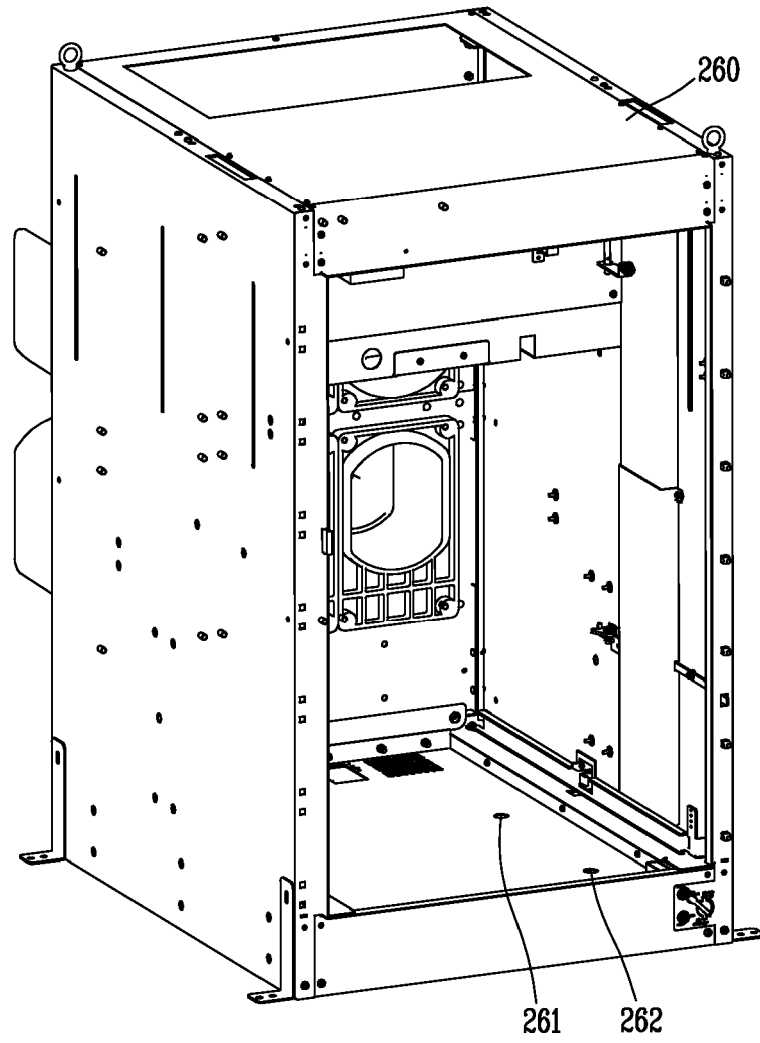


FIG. 21

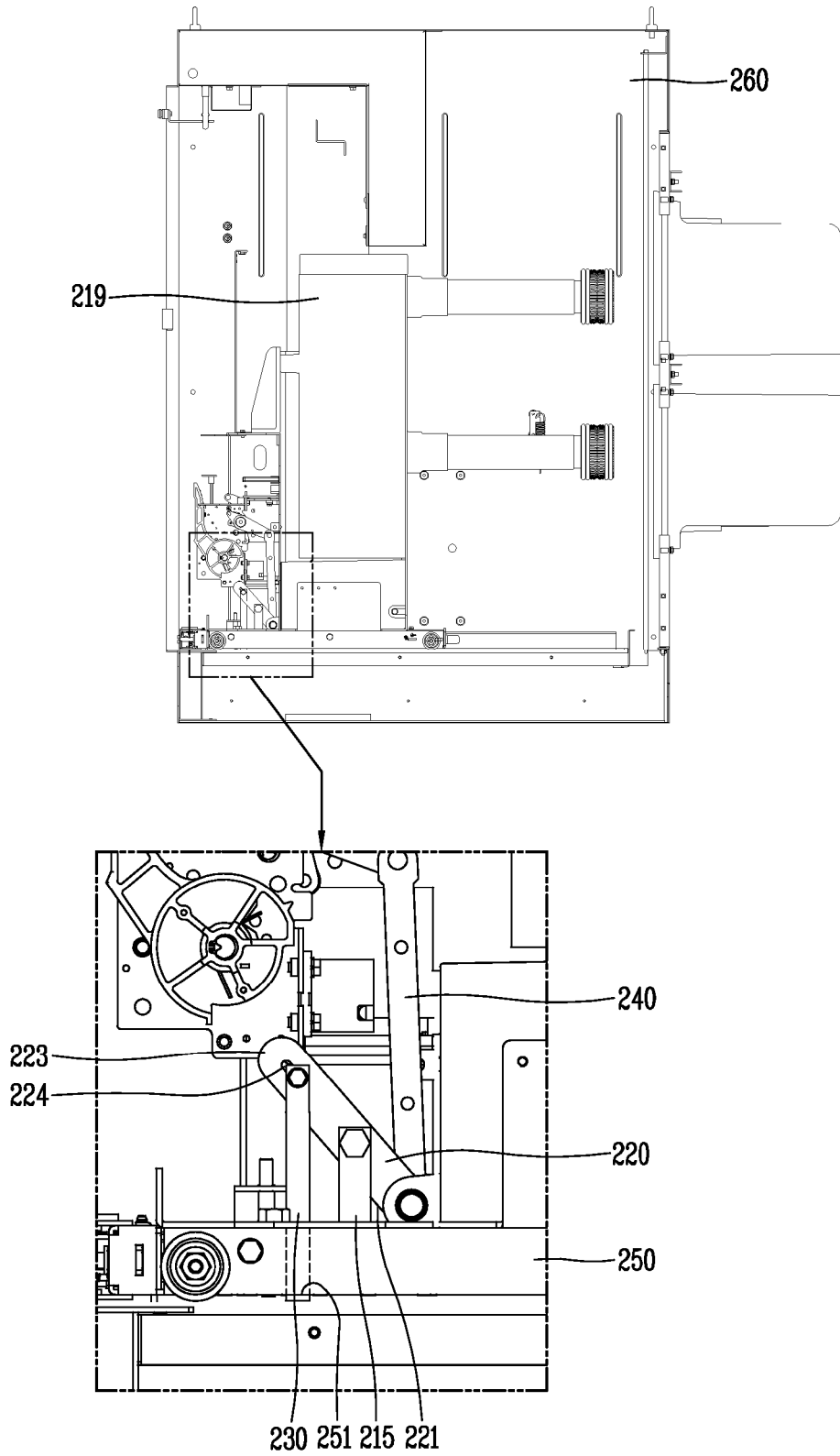


FIG. 22

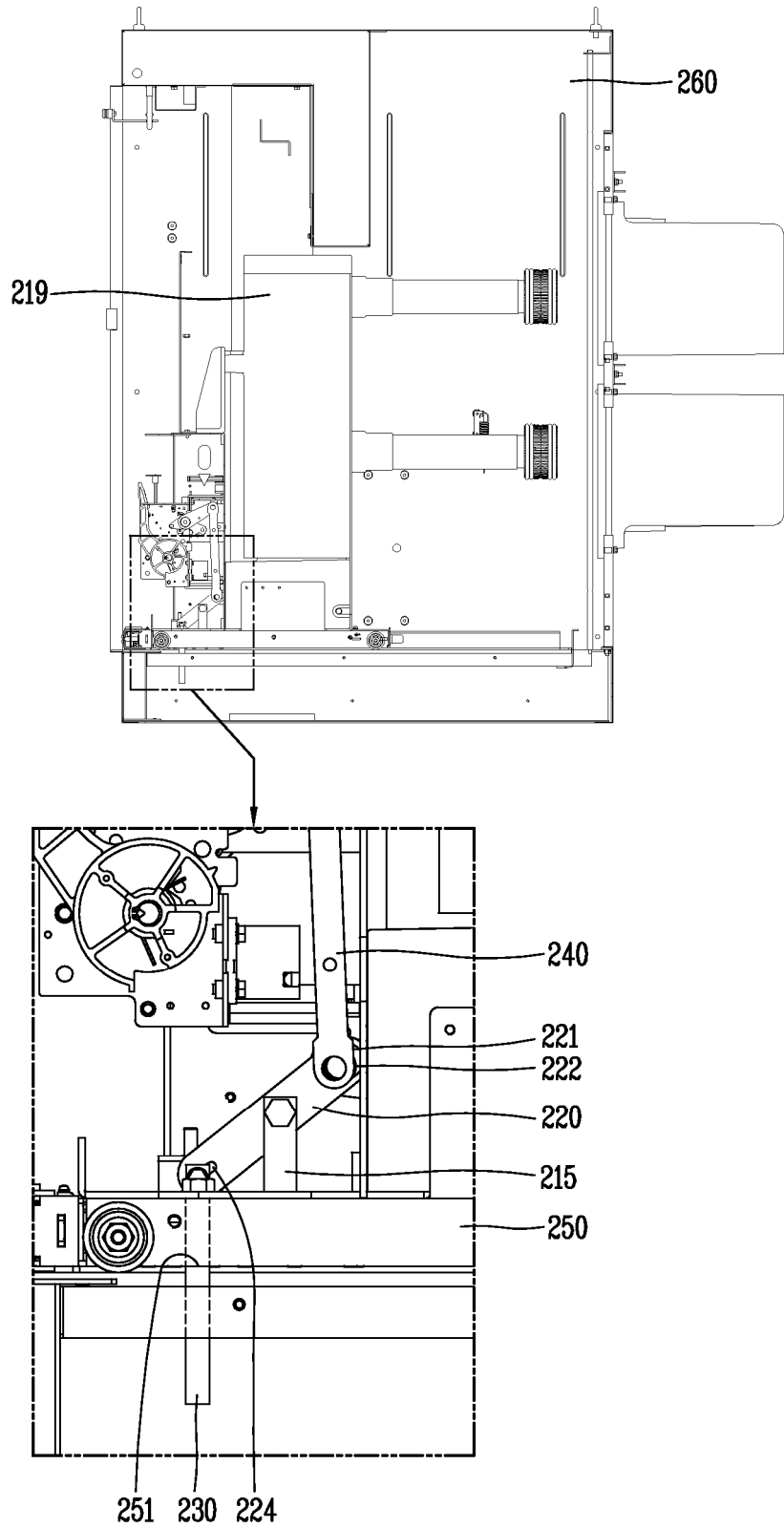


FIG. 23

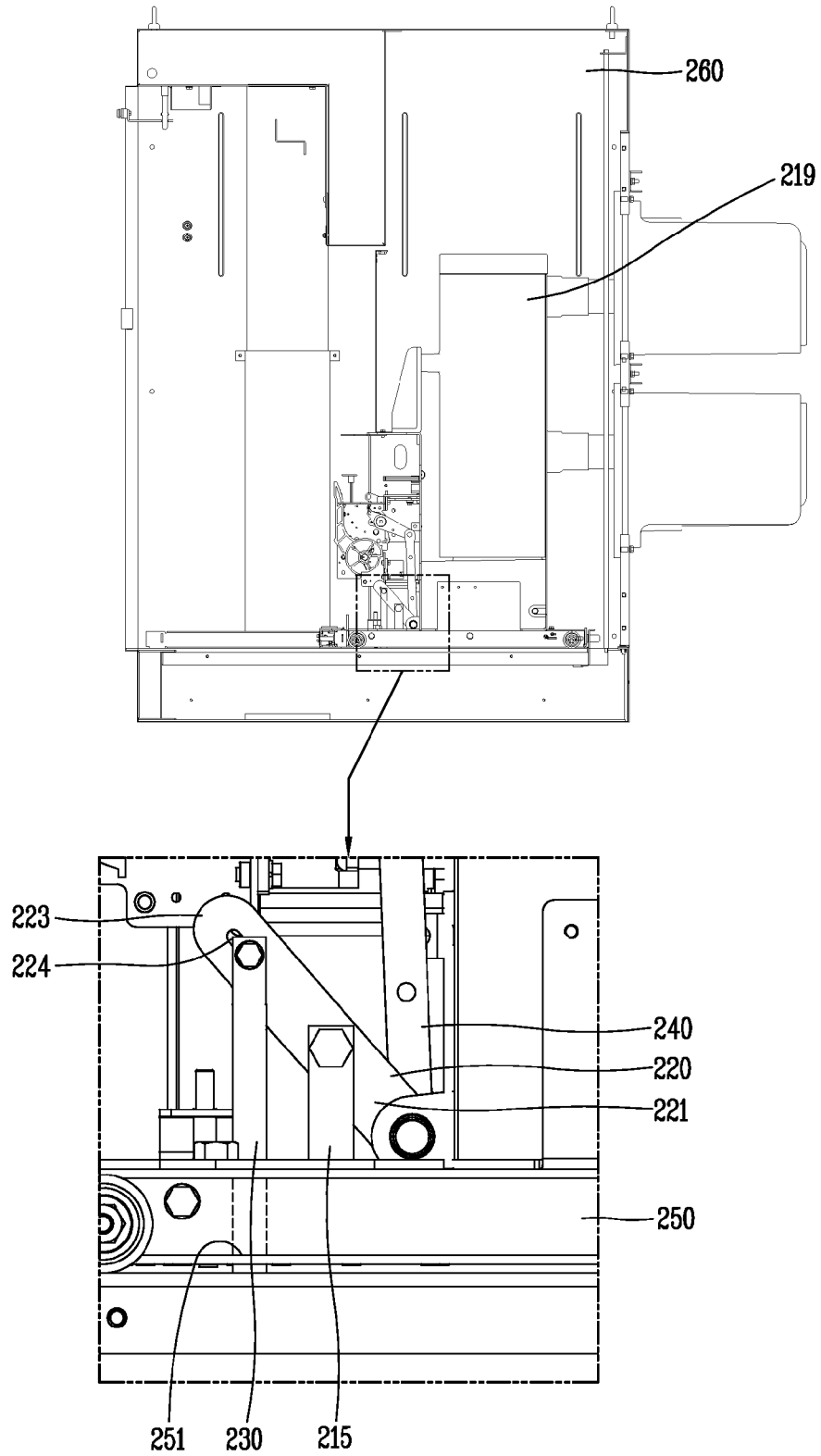


FIG. 24

