

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 431**

51 Int. Cl.:

H01H 71/46 (2006.01)

H01H 73/12 (2006.01)

H01H 9/16 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2017 E 17206203 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2020 EP 3376521**

54 Título: **Dispositivo de activación magnético para disyuntor**

30 Prioridad:

15.03.2017 KR 20170032645

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

25.09.2020

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127, LS-ro, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-Do 14119, KR**

72 Inventor/es:

LEE, KYUHO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 784 431 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de activación magnético para disyuntor

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 La presente divulgación se refiere a un disyuntor y, más particularmente, a un dispositivo de activación magnético para un disyuntor.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 La presente divulgación puede aplicarse a un disyuntor de aire, particularmente a un disyuntor de aire pequeño, pero puede aplicarse no necesariamente solo a un disyuntor de aire pequeño, y también puede aplicarse a diversos disyuntores que tienen un dispositivo de activación magnético.

20 Para una técnica anterior relativa a un dispositivo de activación magnético de este tipo, puede hacerse referencia a los siguientes documentos de patente asignados al solicitante de la presente divulgación.

Patente coreana con n.º de registro 10-1082175 (Título de invención: *Circuit breaker with trip alarm means*)

Patente coreana con n.º de registro 10-0905019 (Título de invención: *Circuit breaker having trip signal output device*)

25 Otros ejemplos de antecedentes de la técnica de un disyuntor se dan a conocer en los siguientes documentos de patente:

30 El documento US 4001739A da a conocer un dispositivo de activación para un disyuntor, donde el dispositivo de activación incluye un solenoide de activación para activar el disyuntor, un pistón en el solenoide de activación, una palanca de bloqueo que tiene un brazo de palanca ubicado en la trayectoria de movimiento del pistón y otro brazo configurado para pivotar la palanca de bloqueo en el sentido de las agujas del reloj y forzar el pistón hacia arriba a su posición retraída, un conmutador de alarma de timbre que tiene un brazo de accionamiento, una palanca de elemento de retención inclinada de manera retenida por un muelle de torsión y que engancha una lengüeta que se extiende lateralmente de la palanca de bloqueo 194, una palanca de restablecimiento alargada configurada para accionar el pistón de nuevo a su posición retraída y una palanca de activación manual configurada para anular el bloqueo de disyuntor y restablecer el solenoide de activación.

40 El documento EP 2015340A2 da a conocer un aparato de salida de retraso temporal para un disyuntor, que tiene un conmutador dispuesto a un lado de un árbol principal que puede hacerse rotar en sentidos para abrir/cerrar un conector fijo y un conector móvil, y un elemento de retraso dispuesto entre el árbol principal y el conmutador para hacer funcionar el conmutador con un retraso temporal preestablecido.

45 El documento US 6864450B1 da a conocer un disyuntor que tiene un mecanismo de retardo que retrasa ligeramente la actuación de un conmutador tras mover el disyuntor de un estado APAGADO a un estado ENCENDIDO.

El documento EP 1975965A2 da a conocer un aparato de conmutación eléctrica, tal como disyuntores, y módulos accesorios para el aparato de conmutación eléctrica.

50 Sin embargo, un dispositivo de activación magnético de un disyuntor convencional que incluye la técnica relacionada según los documentos de patente anteriores tiene un problema en el que no hay medios capaces de mantener la indicación de información de fallo hasta que un usuario retire la causa de un accidente posterior a una operación de activación y detenga la indicación de información de fallo.

55 Un problema de este tipo plantea el riesgo de provocar un grave accidente de seguridad eléctrica cuando el disyuntor se hace funcionar en una posición cerrada (una denominada posición de ENCENDIDO) antes de eliminar la causa del accidente.

60 Además, un dispositivo de activación magnético de un disyuntor en la técnica relacionada, que incluye tecnologías convencionales según los documentos de patente anteriores, tiene un problema en el que no hay medios de restablecimiento automático capaces de inicializar automáticamente una posición de una parte de bobina de actuador conjuntamente con un árbol de conmutación principal durante una operación de activación para preparar una próxima operación de activación.

65 Además, un dispositivo de activación magnético de un disyuntor en la técnica relacionada que incluye tecnologías convencionales según los documentos de patente anteriores, tiene un problema en el que no hay medios capaces de mantener una indicación de información de fallo independientemente de una operación de retorno del dispositivo de

activación magnético hasta una operación de inicialización manual.

Sumario de la invención

5 Por consiguiente, la presente divulgación pretende resolver los problemas anteriores en la técnica relacionada, y un objetivo de la presente divulgación es proporcionar un dispositivo de activación magnético para un disyuntor capaz de mantener una indicación de información de fallo hasta que un usuario retire la causa de un accidente posterior a una operación de activación y detenga la indicación de información de fallo, dotado de medios de restablecimiento automático que inicializan automáticamente una posición de una parte de bobina de actuador conjuntamente con un árbol de conmutación principal durante una operación de activación para prepararse para una próxima operación de activación, y dotado de medios capaces de mantener una indicación de información de fallo independientemente de un funcionamiento de los medios de restablecimiento automático hasta una operación de inicialización manual.

15 La presente invención se define por las características de la reivindicación independiente. Las realizaciones beneficiosas preferidas de la misma se definen por las subcaracterísticas de las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

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

En los dibujos:

25 la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un perfil de un disyuntor de aire al que puede aplicarse un dispositivo de activación magnético para un disyuntor según la presente divulgación;

30 la figura 2 es una vista frontal que ilustra un dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación, un mecanismo de conmutación y un árbol de conmutación principal de un disyuntor en un estado de cierre y en un estado en el que se detiene la indicación de alarma;

35 la figura 3 es una vista lateral izquierda que ilustra el dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación, estando el mecanismo de conmutación y el árbol de conmutación principal del disyuntor en el estado de la figura 2;

la figura 4 es una vista frontal que ilustra el dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación, estando el mecanismo de conmutación y el árbol de conmutación principal del disyuntor en un estado donde se está indicando una alarma inmediatamente antes de una operación de activación en un estado de cierre;

40 la figura 5 es una vista lateral izquierda que ilustra el dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación, estando el mecanismo de conmutación y el árbol de conmutación principal de un disyuntor en el estado de la figura 4;

45 la figura 6 es una vista frontal que ilustra el dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación, estando el mecanismo de conmutación y el árbol de conmutación principal de un disyuntor en un estado en el que una parte de bobina de actuador se restablece a un estado inicial en un estado en el que se está indicando una alarma;

50 la figura 7 es una vista lateral izquierda que ilustra un dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación, estando el mecanismo de conmutación y el árbol de conmutación principal del disyuntor en el estado de la figura 6;

55 la figura 8 es una vista de parte esencial ampliada en la que los estados de funcionamiento de un muelle de desviación de palanca de accionamiento, una palanca de accionamiento de conmutador, un elemento de retención de palanca de accionamiento y una palanca de restablecimiento manual en el dispositivo de activación magnético según una realización de la presente divulgación se amplían de manera independiente, en la que un dibujo superior del mismo es una vista de parte esencial ampliada en un estado en el que está bloqueada en un estado de indicación de alarma, y un dibujo inferior del mismo es una vista de parte esencial ampliada en la que el elemento de retención de palanca de accionamiento libera el bloqueo de la palanca de accionamiento de conmutador para detener la indicación de alarma mediante el funcionamiento de la palanca de restablecimiento manual; y

60 la figura 9 es una vista lateral que ilustra otra realización de una parte de evitación en el dispositivo de activación magnético según la presente divulgación.

65 Descripción detallada de la invención

El objetivo anterior de la presente divulgación, así como la configuración y el efecto de trabajo de la misma para lograr el objetivo anterior, se entenderá más claramente mediante la siguiente descripción para realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

5 Un disyuntor, por ejemplo, un disyuntor de aire, en el que puede montarse (aplicarse) un dispositivo de activación magnético para un disyuntor según una realización preferida de la presente divulgación, puede configurarse con referencia a la figura 1.

10 Haciendo referencia a la figura 1, el disyuntor de aire incluye un cuerpo principal 100 que tiene un mecanismo de conmutación y un mecanismo de extinción de arco, y una parte de panel frontal 200 que tiene una unidad de visualización y funcionamiento, y se proporciona un relé de sobrecorriente 300 como controlador del disyuntor de aire en un lado de la parte de panel frontal 200. La figura 1 es una vista en perspectiva externa que ilustra solamente las formas externas de las partes constitutivas.

15 Por otro lado, la configuración de un dispositivo de activación magnético para un disyuntor según una realización preferida de la presente divulgación se describirá de la siguiente manera principalmente con referencia a las figuras 2 y 3.

20 Tal como se ilustra en el dibujo, un dispositivo de activación magnético 20 para un disyuntor según una realización preferida de la presente divulgación comprende una parte de bobina de actuador 21, una placa de salida 22, un microconmutador 28, un mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27, un muelle de desviación de palanca de accionamiento 32, un mecanismo de restablecimiento automático 23, un elemento de retención de palanca de accionamiento 29 y una parte de evitación 22d, 22e.

25 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, y similares, el número de referencia 10 designa un mecanismo de conmutación del disyuntor, y el mecanismo de conmutación 10 puede comprender un muelle de activación como fuente de energía para una operación de activación (funcionamiento de disyuntor automático), y un muelle de cierre como una fuente de energía para una operación de cierre (una denominada operación de ENCENDIDO), un mecanismo de transmisión de potencia, un brazo de contacto móvil, un brazo de contacto estacionario y similares.

30 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, y similares, el número de referencia 11 designa un árbol de conmutación principal comúnmente conectado a una pluralidad de brazos de contacto móviles para cada fase para una operación de cierre para poner en contacto simultáneamente una pluralidad de brazos de contacto móviles para cada fase (polo) en contacto con el brazo de contacto estacionario correspondiente, y una operación de apertura para abrir (activar) la pluralidad de brazos de contacto móviles a partir de los brazos de contacto estacionarios.

35 La parte de bobina de actuador 21 incluye una bobina (no mostrada) magnetizada o desmagnetizada en función de si se recibe o no una señal de control de magnetización desde el relé de sobrecorriente 300, y un pistón 21a configurado para mover una posición avanzada o posición retraída según la magnetización o desmagnetización de la bobina.

40 Adicionalmente, puede proporcionarse un muelle de amortiguador 21b alrededor de un eje del pistón 21a para amortiguar un impacto cuando el pistón 21a colisiona con la placa de salida 22. En el presente documento, el relé de sobrecorriente 300 emite la señal de control de magnetización solamente cuando el disyuntor va a activarse.

45 La placa de salida 22 sirve como una parte de salida del dispositivo de activación magnético 20 de la presente divulgación, y haciendo referencia a la figura 2, la placa de salida 22 presiona una palanca de activación 10a del mecanismo de conmutación 10 para activar el mecanismo de conmutación 10 para realizar una operación de activación.

50 La placa de salida 22 puede estar dotada de una parte de presión de palanca 22a en un lado como parte de funcionamiento para presionar la palanca de activación 10a.

55 Según una realización, haciendo referencia a la figura 2, la parte de presión de palanca 22a se proporciona para sobresalir hacia arriba desde las otras superficies de placa de la placa de salida 22 de modo que proporciona un espacio para una parte de extremo de la palanca de activación 10a que va a ubicarse inmediatamente a continuación de la misma.

60 Una parte central de la placa de salida 22 está dotada de un orificio pasante (véase la figura 4, no se da el número de referencia) para permitir que una varilla de presión 23f como una parte de extremo superior de un mecanismo de restablecimiento automático inferior 23 pase a través del mismo.

Puede ser posible que la varilla de presión 23f se mueva hacia arriba a través del orificio pasante para empujar el pistón 21a de la parte de bobina de actuador 21 a una posición retraída de modo que inicialice el pistón 21a.

65 El mecanismo de conmutación activado 10 descarga energía elástica cargada en el muelle de activación tal como se conoce para separar el brazo de contacto móvil del brazo de contacto estacionario correspondiente interbloqueando

componentes mecánicos incluidos en el mecanismo de conmutación 10, completando de ese modo una operación de activación para romper automáticamente el circuito.

5 La placa de salida 22 se proporciona rotatoriamente en una trayectoria de movimiento del pistón 21a, y rota en un primer sentido (en el sentido de las agujas del reloj en la figura 3) mediante la presión del pistón 21a.

10 Un árbol rotatorio de placa de salida 22b puede proporcionarse para soportar rotatoriamente la placa de salida 22, y ambas partes de extremo del árbol rotatorio de placa de salida 22b pueden soportarse por ambas placas de lado de un cerramiento del dispositivo de activación magnético 20.

10 Según un aspecto preferido de la presente divulgación, el dispositivo de activación magnético 20 según la presente divulgación comprende además un muelle de retorno 22c para aplicar una fuerza elástica que devuelva la placa de salida 22 a una posición inicial.

15 Por consiguiente, cuando el pistón 21a se retrae para eliminar una presión aplicada a la placa de salida 22, la placa de salida 22 vuelve a la posición inicial mientras rota en un segundo sentido (en el sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 3) debido a una fuerza resiliente impuesta por el muelle de retorno 22c.

20 Según un aspecto preferido, un módulo elástico del muelle de retorno 22c puede configurarse para ser mayor que ese (módulo elástico) del muelle de desviación de palanca de accionamiento 32.

25 Por consiguiente, cuando la placa de salida 22 vuelve a una posición inicial mientras rota en sentido contrario a las agujas del reloj en el dibujo debido a una fuerza elástica impuesta por el muelle de retorno 22c, la fuerza elástica impuesta por el muelle de retorno 22c supera una fuerza elástica del muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 para rotar la palanca de accionamiento de conmutador 26 que se describirá más adelante en sentido contrario a las agujas del reloj para rotar la palanca de accionamiento de conmutador 26 en sentido contrario a las agujas del reloj, y permite que el muelle de desvío de palanca de accionamiento 32 se mantenga en un estado de carga de energía elástica (un estado comprimido).

30 El microconmutador 28 es un medio para emitir una señal eléctrica o no en función de si se recibe o no una presión mecánica, y tiene una parte de palanca de funcionamiento (véase 28a en la figura 6), emitiendo de ese modo una señal eléctrica que indica el estado del disyuntor si se recibe o no una presión mecánica. Por ejemplo, cuando se elimina una presión aplicada a la parte de palanca de funcionamiento 28a, se conecta (se cierra) un circuito desde una fuente de potencia eléctrica hasta un terminal de salida mientras que un contacto interno interbloqueado con la parte de palanca de funcionamiento 28a se cierra para emitir una señal eléctrica de una tensión predeterminada que indica que el disyuntor está en un estado de operación de activación.

40 El mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 es un medio (unidad) que puede hacerse rotar a una primera posición para presionar la parte de palanca de funcionamiento 28a y una segunda posición para liberar la parte de palanca de funcionamiento 28a para abrir o cerrar el microconmutador 26.

Según una realización preferida, el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 puede incluir una palanca de accionamiento de conmutador 26 y un brazo 27.

45 La palanca de accionamiento de conmutador 26 se proporciona como un medio (unidad) capaz de hacer rotar el brazo 27. La palanca de accionamiento de conmutador 26 incluye una parte de árbol rotatoria 26a, una primera parte de palanca 26e, una parte de superficie de contacto de brazo 26b y una tercera parte de palanca 26c.

50 La parte de árbol rotatoria 26a es una parte que proporciona un eje central rotacional para permitir que la palanca de accionamiento de conmutador 26 rote.

55 La primera parte de palanca 26e se extiende desde la parte de árbol rotatoria 26a hacia la placa de salida 22 (se extiende hacia abajo en el dibujo), y entra en contacto con una superficie superior de la placa de salida 22 que va a presionarse por la placa de salida 22. Además, la primera parte de palanca 26e puede hacerse rotar a lo largo de la placa de salida 22.

60 En particular, la tercera parte de palanca 26c como una parte superior de la palanca de accionamiento de conmutador 26 recibe una fuerza elástica del muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 para rotar en el sentido de las agujas del reloj en la figura 3. Cuando la placa de salida 22 se separa de la primera parte de palanca 26e para eliminar una presión que se ha presionado mientras rota en el sentido de las agujas del reloj debido a la presión del pistón 21a, la primera parte de palanca 26e rota en el sentido de las agujas del reloj debido a una fuerza elástica impuesta desde el muelle de desviación de palanca de accionamiento 32.

65 La parte de superficie de contacto de brazo 26b es una parte que se pone en contacto con el brazo 27 de la palanca de accionamiento de conmutador 26 para transmitir una fuerza de accionamiento al brazo 27 de manera que el brazo 27 rota a la primera posición o la segunda posición.

La parte de superficie de contacto de brazo 26b está ubicada en una parte central longitudinal de la palanca de accionamiento de conmutador 26, y se extiende en una dirección horizontal desde la parte de árbol rotatoria 26a para ubicarse debajo de una parte de extremo de recepción de potencia 27a del brazo 27.

5 Una parte gruesa de refuerzo 26d para reforzar una resistencia de una tercera parte de palanca 26c y el brazo la parte de superficie de contacto 26b que se describirá más adelante puede proporcionarse entre la parte de superficie de contacto de brazo 26b y la tercera parte de palanca 26c. La parte gruesa de refuerzo 26d puede formarse para tener una forma de lado sustancialmente triangular, como se ilustra en la figura 3.

10 La tercera parte de palanca 26c es una parte de la palanca de accionamiento de conmutador 26 que se extiende hacia arriba desde la parte de árbol rotatoria 26a que va a restringirse (bloquearse) o liberarse por el elemento de retención de palanca de accionamiento 29.

15 Haciendo referencia a la figura 3, una parte de extremo frontal de la tercera parte de palanca 26c, que se orienta hacia el elemento de retención de palanca de accionamiento 29, está formada para tener una superficie inclinada o una superficie curva de modo que permita que una parte de gancho 29b del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 que se describirá más adelante la recorra fácilmente mientras está en contacto con la misma.

20 Además, según una realización preferida, una superficie trasera de la tercera parte de palanca 26c está formada con una superficie plana y, por tanto, la tercera parte de palanca 26c está configurada para no liberarse fácilmente de la parte de gancho 29b del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 después de que la parte de gancho 29b recorra la parte de extremo frontal de la tercera parte de palanca 26c.

25 Además, según un aspecto preferido, una parte de asiento de soporte de muelle puede proporcionarse como una parte sobresaliente insertada en el muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 en una superficie posterior de la tercera parte de palanca 26c para soportar una parte de extremo del muelle de desviación de palanca de accionamiento 32.

30 El brazo 27 se extiende hacia la parte de palanca de funcionamiento 28a del microconmutador 28 para rotar a una primera parte para presionar la parte de palanca de funcionamiento 28a del microconmutador 28 y una segunda posición para liberar la parte de palanca de funcionamiento 28a.

35 Según una realización, una parte de extremo del brazo 27 puede soportarse por una bisagra y una abrazadera de soporte de bisagra proporcionada en un lado de una superficie superior de la parte de bobina de actuador 21.

Según otra realización preferida, el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador puede configurarse solamente con la palanca de accionamiento de conmutador 26. Esta otra realización está caracterizada porque la palanca de accionamiento de conmutador 26 incluye una parte de componente que realiza una función del brazo 27.

40 En otras palabras, como un mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador según otra realización preferida, la palanca de accionamiento de conmutador 26 puede incluir una parte de árbol rotatoria 26a, una primera parte de palanca 26e, una segunda parte de palanca y una tercera parte de palanca 26c.

45 Dado que la parte de árbol rotatoria 26a, la primera parte de palanca 26e y la tercera parte de palanca 26c tienen la misma función y configuración que las de las partes indicadas por los mismos números de referencia en el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador según la realización anterior, se omitirá, por tanto, la descripción detallada de estos componentes.

50 La primera parte de palanca 26e se extiende desde la parte de árbol rotatoria 26a hacia la placa de salida 22 para poder hacerse rotar a lo largo de la placa de salida 22.

55 La segunda parte de palanca es una parte de la palanca de conmutación 26 que realiza una función del brazo 27, y puede proporcionarse formando la parte de superficie de contacto de brazo 26b de la realización para extenderse hacia la parte de palanca de funcionamiento 28a del microconmutador 28.

60 La segunda parte de palanca es una parte de la palanca de accionamiento de conmutador 26 que se extiende desde la parte de árbol rotatoria 26a hacia la parte de palanca de funcionamiento 28a del microconmutador 28 para poder hacerse rotar a una primera posición para presionar la parte de palanca de funcionamiento 28a y una segunda posición para liberar la parte de palanca de funcionamiento 28a.

La tercera parte de palanca 26c se extiende hacia arriba desde la parte de árbol rotatoria 26a para restringirse (bloquearse) o liberarse por el elemento de retención de palanca de accionamiento 29.

65 Mientras tanto, el muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 incluido en el dispositivo de activación magnético 20 según la presente divulgación se proporciona en una posición predeterminada para presionar

elásticamente el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador para rotar a la segunda posición.

5 El muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 puede configurarse con un muelle de compresión según una realización preferida, y una parte de extremo del muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 puede soportarse por la parte de asiento de soporte de muelle proporcionada en una superficie trasera de la tercera parte de palanca 26c, y el otro extremo del mismo puede soportarse por un elemento de soporte de muelle (no se da número de referencia) proporcionado para orientarse hacia la tercera parte de palanca 26c y se fija.

10 El mecanismo de restablecimiento automático 23 incluido en el dispositivo de activación magnético 20 según la presente divulgación es un medio (unidad) que acciona el pistón 21a de la parte de bobina de actuador 21 a la posición retraída en interbloqueo con el árbol de conmutación principal 11 del disyuntor posterior a una operación de activación.

15 Haciendo referencia a la figura 2 o 3, el mecanismo de restablecimiento automático 23 comprende un árbol de rotación 23a, una placa rotatoria 23b, un cilindro 23c, un casquillo 23d, una varilla de presión 23f, una palanca de accionamiento 11a y una parte de recepción de potencia 23i.

El mecanismo de restablecimiento automático 23 puede comprender además un primer muelle de amortiguador 23e, un muelle de retorno 24 y un elemento de soporte de muelle 25.

20 Además, el mecanismo de restablecimiento automático 23 puede comprender, además, una varilla inferior 23g y un segundo muelle de amortiguador 23h.

25 El árbol de rotación 23a está proporcionado de manera fija para soportar la placa rotatoria 23b de modo que pueda hacerse rotar. Según una realización preferida, el árbol de rotación 23a puede configurarse con un par de partes de árbol sobresalientes formadas para sobresalir de una superficie de pared del cerramiento (no mostrado) del dispositivo de activación magnético 20 según la presente divulgación.

30 La placa rotatoria 23b puede hacerse rotar alrededor del árbol de rotación 23a, y está proporcionada en una posición orientada hacia la palanca de accionamiento 11a para ponerse en contacto con la palanca de accionamiento 11a acoplada a la placa rotatoria 23b para rotar junto con el árbol de conmutación principal 11 en un lado del árbol de conmutación principal 11 del disyuntor.

35 La placa rotatoria 23b puede hacerse de una placa metálica que tiene una forma sustancialmente de U, e incluye ambas partes de pata soportadas por el árbol de rotación 23a, una parte de asiento de muelle 23b1 proporcionada entre las dos partes de pata como una parte para soportar una parte de extremo del primer muelle de amortiguador 23e y un par de partes de pata 23a, y una parte de recepción de potencia 23i extendida para poder ponerse en contacto con la palanca de accionamiento 11a tal como se ilustra en la figura 3 o 5.

40 La parte de asiento de muelle 23b1 de la placa rotatoria 23b está dotada de un orificio pasante (no mostrado) para permitir que el cilindro 23c pase a través del mismo en una dirección vertical.

45 Puede colocarse una parte inferior del cilindro 23c a través del orificio pasante de la placa rotatoria 23b, y puede conectarse un pasador de acoplamiento (no mostrado) a una parte superior del cilindro 23c, y el cilindro 23c puede acoplarse al casquillo 23d insertando el pasador de acoplamiento en un orificio largo (no mostrado) proporcionado verticalmente en el casquillo 23d.

50 También puede proporcionarse un orificio largo (no mostrado) en una dirección vertical en una parte inferior del cilindro 23c, y el cilindro 23c puede acoplarse a la varilla inferior 23g insertando un pasador de acoplamiento (no mostrado) conectado a la varilla inferior 23g en el orificio largo.

El casquillo 23d está acoplado de manera solidaria (en un solo cuerpo) a la varilla de presión 23f para poder moverse hacia arriba y hacia abajo juntos.

55 Un diámetro del casquillo 23d es mayor que el del cilindro 23c y el del primer muelle de amortiguador 23e para soportar el otro extremo del primer muelle de amortiguador 23e que no va a desprenderse del mismo. Tal como se describió anteriormente, el casquillo 23d puede proporcionarse con un orificio largo vertical y acoplarse al cilindro 23c mediante el pasador de acoplamiento.

60 La función del casquillo 23d es soportar el otro extremo del primer muelle de amortiguador 23e para no desprenderse del mismo tal como se describió anteriormente y, al mismo tiempo, conectar la varilla de presión 23f y el cilindro 23c en el medio.

65 La varilla de presión 23f como una parte de salida del mecanismo de restablecimiento automático 23 es capaz de ponerse en contacto y presionar directamente el pistón 21a de la parte de bobina de actuador 21, y se instala en posición vertical en dirección vertical.

La varilla de presión 23f puede acoplarse al casquillo 23d mediante diversos métodos tales como soldadura, acoplamiento con tornillo, acoplamiento con pasador de conexión y similares.

5 Una palanca de accionamiento 11a que puede hacerse rotar en el mismo sentido junto con el árbol de conmutación principal 11 se proporciona en una posición que se orienta hacia el mecanismo de restablecimiento automático 23 del árbol de conmutación principal 11 para interbloquear el árbol de conmutación principal 11 con el mecanismo de restablecimiento automático 23.

10 En este caso, la palanca de accionamiento 11a tiene una parte de superficie de leva 11a1 cuyo radio de curvatura cambia con el fin de interbloquear el mecanismo de restablecimiento automático 23 a hacer funcionar. La parte de superficie de leva 11a1 puede formarse en al menos una parte de una superficie circunferencial externa de la palanca de accionamiento 11a.

15 Haciendo referencia a la figura 3, cuando el disyuntor está en un estado de cierre, la parte de recepción de potencia 23i está en un estado de separación de la palanca de accionamiento 11a del árbol de conmutación principal 11.

20 Haciendo referencia a la figura 7, cuando el disyuntor está en un estado de activación, la parte de recepción de potencia 23i se empuja en contacto con la parte de superficie de leva 11a1 de la palanca de accionamiento 11a que está rotando y se rota en el sentido contrario a las agujas del reloj.

25 En este momento, la placa rotatoria 23b también rota en el sentido contrario a las agujas del reloj por la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la parte de recepción de potencia 23i. Como resultado, el casquillo 23d conectado a la placa rotatoria 23b por medio del primer muelle de amortiguador 23e, la varilla de presión 23f y el cilindro 23c acoplado al casquillo 23d, la varilla inferior 23g conectada al cilindro 23c por el pasador de acoplamiento, y el segundo muelle de amortiguador 23h proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g se mueven hacia arriba.

Por tanto, la varilla de presión 23f que se mueve hacia arriba presiona el pistón 21a para volver a una posición retraída.

30 Un soporte de muelle (no mostrado) para colgar y soportar una parte de extremo del muelle de retorno 24 (no mostrado) puede proporcionarse en un lado de la parte de recepción de potencia 23i, y a través de partes de orificio (no mostradas) puede proporcionarse en el lado izquierdo y derecho del pertinente soporte de muelle para permitir que una parte de extremo (parte de extremo de tipo gancho) del muelle de retorno 24 pase a través del mismo.

35 El primer muelle de amortiguador 23e puede configurarse con un muelle de compresión y se proporciona entre el casquillo 23d y la parte de asiento de muelle 23b1 de la placa rotatoria 23b. Cuando la varilla de presión 23f que se mueve hacia arriba empuja hacia arriba el pistón 21a de la parte de bobina de actuador 21 a la posición retraída, el primer muelle de amortiguador 23e amortigua un impacto mientras se comprime.

40 El muelle de retorno 24 puede configurarse con un muelle de tensión cuyo extremo se soporta por la parte de recepción de potencia 23i y el otro extremo se soporta por el elemento de soporte de muelle 25.

45 Cuando el árbol de conmutación principal 11 está en una posición de activación, el muelle de retorno 24 se extiende tirando de la placa rotatoria 23b y la parte de recepción de potencia 23i que rota en el sentido contrario a las agujas del reloj para cargar energía elástica tal como se ilustra en la figura 7. Y cuando el árbol de conmutación principal 11 está en una posición de cierre del disyuntor, el muelle de retorno 24 descarga la energía elástica cargada para rotar la placa rotatoria 23b y la parte de recepción de potencia 23i en el sentido de las agujas del reloj tal como se ilustra en la figura 3.

50 Cuando el árbol de conmutación principal 11 está en un estado de rotarse a la posición de cierre (el estado de rotarse en el sentido de las agujas del reloj desde una posición ilustrada en la figura 7 hasta la posición ilustrada en la figura 3), en otras palabras, cuando la palanca de accionamiento 11a del árbol de conmutación principal 11 se separa de la parte de recepción de potencia 23i, el muelle de retorno 24 aplica una fuerza elástica a la placa rotatoria 23b a través de la parte de recepción de potencia 23i para rotar la placa rotatoria 23b en el sentido de las agujas del reloj desde la posición ilustrada en la figura 7 hasta la posición ilustrada en la figura 3.

55 Debido a una rotación en el sentido de las agujas del reloj de la placa rotatoria 23b, el casquillo 23d conectado a la placa rotatoria 23b por medio del primer muelle de amortiguador 23e, la varilla de presión 23f y el cilindro 23c acoplado al casquillo 23d, la varilla inferior 23g conectada al cilindro 23c mediante el pasador de acoplamiento, y el segundo muelle de amortiguador 23h proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g se mueven hacia abajo.

60 El elemento de soporte de muelle 25 se fija en posición y puede soportar la otra parte de extremo del muelle de retorno 24. El elemento de soporte de muelle 25 puede estar formado de manera solidaria con el cerramiento del dispositivo de activación magnético 20 según la presente divulgación (preferiblemente, el cerramiento formado mediante el moldeo de un material de resina sintética que tiene propiedades de aislamiento eléctrico) o configurado con un cuerpo independiente del cerramiento y fijado al cerramiento mediante un medio de fijación tal como un tornillo.

65

El elemento de soporte de muelle 25 puede tener una parte de soporte de gancho y una parte de ranura de recepción de gancho para colgar y soportar el otro extremo del muelle de retorno 24.

5 Cuando el pasador de acoplamiento (no mostrado) conectado a la varilla inferior 23g se inserta en un orificio largo vertical (no mostrado) proporcionado en una parte inferior del cilindro 23c tal como se describió anteriormente, la varilla inferior 23g puede acoplarse al cilindro 23c para moverse hacia arriba o hacia abajo junto con el cilindro 23c en función de la rotación de la placa rotatoria 23b.

10 El segundo muelle de amortiguador 23h está configurado con un muelle de compresión según una realización preferida y proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g.

15 Una parte de pestaña mayor que un diámetro del segundo muelle de amortiguador 23h se proporciona en una parte de extremo inferior de la varilla inferior 23g para impedir que los segundos muelles de amortiguador 23h se desprendan hacia abajo.

El segundo muelle de amortiguador 23h absorbe un impacto desde un lado inferior aplicado a la varilla inferior 23g.

20 Por otro lado, la configuración del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 del dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación se describirá con referencia a las figuras 3, 5, 7 a 8.

25 Incluso cuando el pistón 21a se mueve a una posición retraída por el mecanismo de restablecimiento automático 23, el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 puede rotar a una posición de restricción para impedir que la palanca de accionamiento de conmutador 26 del mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 rote a la primera posición para mantener un estado de indicación de activación del microconmutador 28 posterior a una operación de activación. O el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 puede rotar a una posición de liberación para permitir que la rotación de la palanca de accionamiento de conmutador 26 rote a la primera posición.

30 El elemento de retención de palanca de accionamiento 29 se proporciona adyacente al mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador.

El elemento de retención de palanca de accionamiento 29 comprende una parte de árbol rotatoria 29a, una parte de gancho 29b y una parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación 29c.

35 La parte de árbol rotatoria 29a es una parte que proporciona una parte de eje central que permite que la palanca de accionamiento de conmutador 29 rote. La parte de árbol rotatoria 29a puede formarse de manera solidaria con el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 de manera que ambas partes de extremo de la parte de árbol rotatoria 29a se insertan en y se soportan por un par de partes de ranura de soporte de árbol proporcionado en una pared lateral del cerramiento del dispositivo de activación magnético 20 o puede configurarse independientemente del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 de manera que ambas partes de extremo se insertan en y se soportan por las partes de ranura de soporte de árbol.

45 La parte de gancho 29b se extiende hacia la palanca de accionamiento de conmutador 26 de los mecanismos de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 desde la parte de árbol rotatoria 29a para restringir (bloquear) la palanca de accionamiento de conmutador 26 de los mecanismos de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27.

50 La parte de gancho 29b puede hacerse rotar alrededor de la parte de árbol rotatoria 29a a una posición para bloquear la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26 y una posición para liberar la tercera parte de palanca 26c.

55 La posición (estado) de bloqueo de la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26 puede implementarse voluntariamente mediante la tercera parte de palanca 26c cuando la tercera parte de palanca 26c rota en el sentido de las agujas del reloj en el dibujo mediante el prensado elástico del muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 en un estado de alarmar de que el disyuntor se encuentra en un estado de activación. En otras palabras, cuando la tercera parte de palanca 26c rota en el sentido de las agujas del reloj en el dibujo, la parte de gancho 29b recorre una parte de extremo frontal de la tercera parte de palanca 26c formada sobre una superficie inclinada o una superficie curva para restringir (bloquear) la tercera parte de palanca 26c.

60 La posición (estado) en la que el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 libera la tercera parte de palanca 26c se logra presionando el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 de la palanca de restablecimiento manual 31.

65 La palanca de restablecimiento manual 31 incluye una parte de saliente de presión 31a que presiona el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 para accionar el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 a la posición de liberación.

La parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación 29c se extiende desde la parte de árbol rotatoria 29a hasta un lado opuesto de la parte de gancho 29b y entra en contacto con la palanca de restablecimiento manual 31.

5 Haciendo referencia a la figura 8, para la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación 29c, una superficie orientada hacia la parte de saliente de presión 31a está configurada con una superficie inclinada 29c1 según una realización preferida.

10 Una superficie de la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación 29c orientada hacia la parte de saliente de presión 31a puede configurarse con la superficie inclinada 29c1, obteniendo de ese modo un efecto capaz de transformar de manera efectiva una fuerza de presión ejercida desde la palanca de restablecimiento manual 31 en una fuerza rotacional del elemento de retención de palanca de accionamiento 31.

15 El dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación comprende además un muelle de desviación 30 que aplica una fuerza elástica al elemento de retención de palanca de accionamiento 31 en un sentido. En este caso, un sentido es el sentido contrario a las agujas del reloj en el dibujo como un sentido de rotación de la parte de gancho 29b del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 a una posición donde se restringe la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26.

20 Según una realización preferida, el muelle de desviación 30 está configurado con un muelle de torsión.

Por otro lado, la configuración de partes de evitación 22d, 22e en el dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación se describirá con referencia a las figuras 5, 7 y 9.

25 Las partes de evitación 22d, 22e están formadas en la placa de salida 22 para evitar el contacto con los mecanismos de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 para un funcionamiento independiente mutuo entre los mecanismos de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 y la placa de salida 22.

30 Según una realización preferida, la parte de evitación puede configurarse con una parte de ranura cóncava 22d formada de manera cóncava desde una superficie superior de la placa de salida 22 hasta una parte inferior de la misma tal como se ilustra en las figuras 5 y 7 en la placa de salida 22 para que el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador evite la placa de salida sin que interfiera con la placa de salida que rota a una posición inicial.

35 Según otra realización preferida, la parte de evitación puede configurarse con una parte de orificio pasante 22e formada para pasar a través de la placa de salida 22 tal como se ilustra en la figura 9 para que los mecanismos de palanca de accionamiento de conmutador 26, 27 eviten la placa de salida 22 sin que interfiera con la placa de salida 22.

40 El dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación comprende además una palanca de restablecimiento manual 31 tal como se ilustra en las figuras 3, 5, 7 a 9.

45 La palanca de restablecimiento manual 31 se proporciona en una posición capaz de presionar el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 para presionar el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 para rotar a la posición de liberación mientras se mueve por una fuerza de funcionamiento manual.

50 La palanca de restablecimiento manual 31 está configurada con un elemento en forma de varilla sustancialmente alargado, y la mayor parte de la longitud del mismo se ubica en el interior del dispositivo de activación magnético 20, pero una parte del mismo puede exponerse al exterior a través de la parte de placa frontal 200 del disyuntor. Puede proporcionarse una marca en una parte de la parte de placa frontal 200 donde se expone la palanca de restablecimiento manual 31 para informar al usuario de que el restablecimiento del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 puede lograrse presionando la parte expuesta de la palanca de restablecimiento manual 31.

55 El dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación puede comprender, además, un par de elementos de guía 34 formados de manera sobresaliente sobre una superficie de pared interna del cerramiento del dispositivo de activación magnético 20 y formados en una longitud predeterminada para estar más arriba y más abajo que la palanca de restablecimiento manual 31 para guiar la palanca de restablecimiento manual 31 para moverse horizontalmente debido a una fuerza de funcionamiento manual tal como se ilustra en la figura 8.

60 Tal como se describió anteriormente, la palanca de restablecimiento manual 31 tiene una parte de saliente de presión 31a para presionar la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación 29c del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 para rotar el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 a la posición de liberación.

65 El dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación comprende, además, un muelle de retorno de palanca 33 para devolver la palanca de restablecimiento manual 31 a su posición

original (una posición en la que la parte expuesta de la palanca de restablecimiento manual 31 sobresale de la parte de placa frontal 200 hacia fuera) cuando no hay fuerza externa (por ejemplo, una fuerza presionada por la mano de un usuario) que presione la palanca de restablecimiento manual 31.

5 Según una realización, el muelle de retorno de palanca 33 puede configurarse con un muelle de tensión, un extremo del muelle de retorno de palanca 33 puede conectarse a la palanca de restablecimiento manual 31 y el otro extremo del muelle de retorno de palanca 33 puede fijarse a una superficie trasera de la parte de placa frontal 200 directamente o a través de otro elemento.

10 Por otro lado, el funcionamiento del dispositivo de activación magnético 20 del disyuntor según una realización preferida de la presente divulgación se describirá con referencia a los dibujos.

15 En primer lugar, un proceso de funcionamiento desde el estado en que el disyuntor está en un estado de cierre (un denominado estado ENCENDIDO) y un estado en que la indicación de alarma está detenida tal como se ilustra en las figuras 2 y 3 en el estado en que el disyuntor está en un estado inmediatamente anterior a una operación de activación (un estado del estado de cierre inmediatamente anterior a la activación) tal como se ilustra en las figuras 4 y 5 y en un estado en que se hace funcionar en primer lugar en un estado de indicación de alarma de indicación de operación de activación se describirá con referencia a las figuras 2 a 5.

20 En este caso, el funcionamiento en un estado de indicación de alarma se lleva a cabo por primera vez antes de que el disyuntor opere de un estado de cierre a un estado de activación.

25 En el estado de las figuras 2 y 3, se supone que el relé de sobrecorriente 300 de la figura 1 detecta la aparición de una corriente de fallo como una sobrecorriente o una corriente de cortocircuito en un circuito para emitir una señal de control de activación para romper el circuito con respecto al dispositivo de activación magnético 20 según una realización preferida de la presente divulgación.

30 A continuación, la señal de control de activación se transmite a la parte de bobina de actuador 21 del dispositivo de activación magnético 20 a través de una línea de señal no ilustrada que se conecta por cable como trayectoria de transmisión de señal entre el relé de sobrecorriente 300 y el dispositivo de activación magnético 20 para magnetizar la bobina (no mostrada) de la parte de bobina de actuador 21.

El pistón 21a presiona la placa de salida inferior 22 mientras avanza según la magnetización de la bobina.

35 Entonces, la placa de salida inferior 22 supera una fuerza elástica del muelle de retorno 22c desde un estado sustancialmente horizontal tal como se ilustra en las figuras 2 y 3 y rota en el sentido de las agujas del reloj tal como se ilustra en las figuras 4 y 5 para pasar a un estado en el que un lado de la misma se inclina hacia abajo.

40 A medida que la palanca de salida 22 rota en el sentido de las agujas del reloj, la parte de presión de palanca 22a presiona la palanca de activación 10a ubicada justo debajo. Por tanto, el mecanismo de conmutación 10 opera a una posición de activación debido al desplazamiento de la palanca de activación 10a.

45 La placa de salida 22 se rota en el sentido de las agujas del reloj tal como se ilustra en las figuras 4 y 5 para liberar la primera parte de palanca 26e de la palanca de accionamiento de conmutador 26.

50 Como resultado, el muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 que desvía elásticamente la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26 para rotar en el sentido de las agujas del reloj en el dibujo se extiende mientras se empuja la tercera parte de palanca 26c y, por tanto, la palanca de accionamiento de conmutador 26 se rota en el sentido de las agujas del reloj tal como se ilustra en la figura 5.

55 Por consiguiente, a medida que la parte de gancho 29b del elemento de retención de palanca de accionamiento 29 se orienta hacia una parte de extremo superior de la tercera parte de palanca 26c recorre una parte de extremo superior de la tercera parte de palanca 26c que rota en el sentido de las agujas del reloj, la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26 está restringida (bloqueada) por el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 en un estado de rotación en el sentido de las agujas del reloj.

60 En este caso, la parte de superficie de contacto de brazo 26b de la palanca de accionamiento de conmutador 26 también está desenganchada de la parte de extremo de recepción de potencia 27a del brazo 27 mientras que también rota en el sentido de las agujas del reloj y, como resultado, el brazo 27 se rota desde una posición ilustrada en la figura 2 hasta una posición ilustrada en la figura 4 en el sentido contrario a las agujas del reloj por su propio peso. Por tanto, se libera la parte de palanca de funcionamiento 28a del microconmutador 28 que se ha presionado por el brazo 27 en la figura 2.

65 Cuando se libera la parte de palanca de funcionamiento 28a, puede conectarse un circuito desde una fuente de potencia eléctrica hasta un terminal de salida del microconmutador 28 mientras se cierra un contacto interno interbloqueado con la parte de palanca de funcionamiento 28a para emitir una señal eléctrica de un voltaje

predeterminado que indica que el disyuntor está en un estado de operación de activación desde el microconmutador 28.

5 Por tanto, la señal eléctrica del voltaje predeterminado puede hacer funcionar una parte externa del disyuntor, es decir, por ejemplo, una lámpara de alarma, un timbre y similares de un panel de funcionamiento y visualización frontal de un equipo de conmutación que aloja el disyuntor, alarmando de ese modo de que el disyuntor está en un estado de operación de activación en el que la corriente de fallo está actualmente rota.

10 Tal como se describió anteriormente, según la presente divulgación, en un estado donde la palanca de accionamiento de conmutador 26 se rota en el sentido de las agujas del reloj, dado que el estado está restringido por el elemento de retención de palanca de accionamiento 29, un estado de indicación de activación puede mantenerse después de la operación de activación, impidiendo de ese modo que se produzca un accidente de seguridad eléctrica que pueda producirse haciendo funcionar el disyuntor a una posición cerrada (es decir, una posición de ENCENDIDO).

15 Por otro lado, se describirá un funcionamiento en el que después de una operación de activación se completa mediante el funcionamiento del mecanismo de conmutación 10 en un estado de indicación de alarma tal como se ilustra en las figuras 4 y 5, la parte de bobina de actuador se restablece a un estado inicial por el mecanismo de restablecimiento tal como se ilustra en la figura 6.

20 Cuando el disyuntor completa una operación de activación, el árbol de conmutación principal 11 rota en el sentido contrario a las agujas del reloj desde un estado ilustrado en la figura 3 hasta un estado ilustrado en la figura 7.

25 Cuando el árbol de conmutación principal 11 rota en el sentido contrario a las agujas del reloj, la palanca de accionamiento 11a acoplada al árbol de conmutación principal 11 para rotar juntos también rota en el sentido contrario a las agujas del reloj.

30 Haciendo referencia a la figura 7, cuando el disyuntor está en un estado de activación, la parte de recepción de potencia 23i se empuja por la parte de superficie de leva 11a1 en contacto con la parte de superficie de leva 11a1 de la palanca de accionamiento 11a para pasar a un estado de rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj desde el estado ilustrado en la figura 3.

35 En ese momento, la placa rotatoria 23b también rota en el sentido contrario a las agujas del reloj debido a una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la parte de recepción de potencia 23i y, como resultado, el casquillo 23d conectado a la placa rotatoria 23b por medio del primer muelle de amortiguador 23e, la varilla de presión 23f y el cilindro 23c acoplado al casquillo 23d, la varilla inferior 23g conectada al cilindro 23c mediante el pasador de acoplamiento, y el segundo muelle de amortiguador 23h proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g se mueven hacia arriba.

40 Por tanto, la varilla de presión 23f que se mueve hacia arriba presiona el pistón 21a de la parte de bobina de actuador 21 para volver a la posición retraída. Como resultado, se completa la operación de inicialización de la parte de bobina de actuador 21.

45 Además, dado que se elimina en ese momento una presión del pistón 21a que ha presionado la placa de salida 22 hacia abajo, la placa de salida 22 se rota en el sentido contrario a las agujas del reloj por una fuerza elástica del muelle de retorno 22c desde un estado de rotación en el sentido de las agujas del reloj tal como se ilustra en las figuras 4 y 5 para pasar a un estado horizontal ilustrado en las figuras 6 y 7.

50 Además, en ese momento, aunque la placa de salida 22 vuelve a un estado horizontal tal como se ilustra en las figuras 6 y 7, es posible evitar una interferencia entre la placa de salida 22 que rota en el sentido contrario a las agujas del reloj y el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador, en particular, la primera parte de palanca 26e como una parte inferior de la palanca de accionamiento de conmutador 26 debido a las partes de evitación 22d, 22e proporcionadas en la placa de salida 22.

55 Por consiguiente, aunque la placa de salida 22 vuelve a un estado horizontal, la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26 mantiene un estado de estar restringida por el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 para permitir que el microconmutador 28 mantenga un estado de indicación de activación posterior a una operación de activación, evitando de ese modo que se produzca un accidente de seguridad eléctrica que pueda producirse haciendo funcionar el disyuntor a una posición cerrada (es decir, una posición de ENCENDIDO) en un estado donde no se elimina la causa de la activación.

60 Por otro lado, haciendo referencia a la figura 8, una operación para hacer funcionar la palanca de restablecimiento manual 31 en un estado en que una causa de fallo de una activación se elimina para inicializar el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 a una posición de liberación y detener una operación de indicación de alarma se describirá de la siguiente manera.

65 Después de que se active el disyuntor para eliminar la causa de una corriente de fallo, como una sobrecorriente o un

cortocircuito en un circuito, el disyuntor puede hacerse funcionar de nuevo a un estado de cierre (un estado ENCENDIDO), y deja de ser necesario mantener la indicación de alarma de la palanca de accionamiento de conmutador 26 por el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 para alarmar de que está en un estado de activación.

5 En ese momento, haciendo referencia a un dibujo inferior de la figura 8, cuando un usuario empuja la palanca de restablecimiento manual 31 que sobresale hacia fuera de la parte de placa frontal 200 del disyuntor en un sentido de flecha, la parte de saliente de presión 31a presiona la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación 29c del elemento de retención de palanca de accionamiento 29.

10 Como resultado, el elemento de retención de palanca de accionamiento 29 rota en el sentido de las agujas del reloj alrededor de la parte de árbol rotatoria 29a y, por consiguiente, la parte de gancho 29b se desengancha (se desprende) de la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento de conmutador 26.

15 En ese momento, la primera parte de palanca 26e, que es una parte inferior de la palanca de accionamiento de conmutador 26, se presiona hacia arriba por la placa de salida 22 en el estado tal como se ilustra en las figuras 6 y 7, y se rota en el sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la parte de árbol rotatoria 26a para pasar al estado tal como se ilustra en la figura 3.

20 Por consiguiente, tal como se ilustra en la figura 2, la parte de superficie de contacto de brazo 26b de la palanca de accionamiento de conmutador 26 que rota en el sentido contrario a las agujas del reloj presiona el brazo 27 mientras se mueve hacia arriba y, como resultado, el brazo 27 rota en el sentido de las agujas del reloj para presionar la parte de palanca de funcionamiento 28a del microconmutador 28.

25 Por consiguiente, el circuito desde la fuente de potencia eléctrica hasta el terminal de salida del microconmutador 28 se rompe mientras que un contacto interno que interbloquea con la parte de palanca de funcionamiento 28a está abierto, la señal eléctrica del voltaje predeterminado que indica que el disyuntor está en un estado de operación de activación no se emite desde el microconmutador 28.

30 Por tanto, la indicación de alarma que alarman de que el disyuntor está en un estado de activación se detiene.

Además, en ese momento, el muelle de desviación de palanca de accionamiento 32 vuelve a un estado comprimido en el que la energía elástica se carga tal como se ilustra en la figura 3 mediante una rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la palanca de accionamiento de conmutador 26.

35 Los efectos de la presente divulgación se describirán de la siguiente manera.

40 Tal como se describió anteriormente, un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación incluye el elemento de retención de palanca de accionamiento para bloquear el microconmutador para mantener un estado de indicación de activación posterior a una operación de activación, e incluye el mecanismo de restablecimiento automático para inicializar automáticamente el pistón de la parte de bobina de actuador a una posición retraída que es una posición inicial en interbloqueo con el árbol de conmutación principal, e incluir la parte de evitación para realizar de manera independiente una operación de activación sin verse afectado por una operación de retorno de posición inicial de la placa de salida debido al muelle de retorno de la placa de salida y luego restringir el microconmutador para mantener el estado de indicación de activación.

45 Un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación comprende, además, una palanca de restablecimiento manual y, por tanto, el elemento de retención de palanca de accionamiento puede hacerse rotar forzosamente a la posición de liberación haciendo funcionar manualmente la palanca de restablecimiento manual después de eliminar la causa de un fallo, teniendo de ese modo un efecto capaz de hacer funcionar el dispositivo de activación magnético para detener un estado de indicación de activación.

50 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, el elemento de retención de palanca de accionamiento comprende una parte de árbol rotatoria, una parte de gancho y una parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación puestas en contacto con la palanca de restablecimiento manual, y la palanca de restablecimiento manual está dotada de una parte de saliente de presión y, por tanto, el elemento de retención de palanca de accionamiento puede hacerse rotar alrededor de la parte de árbol rotatoria, y restringir el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador mediante la parte de gancho, y recibir una fuerza de accionamiento transmitida desde la parte de saliente de presión de la palanca de restablecimiento manual hasta la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación, teniendo de ese modo un efecto capaz de permitir que el elemento de retención de palanca de accionamiento rote a una posición de liberación.

55 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, en la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación, una superficie orientada hacia la parte de saliente de presión está configurada con una superficie inclinada, teniendo de ese modo una ventaja capaz de transformar de manera efectiva una fuerza de presión de la palanca de restablecimiento manual en una fuerza rotacional del elemento de retención de palanca

de accionamiento.

5 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, el mecanismo de restablecimiento automático comprende el árbol rotatorio, la placa rotatoria, el cilindro, el casquillo, la varilla de presión, la palanca de accionamiento que tiene la parte de superficie de leva y la parte de recepción de potencia y, por tanto, la parte de recepción de potencia y la placa rotatoria pueden rotar juntas debido a que entran en contacto con la parte de superficie de leva de la palanca de accionamiento cuando la palanca de accionamiento que rota junto con el árbol de conmutación principal del disyuntor se mueve a una posición de activación, y la rotación de la placa rotatoria puede provocar que el cilindro, el casquillo y la varilla de presión se eleven, teniendo de ese modo un efecto capaz de permitir que la varilla de presión presione el pistón de la parte de bobina de actuador para inicializar automáticamente la posición a una posición retraída.

15 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, el mecanismo de restablecimiento automático comprende, además, un primer muelle de amortiguador, amortiguando de ese modo un impacto cuando la varilla de presión que se mueve hacia arriba empuja hacia arriba el pistón a una posición retraída, y comprende, además, un muelle de retorno conectado a la placa rotatoria, extendiéndose de ese modo cuando el árbol de conmutación principal está en una posición de activación para cargar energía elástica, y la energía elástica cargada puede descargarse cuando el árbol de conmutación principal está en una posición de cierre, teniendo de ese modo un efecto capaz de rotar la placa rotatoria y la parte de recepción de potencia en un primer sentido para volver a una posición inicial.

25 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador comprende el brazo y la palanca de accionamiento de conmutador, y la palanca de accionamiento de conmutador comprende la parte de árbol rotatoria, la primera parte de palanca, la parte de acoplamiento de brazo y la tercera parte de palanca, teniendo de este modo un efecto capaz de conmutar el microconmutador a través de la parte de superficie de contacto de brazo y el brazo, haciendo rotar la primera parte de palanca alrededor de la parte de árbol rotatoria según la placa de salida, y restringir o liberar la palanca de accionamiento de conmutador por medio de la tercera parte de palanca debido al elemento de retención de palanca de accionamiento.

30 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, la parte de evitación está configurada con una parte de ranura de evitación formada de manera cóncava en la placa de salida, y por tanto el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador puede evitar que la placa de salida rote a una posición inicial sin que interfiera con la misma, teniendo de este modo un efecto capaz de mantener el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador en un estado de indicación de activación independientemente de una operación de retorno de la placa de salida.

40 En un dispositivo de activación magnético de un disyuntor según la presente divulgación, la parte de evitación está configurada con una parte de orificio pasante formada para pasar a través de la placa de salida y, por tanto, el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador puede evitar la placa de salida sin que interfiera con la misma, teniendo de ese modo un efecto capaz de mantener el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador en un estado de indicación de activación independientemente de una operación de retorno de la placa de salida.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de activación magnético para un disyuntor, que comprende:
 - 5 una parte de bobina de actuador (21) que tiene un pistón (21 a) configurado para moverse a una posición avanzada o a una posición retraída según la magnetización o desmagnetización de una bobina;
 - una placa de salida (22) que se proporciona rotatoriamente en una trayectoria de movimiento del pistón (21 a) para rotar en un primer sentido mediante la presión del pistón (21 a);
 - 10 un microconmutador (28) que tiene una parte de palanca de funcionamiento (28a) que sobresale hacia fuera y está configurado para emitir una señal eléctrica que indica un estado del disyuntor dependiendo de si se presiona o no la parte de palanca de funcionamiento (28a);
 - 15 un mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) que está configurado para rotar a una primera posición para presionar la parte de palanca de funcionamiento (28a) y una segunda posición para liberar la parte de palanca de funcionamiento (28a) para abrir o cerrar el microconmutador (28);
 - 20 un muelle de desviación de palanca de accionamiento (32) que se proporciona en una posición predeterminada para presionar elásticamente el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) para rotar a la segunda posición;
 - un mecanismo de restablecimiento automático (23) que está configurado para presionar el pistón (21 a) de la parte de bobina de actuador (21) a la posición retraída en interbloqueo con un árbol de conmutación principal (11) del disyuntor posterior a una operación de activación;
 - 25 un elemento de retención de palanca de accionamiento (29) que está configurado para rotar a una posición de restricción para impedir que el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) rote a la primera posición incluso cuando el pistón (21 a) se mueva a la posición retraída mediante el mecanismo de restablecimiento automático (23) para permitir que el microconmutador (28) mantenga una activación que indica el estado posterior a una operación de activación, y una posición de liberación para permitir que el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) rote a la primera posición, y proporcionado adyacente al mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27);
 - 30 una parte de evitación (22d, 22e) que está formada en la placa de salida (22) para evitar el contacto con el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) durante un funcionamiento mutuamente independiente entre el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) y la placa de salida (22), y
 - 35 una palanca de restablecimiento manual (31) que se proporciona en una posición capaz de presionar el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) y el elemento de retención de palanca de accionamiento (29) para presionar el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) que va a ubicarse en una primera posición, y presionar el elemento de retención de palanca de accionamiento (29) para rotar a la posición de liberación mientras se mueve mediante una fuerza de funcionamiento manual,
 - 40 en el que el elemento de retención de palanca de accionamiento (29) comprende:
 - 45 una parte de árbol rotatoria (29a);
 - 50 una parte de gancho (29b) que se extiende desde la parte de árbol rotatoria (29a) hacia el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) para restringir el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27); y
 - 55 una parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación (29c) que se extiende desde la parte de árbol rotatoria (29a) hasta un lado opuesto de la parte de gancho (29b) para entrar en contacto con la palanca de restablecimiento manual (31),
 - 60 en la que la palanca de restablecimiento manual (31) comprende una parte de saliente de presión (31 a) que está configurada para presionar la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación (29c) para rotar el elemento de retención de palanca de accionamiento (29) a la posición de liberación.
 2. Dispositivo de activación magnético según la reivindicación 1, en el que la parte de recepción de fuerza de accionamiento de liberación (29c) está configurada de manera que una superficie orientada hacia la parte de saliente de presión (31 a) es una superficie inclinada (29c1).
 - 65 3. Dispositivo de activación magnético según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de restablecimiento

automático (23) comprende:

un árbol rotatorio (23a);

5 una placa rotatoria (23b) que se soporta rotatoriamente por el árbol rotatorio (23a);

un cilindro (23c) que tiene una parte inferior ubicada para pasar a través de un orificio pasante de la placa rotatoria (23b);

10 un casquillo (23d) que está dotado de un orificio largo vertical para acoplarse al cilindro (23c) mediante un pasador de acoplamiento insertado en el orificio largo;

15 una varilla de presión (23f) que está acoplada al casquillo (23d) para presionar en contacto directo con el pistón (21 a) de la parte de bobina de actuador (21) como una parte de salida del mecanismo de restablecimiento automático (23);

20 una palanca de accionamiento (11 a) que está acoplada al árbol de conmutación principal (11) del disyuntor para hacerse rotar juntos, teniendo la palanca de accionamiento (11 a) una parte de superficie de leva (11a1); y

una parte de recepción de potencia (23i) que se proporciona para extenderse desde la placa rotatoria (23b) hacia la palanca de accionamiento (11 a) para ponerse en contacto con la parte de superficie de leva (11a1) de la palanca de accionamiento (11a) para recibir potencia durante una operación de activación.

25 4. Dispositivo de activación magnético según la reivindicación 3, en el que el mecanismo de restablecimiento automático (23) comprende, además:

30 un primer muelle de amortiguador (23e) que se proporciona entre el casquillo (23d) y la placa rotatoria (23b) para amortiguar un impacto cuando la varilla de presión (23f) empuja hacia arriba el pistón (21 a) a la posición retraída; y

35 un muelle de retorno (24) que está conectado a la placa rotatoria (23b), y se tensa cuando el árbol de conmutación principal (11) está en una posición de activación para cargar energía elástica, y cuando el árbol de conmutación principal (11) está en posición de cierre para rotar la placa rotatoria (23b) y la parte de recepción de potencia (23i) en un primer sentido descargando la energía elástica cargada.

5. Dispositivo de activación magnético según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) comprende:

40 un brazo (27) que se extiende hacia la parte de palanca de funcionamiento (28a) del microconmutador (28) y puede hacerse rotar a una primera posición para presionar la parte de palanca de funcionamiento (28a) del microconmutador (28) y una segunda posición para liberar la parte de palanca de funcionamiento (28a); y

45 una palanca de accionamiento de conmutador (26) que es capaz de rotar el brazo (27),

en el que la palanca de accionamiento de conmutador (26) comprende:

una parte de árbol rotatoria (26a);

50 una primera parte de palanca (26e) que se extiende desde la parte de árbol rotatoria (26a) hacia la placa de salida (22) para rotar a lo largo de la placa de salida (22);

55 una parte de superficie de contacto de brazo (26b) que entra en contacto con el brazo (27) para transmitir una fuerza de accionamiento al brazo (27) para rotar el brazo (27) a la primera posición o la segunda posición; y

una tercera parte de palanca (26c) que se extiende hacia arriba desde la parte de árbol rotatoria (26a).

60 6. Dispositivo de activación magnético según la reivindicación 1, en el que la parte de evitación (22d, 22e) está formada en la placa de salida (22), y está configurada con una parte de ranura cóncava (22d) formada en forma cóncava para impedir que el mecanismo de palanca de accionamiento de conmutador (26, 27) interfiera con la placa de salida (22) que rota a una posición inicial.

65 7. Dispositivo de activación magnético según la reivindicación 1, en el que la parte de evitación (22d, 22e) está configurada con una parte de orificio pasante (22e) formada para pasar a través de la placa de salida (22) de manera que se evita el mecanismo de palanca de conmutador (26, 27) sin que interfiera con la placa de salida

(22).

FIG. 1

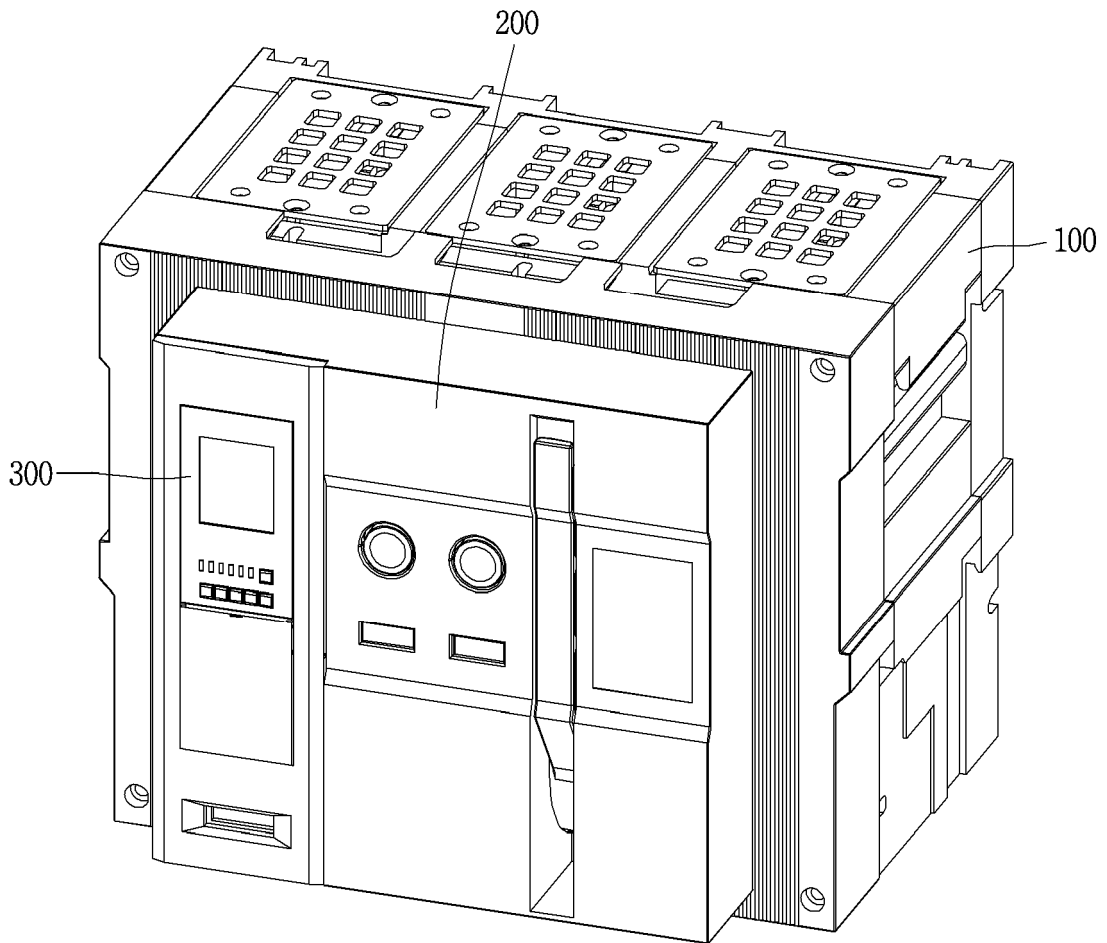


FIG. 2

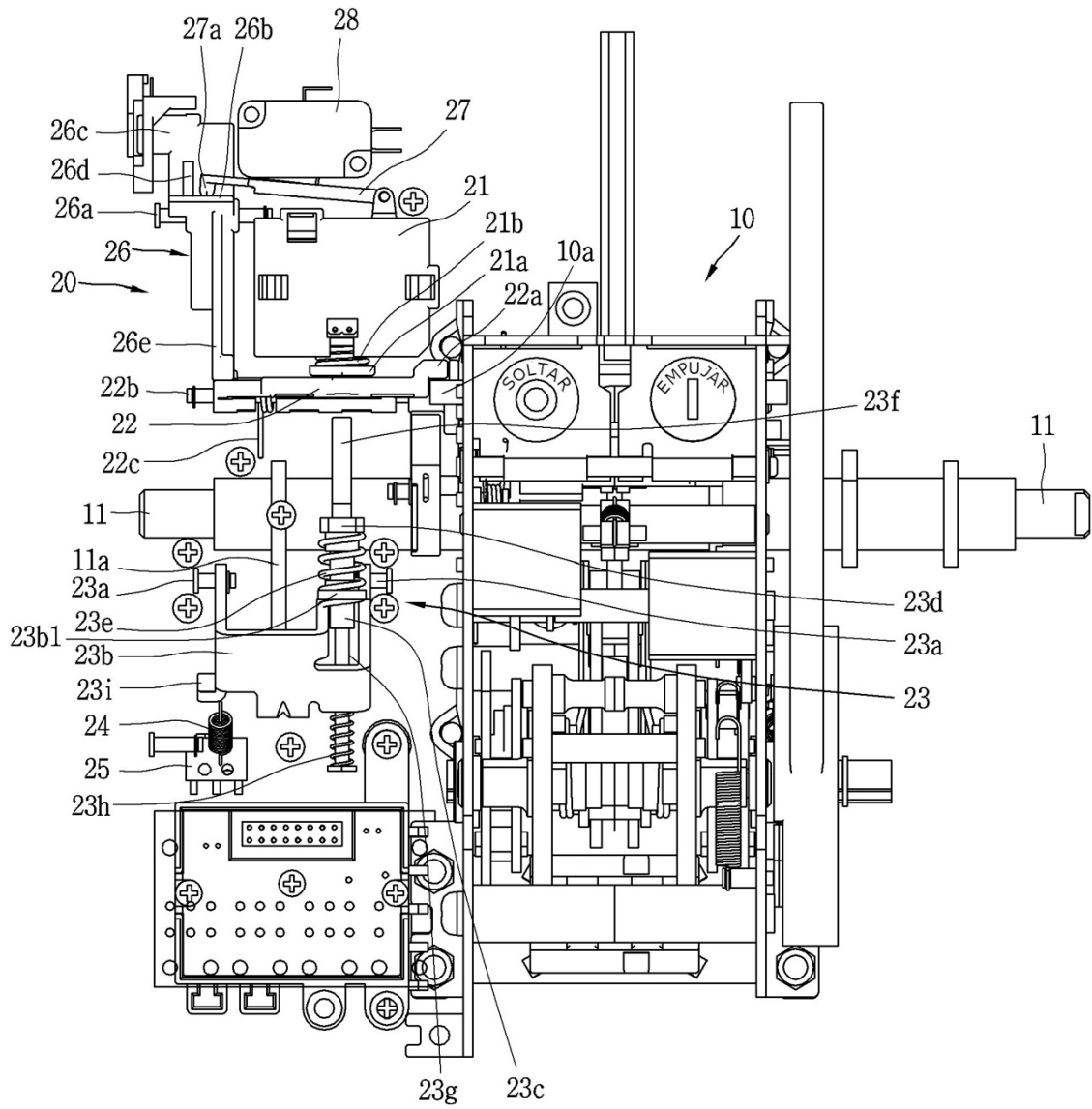


FIG. 3

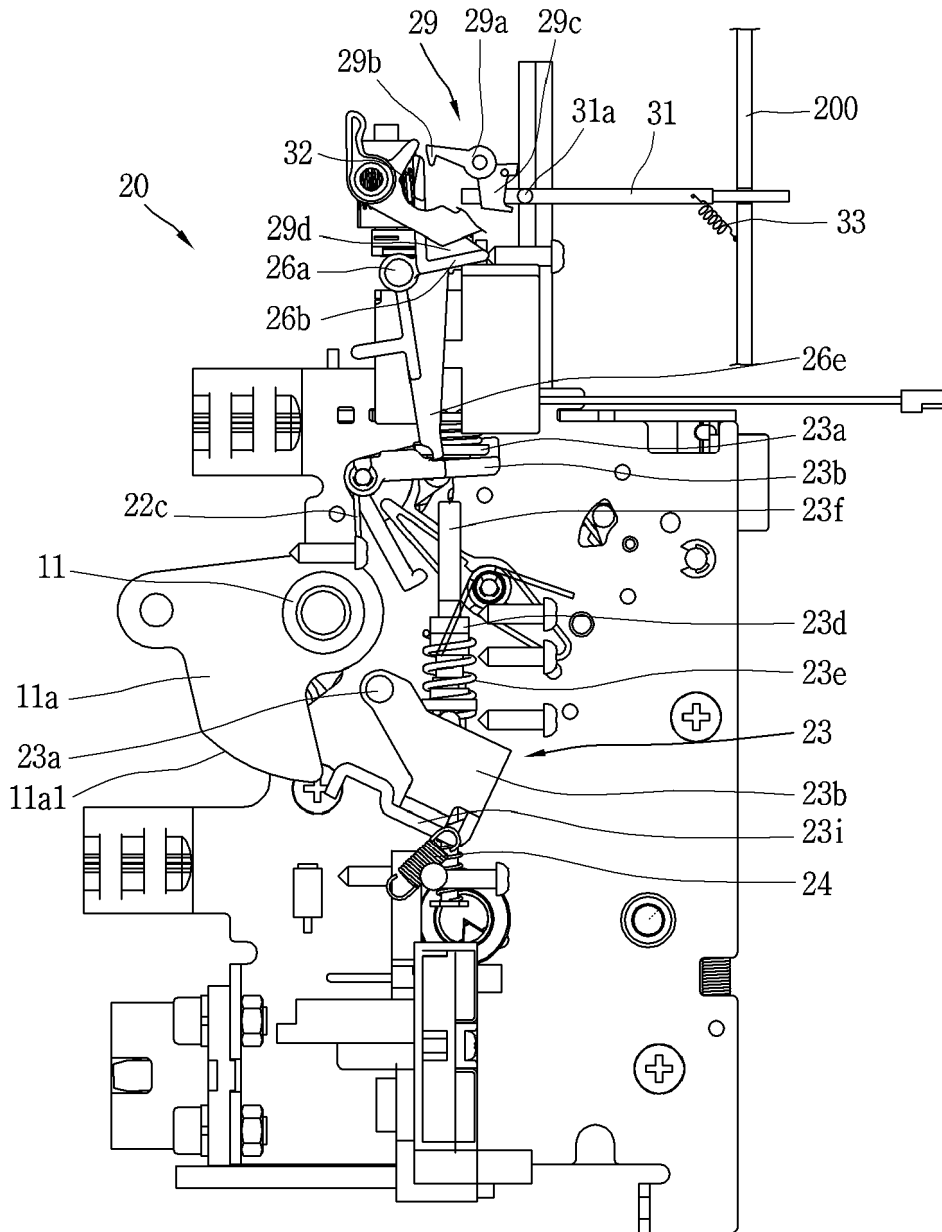


FIG. 4

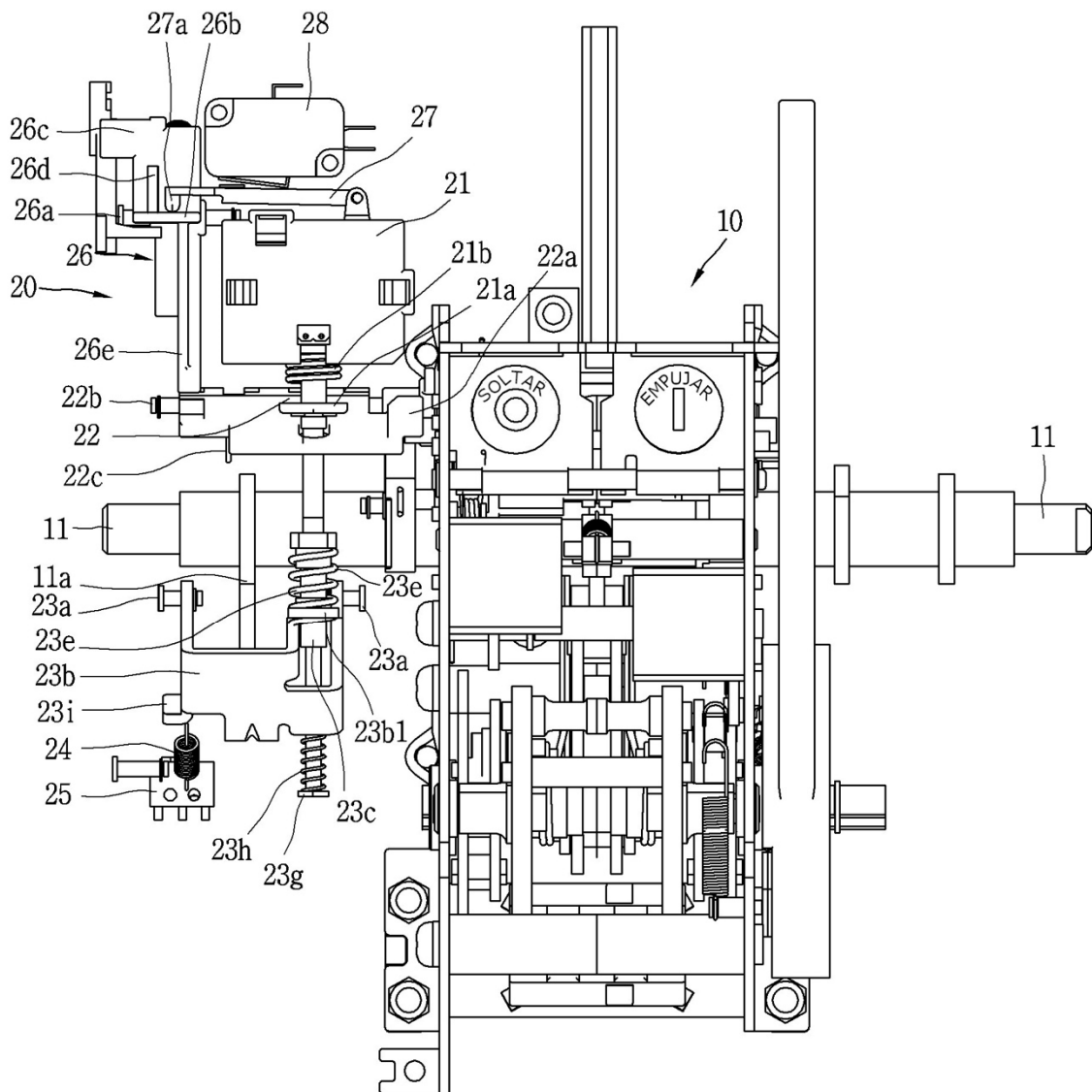


FIG. 5

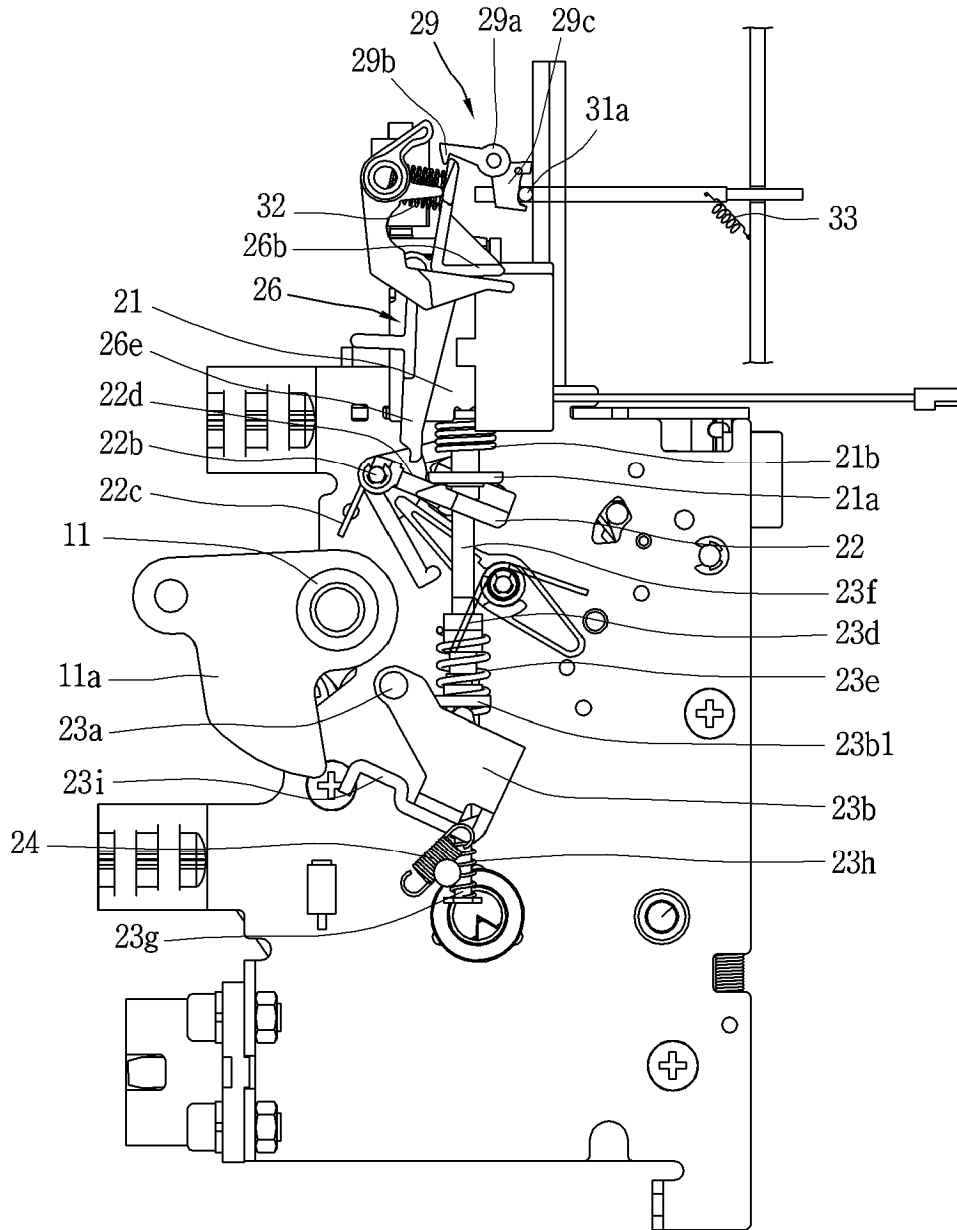


FIG. 6

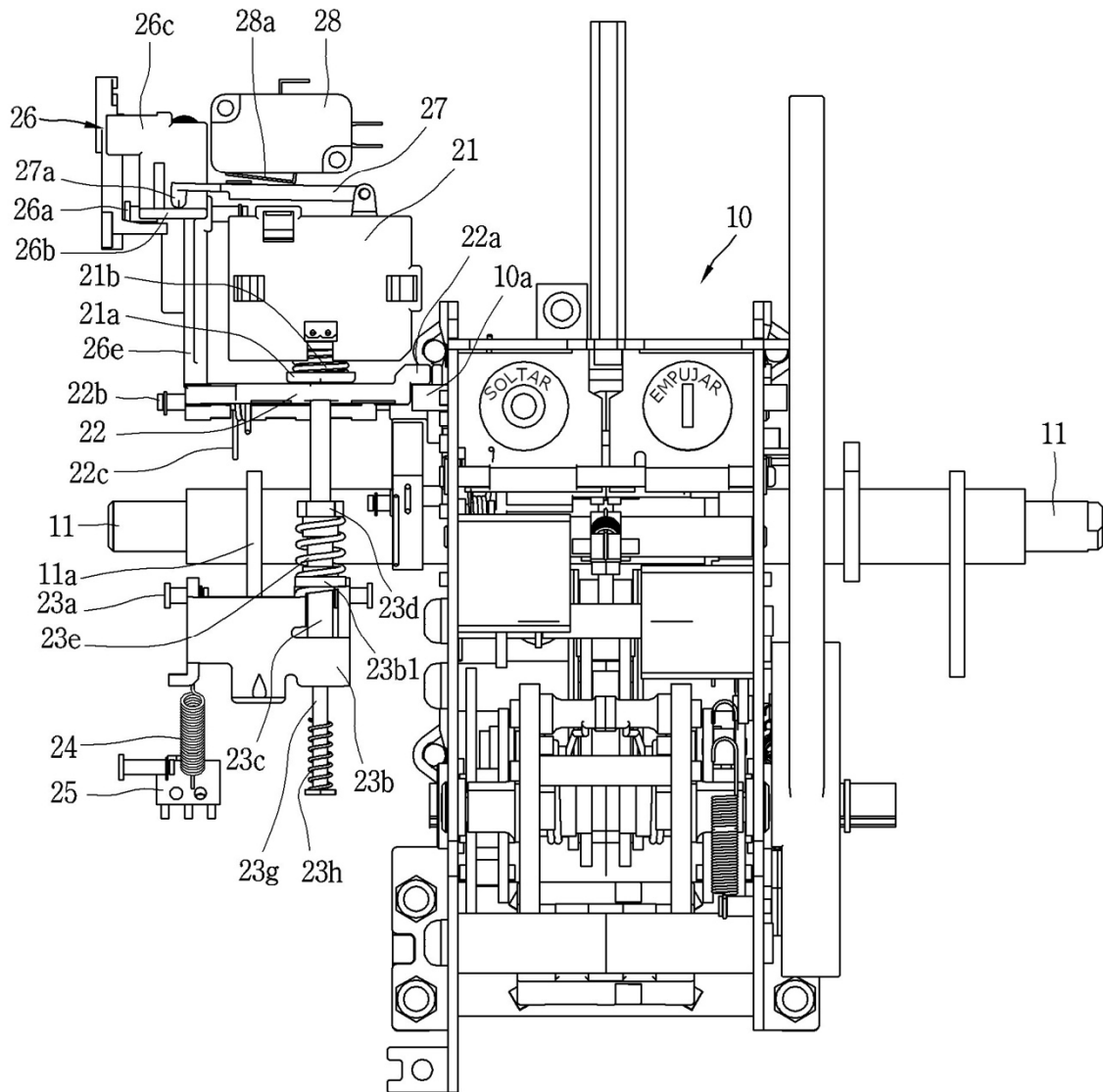


FIG. 7

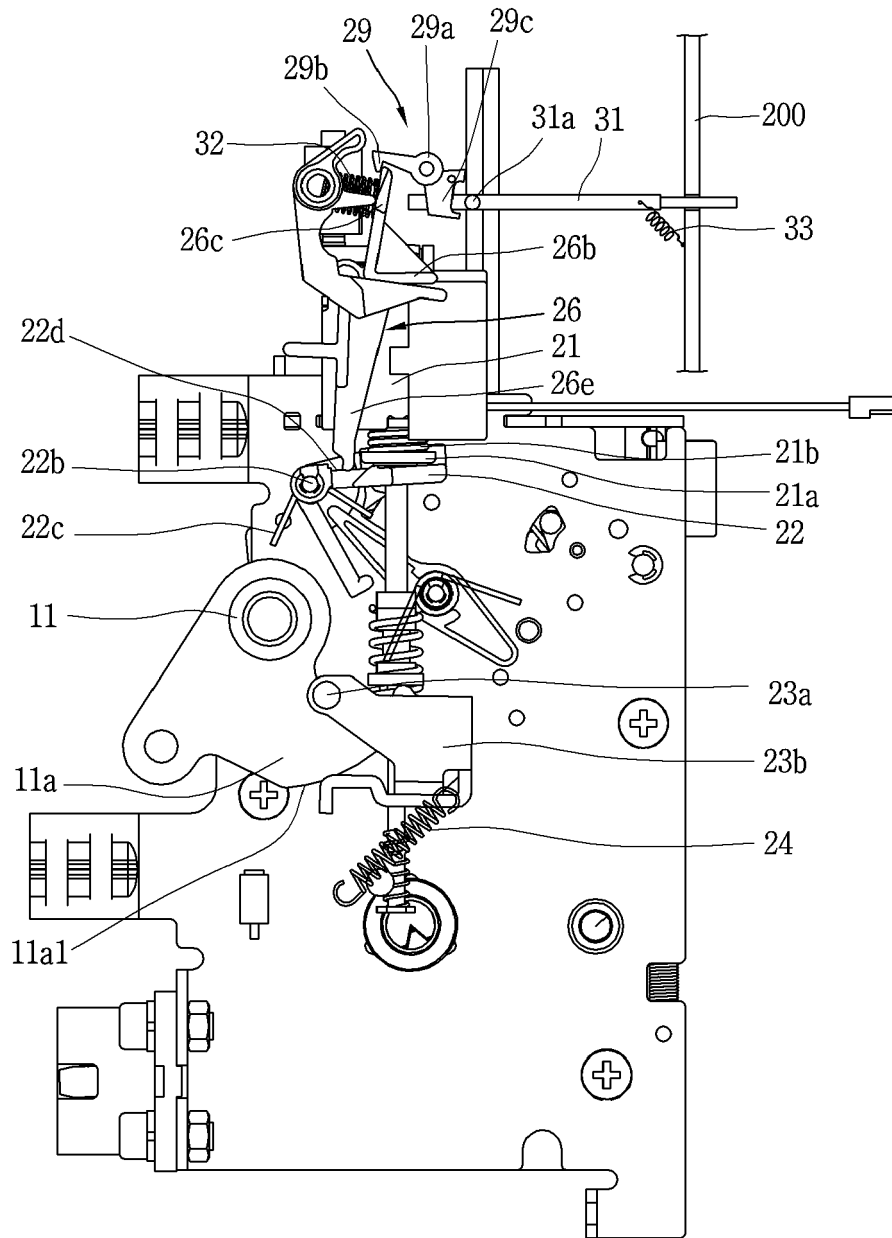


FIG. 8

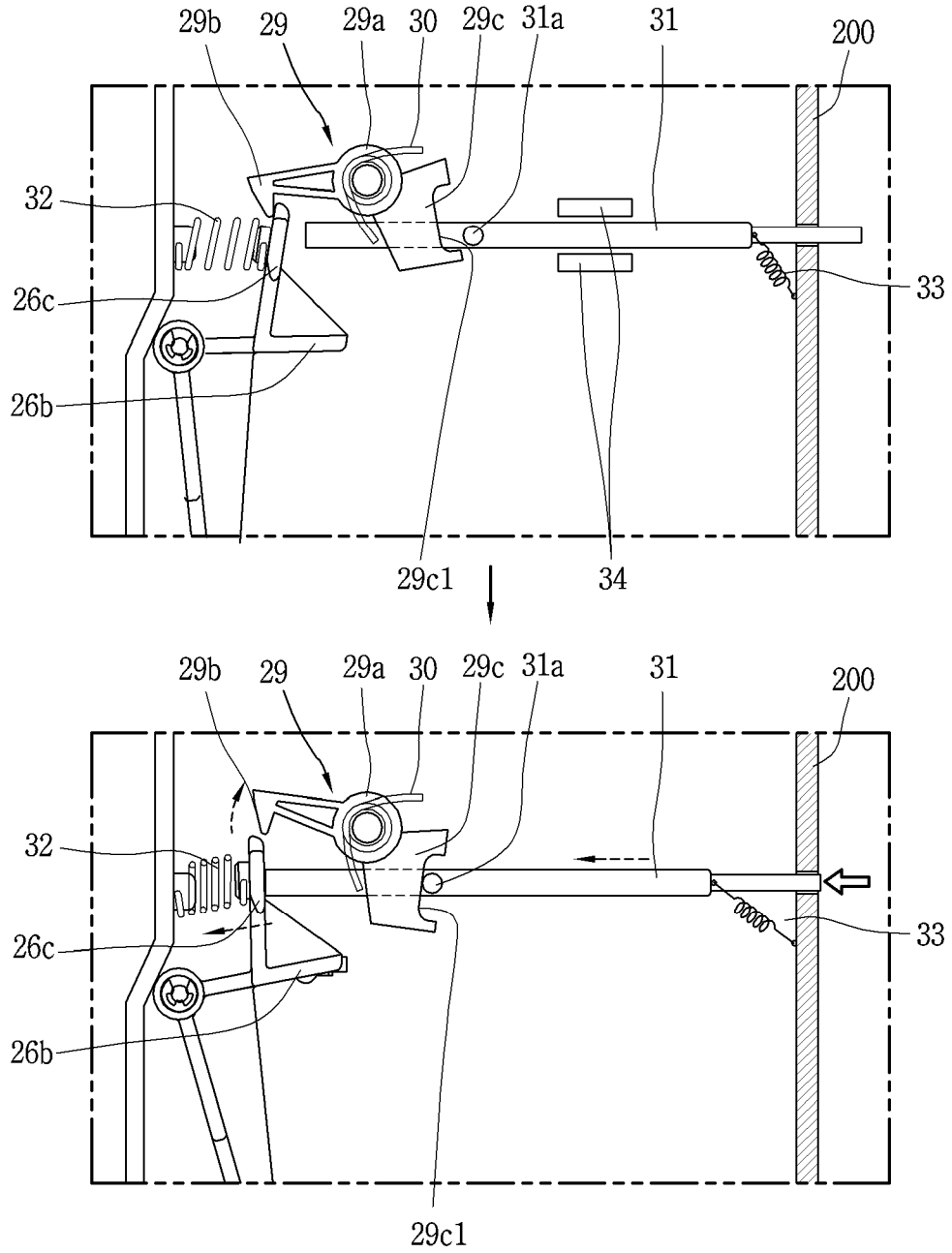


FIG. 9

