

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 036**

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: **29.12.2017** **E 17211021 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019** **EP 3346483**

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

30 Prioridad:

05.01.2017 KR 20170001986

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

30.06.2020

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 2 770 036 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de disparo 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 disparo magnético para un disyuntor.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 La presente divulgación puede ser aplicable a un disyuntor de aire, particularmente un pequeño disyuntor de aire, pero puede no ser necesariamente aplicable solo a un pequeño disyuntor de aire, y también puede ser aplicable a diversos disyuntores con un dispositivo de disparo magnético.

20 Para una técnica anterior relacionada con dicho dispositivo de disparo magnético, se puede hacer 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 la invención: Disyuntor con medios de alarma de disparo)

25 Patente coreana con N.º de Registro 10-0905019 (Título de la invención: Disyuntor con dispositivo de salida de señal de disparo).

30 Otros ejemplos de dispositivos de disparo magnético se desvelan en las publicaciones EP 2 015 340 A2, US 6 864 450 B1 y EP 1 975 965 A2. El documento US 4 001 739 A describe un dispositivo de disparo magnético de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Sin embargo, un dispositivo de disparo magnético de un disyuntor convencional que incluye la técnica relacionada de acuerdo con los documentos de patente anteriores tiene un problema en el que no hay medios capaces de mantener la indicación de información sobre defectos hasta que un usuario elimina la causa de un accidente posterior a una operación de disparo y restablece el dispositivo de disparo magnético.

35 Dicho problema puede suponer un riesgo de causar un grave accidente de seguridad eléctrica cuando el disyuntor se maneja hacia una posición cerrada (una denominada posición de ENCENDIDO) antes de eliminar la causa del accidente.

40 Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente divulgación es para resolver los problemas en la técnica relacionada, y un objeto de la presente divulgación es proporcionar un dispositivo de disparo magnético para un disyuntor capaz de mantener la indicación de información sobre defectos hasta que un usuario elimine la causa de un accidente posterior a una operación de disparo y restablezca el dispositivo de disparo magnético.

45 De acuerdo con la invención, se proporciona un dispositivo de disparo magnético como el descrito en la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se desvelan más realizaciones, entre otras cosas. En particular, el dispositivo de disparo magnético comprende:

50 una pieza de bobina del accionador que tiene un émbolo configurado para moverse a una posición avanzada o una posición retraída de acuerdo con la magnetización o desmagnetización de una bobina; una placa de salida que se proporciona de forma giratoria en la trayectoria de movimiento del émbolo para girar en una primera dirección presionando el émbolo; un microinterruptor que tiene una parte de palanca de operación que sobresale hacia fuera y está configurado para emitir una señal eléctrica que indica un estado del disyuntor de acuerdo con que la parte de palanca de operación esté presionada o no; un mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor que está configurado para girar a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación o una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación para abrir o cerrar el microinterruptor; un resorte de desviación de la palanca de accionamiento que se proporciona en una posición predeterminada para desviar elásticamente el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor para girar a la segunda posición; un mecanismo de reinicio automático que está configurado para presionar el émbolo de la pieza de la bobina del accionador a la posición retraída en conexión con un eje de conmutación principal del disyuntor después de una operación de disparo; y un pestillo de la palanca de accionamiento que está configurado para girar a una posición de retención para evitar que el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor gire a la primera posición para permitir que el microinterruptor mantenga un estado de indicación de disparo después de una operación de disparo incluso cuando el émbolo sea movido a la posición retraída por el mecanismo de reinicio automático, y una posición de liberación para permitir que el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor gire a la primera posición, y el pestillo de la palanca de accionamiento se

proporciona adyacente al mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor.

De acuerdo con un aspecto preferido de la presente divulgación, el dispositivo de disparo magnético del disyuntor de acuerdo con la presente divulgación comprende además una palanca de reinicio manual que se proporciona en una posición capaz de presionar el pestillo de la palanca de accionamiento y presiona el pestillo de la palanca de accionamiento para girar a la posición de liberación mientras es movido por una fuerza de operación manual.

De acuerdo con la invención, el pestillo de la palanca de accionamiento comprende una parte de eje giratorio; una parte de gancho que se extiende desde la parte de eje giratorio hacia el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor para retener el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor; y una parte receptora de fuerza accionadora de liberación que se extiende desde la parte de eje giratorio hasta un lado opuesto de la parte de gancho para ponerse en contacto con la palanca de reinicio manual, en donde la palanca de reinicio manual comprende una parte de saliente de presión que está configurada para presionar la parte receptora de fuerza accionadora de liberación para girar el pestillo de la palanca de accionamiento a la posición de liberación.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, una superficie de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación que mira hacia la parte de saliente de presión está configurada con una superficie inclinada.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, una superficie de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación que mira hacia la parte de saliente de presión está configurada con una superficie curva.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor comprende un brazo que se extiende hacia la parte de palanca de operación del microinterruptor y es giratorio hacia una primera posición para presionar la parte de palanca de operación del microinterruptor y una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación; y una palanca de accionamiento del interruptor que es capaz de girar el brazo, en donde la palanca de accionamiento del interruptor comprende una parte de eje giratorio; una primera parte de palanca que se extiende desde la parte de eje giratorio hacia la placa de salida y es giratoria de acuerdo con la placa de salida; una parte de superficie de contacto del brazo que contacta con el brazo para transmitir una fuerza accionadora al brazo para girar el brazo a la primera posición o la segunda posición; y una tercera parte de palanca que se extiende hacia arriba desde la parte de eje giratorio para ser retenida por el pestillo de la palanca de accionamiento o liberada del pestillo de la palanca de accionamiento.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, el dispositivo de disparo magnético del disyuntor de circuito de acuerdo con la presente divulgación comprende además un resorte de desviación del pestillo configurado para aplicar una fuerza elástica al pestillo de la palanca de accionamiento para girar en una dirección.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, el resorte de desviación del pestillo está configurado con un resorte de torsión.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, el dispositivo de disparo magnético del disyuntor de acuerdo con la presente divulgación comprende además un resorte de retorno configurado para aplicar una fuerza elástica a la placa de salida para volver a una posición inicial.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, un módulo elástico del resorte de retorno es mayor que un módulo elástico del resorte de desviación de la palanca de accionamiento.

De acuerdo con otro aspecto preferido más de la presente divulgación, comprende además un par de miembros de guía formados de manera saliente en una superficie de la pared interior de una carcasa del dispositivo de disparo magnético y formados en una longitud predeterminada en una posición más alta y en una posición más baja que la palanca de reinicio manual respectivamente para guiar la palanca de reinicio manual para que se mueva horizontalmente debido a una fuerza de operación manual.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se han incluido para facilitar una mejor comprensión de la invención y están incorporados y forman 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:

La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un esbozo de un disyuntor de aire al que se puede aplicar un dispositivo de disparo magnético de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación;

La Figura 2 es una vista frontal que ilustra un dispositivo de disparo magnético, un mecanismo de conmutación y un eje de conmutación principal de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación en un estado cerrado y en un estado donde se detiene la indicación de alarma;

La Figura 3 es una vista lateral izquierda que ilustra un dispositivo de disparo magnético, un mecanismo de conmutación y un eje de conmutación principal de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación en el estado de la Figura 2;

La Figura 4 es una vista frontal que ilustra un dispositivo de disparo magnético, un mecanismo de conmutación y un eje de conmutación principal de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación en un estado donde se está indicando una alarma inmediatamente antes de una operación de disparo en un estado cerrado;

La Figura 5 es una vista lateral izquierda que ilustra un dispositivo de disparo magnético, un mecanismo de conmutación y un eje de conmutación principal de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación en el estado de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista frontal que ilustra un dispositivo de disparo magnético, un mecanismo de conmutación y un eje de conmutación principal de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación en un estado en el que una pieza de bobina del accionador se restablece a un estado inicial en un estado donde se está indicando una alarma;

La Figura 7 es una vista lateral izquierda que ilustra un dispositivo de disparo magnético, un mecanismo de conmutación y un eje de conmutación principal de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación en el estado de la Figura 6;

La Figura 8 es una vista parcial esencial ampliada en la que los estados de operación de un resorte de desviación de una palanca de accionamiento, una palanca de accionamiento del interruptor, un pestillo de la palanca de accionamiento y una palanca de reinicio manual en un dispositivo de disparo magnético de un disyuntor de acuerdo con una realización de la presente divulgación están ampliados por separado, en donde un dibujo superior del mismo es una vista parcial esencial ampliada en un estado donde está retenido en un estado que indica alarma, y un dibujo inferior del mismo es una vista parcial esencial ampliada en la que el pestillo de la palanca de accionamiento libera la retención de la palanca de accionamiento del interruptor para detener la indicación de alarma mediante el manejo de la palanca de reinicio manual; y

La Figura 9 es una vista parcial esencial ampliada que ilustra otra realización de un pestillo de palanca de accionamiento en un dispositivo de disparo magnético de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación.

Descripción detallada de la invención

El objetivo anterior de la presente invención, así como la configuración para lograr el objetivo anterior y su efecto técnico se entenderán más claramente gracias a la siguiente descripción correspondiente a realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

Un disyuntor, por ejemplo, un disyuntor de aire, en el que se puede montar un dispositivo de disparo magnético de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación (aplicable), puede configurarse con referencia a la Figura 1.

Con referencia a la Figura 1, un disyuntor de aire incluye un cuerpo principal 100 que tiene un mecanismo de conmutación para cada polo y un mecanismo de extinción de arco para cada polo, y una pieza de panel frontal 200 que tiene una unidad de operación y visualización, y un relé de sobrecorriente 300 correspondiente a un controlador del disyuntor de aire a un lado de la pieza de panel frontal 200. La Figura 1 es una vista en perspectiva externa que ilustra solo las formas externas de las piezas constituyentes.

Por otro lado, la configuración de un dispositivo de disparo magnético de un disyuntor de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación se describirá a continuación principalmente con referencia a las Figuras 2 y 3.

Como se ilustra en el dibujo, un dispositivo de disparo magnético 20 de un disyuntor de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación comprende una pieza de bobina del accionador 21, una placa de salida 22, un microinterruptor 28, un mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27), un resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32, un mecanismo de reinicio automático 23 y un pestillo de la palanca de accionamiento 29.

Con 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 incluye un resorte de disparo como fuente de energía para una operación de disparo (operación de interrupción automática), y un resorte de cierre como fuente de energía para una operación de cierre (una denominada operación de ENCENDIDO), un mecanismo de transmisión de potencia, un contacto móvil, un contacto inmóvil, y similares.

Un mecanismo de conmutación similar y su configuración se describen en la patente coreana n.º 10-1100709 concedida al solicitante de la presente divulgación.

Con referencia a las Figuras 2 y 3, y similares, el número de referencia 11 designa un eje de conmutación principal conectado normalmente a una pluralidad de contactos móviles para cada fase para una operación de conmutación que maneja una posición de cierre para poner simultáneamente en contacto una pluralidad de contactos móviles

para cada fase (polo) con los correspondientes contactos inmóviles, y maneja una posición de apertura (disparo) para que la pluralidad de contactos móviles se separe de los contactos inmóviles.

5 La pieza de la bobina del accionador 21 comprende una bobina magnetizada o desmagnetizada según se reciba o no una señal de control de magnetización desde el relé de sobrecorriente 300, y un émbolo 21a configurado para mover una posición avanzada o posición retraída de acuerdo con la magnetización y desmagnetización de la bobina.

10 También se proporciona un resorte amortiguador 21b alrededor de un eje del émbolo 21a para amortiguar un impacto cuando el émbolo 21a colisiona con la placa de salida 22. Aquí, el relé de sobrecorriente 300 solo emite la señal de control de magnetización cuando va a dispararse el disyuntor.

15 La placa de salida 22 sirve como una unidad de salida del dispositivo de disparo magnético 20 de la presente divulgación y, haciendo referencia a la Figura 2, la placa de salida 22 presiona una palanca de disparo 10a del mecanismo de conmutación 10 para accionar el mecanismo de conmutación 10 para realizar una operación de disparo.

La placa de salida 22 puede estar provista de una parte de presión de palanca 22a en un lado como una parte operativa para presionar la palanca de disparo 10a.

20 De acuerdo con una realización, 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 para proporcionar un espacio para que una parte de extremo de la palanca de disparo 10a se encuentre inmediatamente debajo de ella.

25 Una parte central de la placa de salida 22 está provista de un orificio pasante (consultar Figura 4, no se muestra el número de referencia) para permitir que una varilla de presión 23f correspondiente a una parte de extremo superior de un mecanismo de reinicio automático 23 inferior lo atraviese.

30 Es posible que la varilla de presión 23f que se mueve hacia arriba a través del orificio pasante empuje el émbolo 21a de la pieza de bobina del accionador 21 para que el émbolo 21a pueda moverse a una posición retraída como una posición inicial.

35 El mecanismo de conmutación 10 accionado descarga energía elástica cargada en el resorte de disparo, y se sabe que separa un contacto móvil del correspondiente contacto inmóvil mediante el enclavamiento de componentes mecánicos incluidos en el mecanismo de conmutación 10, completando así una operación de disparo para romper el circuito automáticamente.

La placa de salida 22 se proporciona de forma giratoria en una trayectoria de movimiento del émbolo 21a, y gira en una primera dirección (sentido horario en la Figura 3) presionando el émbolo 21a.

40 Se puede proporcionar un eje giratorio de placa de salida 22b para soportar de manera giratoria la placa de salida 22, y ambas placas laterales de la carcasa del dispositivo de disparo magnético 20 pueden soportar ambas partes de extremo del eje giratorio de placa de salida 22b.

45 De acuerdo con un aspecto preferido de la presente divulgación, el dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con la presente divulgación comprende además un resorte de retorno 22c para aplicar una fuerza elástica para devolver la placa de salida 22 a una posición inicial.

50 Por consiguiente, cuando el émbolo 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 gira en un segundo sentido (sentido antihorario en la Figura 3) debido a una fuerza elástica impuesta por el resorte de retorno 22c.

De acuerdo con un aspecto preferido, un módulo elástico del resorte de retorno 22c puede configurarse para que sea mayor que el (un módulo elástico) del resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32.

55 Por consiguiente, cuando la placa de salida 22 vuelve a la posición inicial mientras gira en sentido antihorario en el dibujo debido a una fuerza elástica impuesta por el resorte de retorno 22c, el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 supera una fuerza elástica para girar la palanca de accionamiento del interruptor 26, que se describirá más adelante en un sentido horario para girar la palanca de accionamiento del interruptor 26 en un sentido antihorario, y permite que el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 se mantenga en un estado de carga de energía elástica (estado comprimido).

60 El microinterruptor 28 es un miembro para emitir una señal eléctrica según se reciba o no una presión mecánica, y tiene una parte de palanca de operación (consultar número de referencia 28a en la Figura 6) que sobresale hacia afuera, emitiendo así una señal eléctrica que indica el estado del disyuntor si la parte de palanca de operación está presionada o no.

Por ejemplo, cuando se libera (se extingue) una presión aplicada a la parte de palanca de operación 28a, se conecta un circuito desde una fuente de energía eléctrica a un terminal de salida mientras un contacto interno enclavado con la parte de palanca de operación 28a se cierra para emitir una señal eléctrica de una tensión predeterminada que indica que el disyuntor está en un estado de operación de disparo.

5 El mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) puede girar a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación 28a o una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación 28a para abrir o cerrar el microinterruptor 28.

10 De acuerdo con una realización preferida, el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) incluye una palanca de accionamiento del interruptor 26 y un brazo 27.

La palanca de accionamiento del interruptor 26 se proporciona como una configuración capaz de hacer girar el brazo 27.

15 La palanca de accionamiento del interruptor 26 comprende una parte de eje giratorio 26a, una primera parte de palanca 26e, una parte de superficie de contacto del brazo 26b, y una tercera parte de palanca 26c.

20 La parte de eje giratorio 26a es una parte que proporciona un eje central giratorio para permitir que la palanca de accionamiento del interruptor 26 gire.

La primera parte de palanca 26e se extiende desde la parte de eje giratorio 26a hacia la placa de salida 22 (se extiende hacia abajo en el dibujo), y contacta con una superficie superior de la placa de salida 22 para ser presionada por la placa de salida 22.

25 Además, la primera parte de palanca 26e es giratoria de acuerdo con la placa de salida 22.

En particular, la tercera parte de palanca 26c correspondiente a una parte superior de la palanca de accionamiento del interruptor 26 recibe una fuerza elástica desde el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 para girar en el sentido horario en la Figura 3. Cuando la placa de salida 22 se separa de la primera parte de palanca 26e para eliminar una presión que ha sido presionada mientras gira en un sentido horario debido a la presión del émbolo 21a, la primera parte de palanca 26e gira en un sentido horario debido a una fuerza elástica impuesta desde el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32.

35 La parte de superficie de contacto del brazo 26b es una parte que contacta con el brazo 27 de la palanca de accionamiento del interruptor 26 para transmitir (transferir) una fuerza de accionamiento al brazo 27 de manera que el brazo 27 gira a la primera posición o la segunda posición.

40 La parte de superficie de contacto del brazo 26b está situada en una parte central longitudinal de la palanca de accionamiento del interruptor 26. La parte de superficie de contacto del brazo 26b se extiende en una dirección horizontal desde su parte central para situarse debajo de una parte de extremo receptora de potencia 27a del brazo 27.

45 Puede proporcionarse una parte gruesa de refuerzo 26d para reforzar una resistencia de una tercera parte de palanca 26c que se describirá más adelante entre la parte de superficie de contacto del brazo 26b y la tercera parte de palanca 26c. La parte gruesa de refuerzo 26d puede formarse para tener una forma lateral sustancialmente triangular como se ilustra en la Figura 3.

50 La tercera parte de palanca 26c es una parte de la palanca de accionamiento del interruptor 26 que se extiende hacia arriba desde la parte de eje giratorio 26a para ser retenida o liberada por el pestillo de la palanca de accionamiento 29.

Con referencia a la Figura 9, una parte de extremo frontal de la tercera parte de palanca 26c, que mira hacia el pestillo de la palanca de accionamiento 29, se forma para tener una superficie inclinada o una superficie curva para permitir que una parte de gancho 29b del pestillo de la palanca de accionamiento 29 que se describirá más adelante se desplace fácilmente mientras está en contacto con la misma.

60 Además, de acuerdo con una realización preferida, una superficie posterior de la tercera parte de palanca 26c se forma sobre una superficie plana y, por tanto, la tercera parte de palanca 26c se configura para no liberarse fácilmente de la parte de gancho 29b del pestillo de la palanca de accionamiento 29 después de que la parte de gancho 29b se desplace sobre la parte de extremo frontal de la tercera parte de palanca 26c.

Además, con referencia a la Figura 9, de acuerdo con un aspecto preferido, se puede proporcionar una parte de asiento de soporte de resorte como una parte sobresaliente insertada en el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 en una superficie posterior de la tercera parte de palanca 26c para soportar una parte de extremo del resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32.

Con referencia a la Figura 6, el brazo 27 se extiende hacia la parte de palanca de operación 28a del microinterruptor 28. El brazo 27 puede girar a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación 28a del microinterruptor 28 o una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación 28a.

5 De acuerdo con una realización, una parte de extremo del brazo 27 puede estar soportada por una bisagra y un sostén de soporte de bisagra provisto en un lado de una superficie superior de la pieza de bobina del accionador 21.

10 De acuerdo con otra realización preferida, el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor solo puede configurarse con la palanca de accionamiento del interruptor 26. Dicha otra realización está caracterizada por que la palanca de accionamiento del interruptor 26 incluye una parte de componente que cumple una función del brazo 27.

15 Dicho de otro modo, como un mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor de acuerdo con otra realización preferida, la palanca de accionamiento del interruptor 26 puede incluir la parte de eje giratorio 26a, la primera parte de palanca 26e, la segunda parte de palanca, y la tercera parte de palanca 26c.

20 Dado que la parte de eje giratorio 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 del interruptor de acuerdo con la realización anterior, y, por tanto, la descripción redundante de estos componentes se omitirá.

La primera parte de palanca 26e se extiende desde la parte de eje giratorio 26a hacia la placa de salida 22 para que pueda girar de acuerdo con la placa de salida 22.

25 La segunda parte de palanca es una parte de la palanca de interruptor 26 que cumple una función del brazo 27, y se proporciona formando la parte de superficie de contacto del brazo 26b de la realización para extenderse hacia la parte de palanca de operación 28a del microinterruptor 28.

30 La segunda parte de palanca es una parte de la palanca de accionamiento del interruptor 26 que se extiende desde la parte de eje giratorio 26a hacia la parte de palanca de operación 28a del microinterruptor 28 para que pueda girar a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación 28a y una posición para liberar la parte de palanca de operación 28a.

35 La tercera parte de palanca 26c se extiende hacia arriba desde la parte de eje giratorio 26a para ser retenida (bloqueada) o liberada por el pestillo de la palanca de accionamiento 29.

40 Mientras tanto, el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 incluido en el dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con la presente divulgación se proporciona en una posición predeterminada para presionar elásticamente el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor para girar a la segunda posición.

45 El resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 puede configurarse con un resorte de compresión de acuerdo con una realización preferida y, como se ilustra en la Figura 8, una parte de extremo del resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 puede estar soportada por la parte de asiento de soporte de resorte proporcionada en una superficie posterior de la tercera parte de palanca 26c, y el otro extremo del mismo puede estar soportado por un miembro de soporte del resorte (no se proporciona el número de referencia) fijado a la tercera parte de palanca 26c y proporcionado para mirar a la tercera parte de palanca 26c.

50 El mecanismo de reinicio automático 23 incluido en el dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con la presente divulgación es un mecanismo que acciona el émbolo 21a de la pieza de bobina del accionador 21 a la posición retraída en el enclavamiento con el eje de conmutación principal 11 del disyuntor después de una operación de disparo.

55 Una palanca de accionamiento 11a que puede girar en la misma dirección que el eje de conmutación principal 11 se proporciona en una posición del eje de conmutación principal 11 mirando al mecanismo de reinicio automático 23 para enclavarse con el mecanismo de reinicio automático 23.

Aquí, la palanca de accionamiento 11a tiene una parte de superficie de leva 11a1 cuyo radio de curvatura cambia para permitir que el mecanismo de reinicio automático 23 realice una operación de enclavamiento.

60 Con referencia a la Figura 3, 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.

65 Con referencia a la Figura 2 o 3, el mecanismo de reinicio automático 23 comprende un eje giratorio 23a, una placa giratoria 23b, un cilindro 23c, un cojinete 23d, un primer resorte amortiguador 23e, una varilla de presión 23f, una varilla inferior 23g, un segundo resorte amortiguador 23h, y una parte receptora de potencia 23i.

Con referencia a la Figura 6, el mecanismo de reinicio automático 23 puede comprender además un resorte de retorno 24 y un miembro de soporte del resorte 25.

El eje giratorio 23a se proporciona de manera fija para soportar la placa giratoria 23b para que pueda girar. De acuerdo con una realización preferida, el eje giratorio 23a puede configurarse con un par de partes de eje salientes formadas para sobresalir de una superficie de pared de la carcasa (no mostrada) del dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con la presente divulgación.

La placa giratoria 23b es giratoria alrededor del eje giratorio 23a.

La placa giratoria 23b se proporciona en una posición que mira a la palanca de accionamiento 11a para ponerse en contacto con la palanca de accionamiento 11a acoplada a la placa giratoria 23b para girar junto con el eje de conmutación principal 11 en un lado del eje de conmutación principal 11 del disyuntor.

La placa giratoria 23b puede hacerse de una placa metálica con una forma sustancialmente en U, y comprende ambas partes de pata soportadas por el eje giratorio 23a, una parte de asiento de resorte 23b1 proporcionada entre las dos partes de pata como una parte para soportar una parte de extremo del primer resorte amortiguador 23e y un par de partes de pata 23a, y una parte receptora de potencia 23i extendida para ponerse en contacto con la palanca de accionamiento 11a como se ilustra en la Figura 3 o 5.

La parte de asiento de resorte 23b1 de la placa giratoria 23b está provista de un orificio pasante (no mostrado) para permitir que el cilindro 23c lo atravesase en una dirección vertical.

Con referencia a la Figura 3, cuando el disyuntor está en un estado cerrado (estado ENCENDIDO), la parte receptora de potencia 23i está en un estado de separación de la palanca de accionamiento 11a del eje de conmutación principal 11.

Con referencia a la Figura 7, cuando el disyuntor está en estado de disparo, la parte receptora de potencia 23i se empuja en contacto con la parte de superficie de leva 11a1 de la palanca de accionamiento 11a que se está girando y gira en un sentido antihorario. Aquí, la placa giratoria 23b también gira en un sentido antihorario debido a un giro en sentido antihorario de la parte receptora de potencia 23i y, como resultado, el cojinete 23d conectado a la placa giratoria 23b por medio del primer resorte amortiguador 23e, la varilla de presión 23f y el cilindro 23c acoplado al cojinete 23d, la varilla inferior 23g conectada al cilindro 23c mediante un pasador de acoplamiento, y el segundo resorte amortiguador 23h proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g se mueven hacia arriba. De este modo, la varilla de presión 23f que se mueve hacia arriba presiona el émbolo 21a para volver a una posición retraída.

Se puede proporcionar un soporte de resorte (no mostrado) y una parte de orificio pasante (no mostrada) en un lado izquierdo y derecho del soporte de resorte para permitir que una parte de extremo del resorte de retorno 24 la atravesase en un lado de la parte receptora de potencia 23i para enganchar y soportar una parte de extremo del resorte de retorno 24.

El resorte de retorno 24 puede configurarse con un resorte de tensión cuyo extremo está soportado por la parte receptora de potencia 23i y el otro extremo está soportado por el miembro de soporte del resorte 25.

Cuando el eje de conmutación principal 11 está en una posición de disparo, el resorte de retorno 24 es apretado por la placa giratoria 23b y la parte receptora de potencia 23i que giran en un sentido antihorario como se ilustra en la Figura 7 para cargar energía elástica. Cuando el eje de conmutación principal 11 está en una posición cerrada (posición de ENCENDIDO), como se ilustra en la Figura 3, el resorte de retorno 24 descarga la energía elástica cargada para hacer girar la placa giratoria 23b y la parte receptora de potencia 23i en el sentido horario.

Cuando el eje de conmutación principal 11 está en un estado de rotación a una posición cerrada (un estado de rotación en un sentido horario desde una posición ilustrada en la Figura 7 a una posición ilustrada en la Figura 3), dicho de otro modo, cuando la palanca de accionamiento 11a del eje de conmutación principal 11 está separada de la parte receptora de potencia 23i, el resorte de retorno 24 aplica una fuerza elástica a la placa giratoria 23b por medio de la parte receptora de potencia 23i para girar la placa giratoria 23b en un sentido horario desde la posición ilustrada en la Figura 7 a la posición ilustrada en la Figura 3.

Debido a una rotación en el sentido horario de la parte receptora de potencia 23i, el cojinete 23d conectado a la placa giratoria 23b por medio del primer resorte amortiguador 23e, la varilla de presión 23f y el cilindro 23c acoplado al cojinete 23d, la varilla inferior 23g conectada al cilindro 23c mediante un pasador de acoplamiento, y el segundo resorte amortiguador 23h proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g se mueven hacia abajo.

El miembro de soporte del resorte 25 está fijo en su posición y puede soportar la otra parte de extremo del resorte de retorno 24. El miembro de soporte del resorte 25 puede formarse integralmente con la carcasa (preferiblemente, una carcasa formada moldeando un material de resina sintética con propiedades de aislamiento eléctrico) del dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con la presente divulgación o configurado con un cuerpo separado de la

carcasa y fijado a la carcasa por un medio de fijación tal como un tornillo.

Se puede colocar una parte inferior del cilindro 23c a través del orificio pasante de la placa giratoria 23b, y se puede conectar un pasador de acoplamiento (no mostrado) a una parte superior del cilindro 23c y se puede insertar el pasador de acoplamiento en un orificio largo (no mostrado) proporcionado en el cojinete 23d y acoplado al cojinete 23d.

También se puede proporcionar un orificio largo (no mostrado) en una dirección vertical en una parte inferior del cilindro 23c y se puede insertar un pasador de acoplamiento (no mostrado) conectado a la varilla inferior 23g en el orificio largo en la dirección vertical y el cilindro 23c se puede acoplar a la varilla inferior 23g.

El cojinete 23d está acoplado integralmente a la varilla de presión 23f para ascender y descender juntos.

Un diámetro del cojinete 23d es mayor que el (un diámetro) del cilindro 23c y el (un diámetro) del primer resorte amortiguador 23e para soportar el otro extremo del primer resorte amortiguador 23e que no se separará del mismo. Como se ha descrito anteriormente, el cojinete 23d puede estar provisto de un orificio largo vertical y acoplarse al cilindro 23c por medio del pasador de acoplamiento.

La función del cojinete 23d es soportar el otro extremo del primer resorte amortiguador 23e para que no se separe del mismo como se ha descrito anteriormente y, al mismo tiempo, para conectar la varilla de presión 23f y el cilindro 23c en el medio.

El primer resorte amortiguador 23e puede configurarse con un resorte de compresión y proporcionarse entre el cojinete 23d y la parte de asiento del resorte 23b1 de la placa giratoria 23b. Cuando la varilla de presión 23f que asciende empuja hacia arriba el émbolo 21a de la pieza de bobina del accionador 21 a una posición retraída, el primer muelle amortiguador 23e amortigua un impacto mientras se está comprimiendo.

La varilla de presión 23f corresponde a una parte de salida del mecanismo de reinicio automático 23 capaz de contactar y presionar directamente el émbolo 21a de la pieza de bobina del accionador 21, y se proporciona en una posición erguida en una dirección vertical.

La varilla de presión 23f se puede acoplar al cojinete 23d en diversos métodos, tales como soldadura, acoplamiento roscado, acoplamiento de pasador de conexión, y similares.

Con referencia a la Figura 6, como un 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 como se ha descrito anteriormente, la varilla inferior 23g se puede acoplar al cilindro 23c para ascender y descender junto con el cilindro 23c de acuerdo con la rotación de la placa giratoria 23b.

El segundo resorte amortiguador 23h está configurado con un resorte de compresión de acuerdo con una realización preferida y se proporciona alrededor de la varilla inferior 23g.

Una parte de pestaña mayor que un diámetro del segundo resorte amortiguador 23h se proporciona en una parte de extremo inferior de la varilla inferior 23g para evitar que los segundos resortes amortiguadores 23h se separen hacia abajo.

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

Por otro lado, la configuración del pestillo de la palanca de accionamiento 29 del dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación se describirá con referencia a las Figuras 3, 5, 7 a 9.

Incluso cuando el émbolo 21a se mueve a una posición retraída por el mecanismo de reinicio automático 23, el pestillo de la palanca de accionamiento 29 puede girar a una posición de retención para evitar que la palanca de accionamiento del interruptor 26 del mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor 26, 27 gire a la primera posición para permitir que el microinterruptor 28 mantenga un estado de indicación de disparo después de una operación de disparo y de una posición de liberación para permitir que la rotación de la palanca de accionamiento del interruptor 26 gire a la primera posición.

El pestillo de la palanca de accionamiento 29 se proporciona adyacente al mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor.

El pestillo de la palanca de accionamiento 29 comprende una parte de eje giratorio 29a, una parte de gancho 29b y una parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c como se ilustra en la Figura 8. La parte de eje giratorio 29a es una parte que proporciona una parte de eje central giratorio para permitir que la palanca de accionamiento del interruptor 29 gire. La parte de eje giratorio 29a puede formarse integralmente con el pestillo de la palanca de

accionamiento 29 de manera que ambas partes de extremo de la parte de eje giratorio 29a se inserten en, y sean soportadas por, un par de partes de ranura de soporte de eje proporcionadas en una pared lateral de la carcasa del dispositivo de disparo magnético 20 o puede configurarse por separado del pestillo de la palanca de accionamiento 29 de manera que ambas partes de extremo estén insertadas en, y sean soportadas por, las partes de ranura de soporte del eje.

La parte de gancho 29b se extiende hacia la palanca de accionamiento del interruptor 26 de los mecanismos de palanca de accionamiento del interruptor 26, 27 desde la parte de eje giratorio 29a para retener (bloquear) la palanca de accionamiento del interruptor 26 de los mecanismos de palanca de accionamiento del interruptor 26, 27.

La parte de gancho 29b puede girar alrededor de la parte de eje giratorio 29a a una posición para retener la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento del interruptor 26 y una posición para liberar la tercera parte de palanca 26c.

La posición (estado) de retención (bloqueo) de la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento del interruptor 26 puede implementarse voluntariamente por la tercera parte de palanca 26c cuando la tercera parte de palanca 26c gira en un sentido horario en el dibujo mediante la presión elástica del resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 en un estado de alarma de que está en un estado de disparo. Dicho de otro modo, cuando la tercera parte de palanca 26c gira en un sentido horario en el dibujo, la parte de gancho 29b se desplaza sobre una parte de extremo frontal de la tercera parte de palanca 26c formada en una superficie inclinada o una superficie curva para retener la tercera parte de palanca 26c.

La posición (estado) en que el pestillo de la palanca de accionamiento 29 libera la tercera parte de palanca 26c se logra presionando la palanca de reinicio manual 31 sobre el pestillo de la palanca de accionamiento 29.

La palanca de reinicio manual 31 incluye una parte de saliente de presión 31a para presionar el pestillo de la palanca de accionamiento 29 para accionar a la posición de liberación.

La parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c se extiende desde la parte de eje giratorio 29a a un lado opuesto de la parte de gancho 29b y contacta con la palanca de reinicio manual 31.

Con referencia a la Figura 8, para la parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c, una superficie que mira a la parte de saliente de presión 31a está configurada con una superficie inclinada 29c1 de acuerdo con una realización preferida.

Con referencia a la Figura 9, para la parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c, una superficie que mira a la parte de saliente de presión 31a está configurada con una superficie curva 29c2 de acuerdo con otra realización preferida.

Una superficie de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c que mira a la parte de saliente de presión 31a está configurada con la superficie inclinada 29c1 o la superficie curva 29c2, obteniendo así un efecto capaz de transformar eficazmente una fuerza de presión ejercida desde la palanca de reinicio manual 31 en una fuerza giratoria del pestillo de la palanca de accionamiento 31.

El dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación comprende además un resorte de desviación 30 que aplica una fuerza elástica al pestillo de la palanca de accionamiento en una dirección. Aquí, una dirección es una dirección en sentido antihorario en el dibujo como una dirección de rotación de la parte de gancho 29b del pestillo de la palanca de accionamiento 29 a una posición donde la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento del interruptor 26 está retenida.

De acuerdo con una realización preferida, el resorte de desviación 30 está configurado con un resorte de torsión.

El dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación comprende además una palanca de reinicio manual 31 como se ilustra en las Figuras 3, 5, 7 a 9.

La palanca de reinicio manual 31 se proporciona en una posición capaz de presionar el pestillo de la palanca de accionamiento 29 para presionar el pestillo de la palanca de accionamiento 29 para girar a la posición de liberación mientras se mueve mediante una fuerza de operación manual.

La palanca de reinicio manual 31 está configurada con un miembro sustancialmente alargado en forma de varilla, y la mayor parte de su longitud está situada dentro del dispositivo de disparo magnético 20, pero una parte de la misma puede quedar expuesta al exterior a través de la parte de placa frontal 200 del disyuntor. Se puede proporcionar una marca en una parte de la parte de placa frontal 200 donde la palanca de reinicio manual 31 está expuesta para informar al usuario que es posible reiniciar manualmente cuando se empuja la palanca de reinicio manual 31.

El dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación puede comprender además un par de miembros de guía 34 formados de manera sobresaliente en una superficie de la pared interna de la carcasa del dispositivo de disparo magnético 20 y formados en una longitud predeterminada para estar en una posición más alta y más baja que la palanca de reinicio manual 31 para guiar la palanca de reinicio manual 31 para que se mueva horizontalmente debido a una fuerza de operación manual como se ilustra en la Figura 8.

Como se ha descrito anteriormente, la palanca de reinicio manual 31 tiene una parte de saliente de presión 31a para presionar la parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c del pestillo de la palanca de accionamiento 29 para girar el pestillo de la palanca de accionamiento 29 a la posición de liberación.

El dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación comprende además un resorte de retorno de la palanca 33 para devolver la palanca de reinicio manual 31 a su posición original cuando no hay fuerza externa (por ejemplo, una fuerza presionada por la mano de un usuario) presionando la palanca de reinicio manual 31.

De acuerdo con una realización, el resorte de retorno de la palanca 33 puede configurarse con un resorte de tensión, un extremo del resorte de retorno de la palanca 33 puede estar conectado a la palanca de reinicio manual 31 y el otro extremo del resorte de retorno de la palanca 33 puede estar fijado a una superficie posterior de la parte de placa frontal 200 directamente o mediante otro miembro.

Por otro lado, la operación del dispositivo de disparo magnético 20 del disyuntor de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación se describirá con referencia a los dibujos.

En primer lugar, un proceso desde el cual el disyuntor está en un estado cerrado (un denominado estado ENCENDIDO) y también en un estado donde se libera (detiene) la visualización de alarma como se ilustra en las Figuras 2 y 3 a un estado en el que el disyuntor se encuentra en un estado inmediatamente anterior a una operación de disparo (un estado inmediatamente anterior al estado de disparo desde un estado cerrado) y también un estado en el que se realiza la indicación de alarma como se ilustra en las Figuras 4 y 5 se describirán con referencia a las Figuras 2 a 5.

Aquí, la operación a un estado de indicación de alarma se lleva a cabo primero antes de que el disyuntor opere de un estado cerrado a un estado de disparo.

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 falta tal como una sobrecorriente o una corriente de escasez eléctrica en un circuito para emitir una señal de control de disparo para romper el circuito al dispositivo de disparo magnético 20 de acuerdo con una realización preferida de la presente divulgación.

Entonces, la señal de control de disparo se transmite a la pieza de bobina del accionador 21 del dispositivo de disparo magnético 20 mediante una línea de señal no ilustrada que se cablea como una vía de transmisión de señal entre el relé de sobrecorriente 300 y el dispositivo de disparo magnético 20 para magnetizar la bobina (no mostrada) de la pieza de bobina del accionador 21.

El émbolo 21a presiona una placa de salida inferior 22 mientras se mueve hacia adelante de acuerdo con la magnetización de la bobina.

Entonces, la placa de salida inferior 22 supera una fuerza elástica del resorte de retorno 22c desde un estado sustancialmente horizontal como se ilustra en las Figuras 2 y 3 y gira en un sentido horario como se ilustra en las Figuras 4 y 5 para convertirse en un estado en el que un lado del mismo está inclinado hacia abajo.

A medida que la placa de salida 22 gira en sentido horario, la parte de presión de palanca 22a presiona la palanca de disparo 10a situada inmediatamente debajo de la misma. Por lo tanto, el mecanismo de conmutación 10 opera a una posición de disparo debido al desplazamiento de la palanca de disparo 10a.

La placa de salida 22 se gira en un sentido horario como se ilustra en las Figuras 4 y 5 para liberar la primera parte de palanca 26e de la palanca de accionamiento del interruptor 26.

Como resultado, el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 que desvía elásticamente la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento del interruptor 26 para girar en un sentido horario en el dibujo se extiende mientras empuja la tercera parte de palanca 26c, y así la palanca de accionamiento del interruptor 26 se gira en un sentido horario como se ilustra en la Figura 5.

Por consiguiente, a medida que la parte de gancho 29b del pestillo de la palanca de accionamiento 29 que mira a una parte de extremo superior de la tercera parte de palanca 26c se desplaza sobre la parte de extremo superior de la tercera parte de palanca 26c que gira en un sentido horario, la tercera parte de palanca 26c de la palanca de

accionamiento del interruptor 26 es retenida (asegurada) por el pestillo de la palanca de accionamiento 29 en un estado de rotación en un sentido horario.

Aquí, la parte de la superficie de contacto del brazo 26b de la palanca de accionamiento del interruptor 26 también se desengancha de la parte de extremo receptora de potencia 27a del brazo 27 mientras también gira en un sentido horario y, como resultado, el brazo 27 gira desde una posición ilustrada en la Figura 2 a una posición ilustrada en la Figura 4 en sentido antihorario por su propio peso. Por lo tanto, la parte de palanca de operación 28a del microinterruptor 28 que ha sido presionada por el brazo 27 en la Figura 2 es liberada.

Cuando se libera la parte de palanca de operación 28a, se puede conectar un circuito desde una fuente de energía eléctrica a un terminal de salida mientras un contacto interno enclavado con la parte de palanca de operación 28a se cierra para emitir una señal eléctrica de una tensión predeterminada que indica que el disyuntor está en un estado de operación de disparo desde el microinterruptor 28.

Por lo tanto, la señal eléctrica de la tensión predeterminada puede operar un dispositivo de alarma externo del disyuntor, es decir, por ejemplo, una lámpara de alarma, un timbre, y similares, de un panel de operación de la pantalla frontal de una apartamentada que aloja el disyuntor, alarmando así de que el disyuntor se encuentra en un estado de operación de disparo en el que la corriente de falta está interrumpida actualmente.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente divulgación, dado que el estado es retenido (bloqueado) por el pestillo de la palanca de accionamiento 29 en un estado en el que la palanca de accionamiento del interruptor 26 gira en un sentido horario, se puede mantener un estado de indicación de disparo después de la operación de disparo, evitando así la aparición de un accidente de seguridad eléctrica que se puede producir al operar el disyuntor a una posición cerrada (es decir, una posición de ENCENDIDO) antes de eliminar la causa del disparo.

Por otro lado, se describirá una operación en la que después de que se finalice una operación de disparo mediante la operación del mecanismo de conmutación 10 en un estado de indicación de alarma como se ilustra en las Figuras 4 y 5, la pieza de bobina del accionador se restablece a un estado inicial mediante el mecanismo de reinicio automático como se ilustra en la Figura 6 y la Figura 7.

Cuando el disyuntor finaliza una operación de disparo, el eje de conmutación principal 11 gira en un sentido antihorario desde un estado ilustrado en la Figura 3 a un estado ilustrado en la Figura 7.

A medida que el eje de conmutación principal 11 gira en un sentido antihorario, la palanca de accionamiento 11a acoplada al eje de conmutación principal 11 para girar juntas también gira en un sentido antihorario.

Con referencia a la Figura 7, cuando el disyuntor está en estado de disparo, la parte receptora de potencia 23i es empujada 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 convertirse en un estado de rotación en sentido antihorario desde el estado ilustrado en la Figura 3.

En este momento, la placa giratoria 23b también gira en un sentido antihorario debido a un giro en sentido antihorario de la parte receptora de potencia 23i y, como resultado, el cojinete 23d conectado a la placa giratoria 23b por medio del primer resorte amortiguador 23e, la varilla de presión 23f y el cilindro 23c acoplado al cojinete 23d, la varilla inferior 23g conectada al cilindro 23c mediante un pasador de acoplamiento, y el segundo resorte amortiguador 23h proporcionado alrededor de la varilla inferior 23g se mueven hacia arriba.

De este modo, la varilla de presión 23f que se mueve hacia arriba presiona el émbolo 21a de la pieza de bobina del accionador 21 para volver a una posición retraída. Como resultado, la operación de inicialización de la pieza de bobina del accionador 21 se finaliza.

Además, dado que una presión del émbolo 21a que ha presionado la placa de salida 22 hacia abajo se elimina en este momento, la placa de salida 22 gira en un sentido antihorario mediante una fuerza elástica del resorte de retorno 22c desde un estado de rotación en un sentido horario como se ilustra en las Figuras 4 y 5 para convertirse en un estado horizontal ilustrado en las Figuras 6 y 7.

Por otro lado, con referencia a la Figura 8, a continuación se describirá una operación para operar la palanca de reinicio manual 31 en un estado en el que se elimina una causa de falta de un disparo para inicializar el pestillo de la palanca de accionamiento 29 a una posición de liberación y detener una indicación de alarma.

Después de que el disyuntor se dispara para eliminar la causa de una corriente de falta, tal como una sobrecorriente o una corriente de escasez eléctrica en un circuito, el disyuntor puede operarse nuevamente a un estado cerrado (un estado ENCENDIDO), y ya no es necesario mantener la indicación de alarma de la palanca de accionamiento del interruptor 26 mediante el pestillo de la palanca de accionamiento 29 para alarmar de que está en un estado de disparo.

En este momento, haciendo referencia a un dibujo inferior de la Figura 8, cuando un usuario empuja la palanca de reinicio manual 31 que sobresale de la parte de placa frontal 200 del disyuntor en la dirección de una flecha, la parte de saliente de presión 31a presiona la parte receptora de fuerza accionadora de liberación 29c del pestillo de la palanca de accionamiento 29.

Como resultado, el pestillo de la palanca de accionamiento 29 gira en un sentido horario alrededor de la parte de eje giratorio 29a y, en consecuencia, la parte de gancho 29b se desengancha de la tercera parte de palanca 26c de la palanca de accionamiento del interruptor 26.

En este momento, la primera parte de palanca 26e, que es una parte inferior de la palanca de accionamiento del interruptor 26, es presionada hacia arriba por la placa de salida 22 en el estado ilustrado en las Figuras 6 y 7, y se gira en un sentido antihorario alrededor de la parte de eje giratorio 26a para convertirse en el estado que ilustrado en la Figura 3.

Por consiguiente, como se ilustra en la Figura 2, la parte de la superficie de contacto del brazo 26b de la palanca de accionamiento del interruptor 26 que gira en un sentido antihorario presiona el brazo 27 mientras se mueve hacia arriba y, como resultado, el brazo 27 gira en un sentido horario para presionar la parte de palanca de operación 28a del microinterruptor 28.

Por consiguiente, se interrumpe un circuito desde una fuente de energía eléctrica a un terminal de salida mientras un contacto interno que se enclava con la parte de palanca de operación 28a se abre, una señal eléctrica de una tensión predeterminada que indica que el disyuntor está en un estado de operación de disparo no se emite desde el microinterruptor 28.

De este modo, la indicación de alarma que alarma de que el disyuntor está en un estado de disparo se detiene.

Además, en este momento, el resorte de desviación de la palanca de accionamiento 32 vuelve a un estado comprimido en el que se carga energía elástica como se ilustra en la Figura 3 mediante un giro en sentido antihorario de la palanca de accionamiento del interruptor 26.

A continuación se describirán los efectos técnicos de esta divulgación de acuerdo con las reivindicaciones.

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de disparo magnético de un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación incluye el pestillo de la palanca de accionamiento que puede girar a la posición de retención para evitar que el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor gire a una primera posición incluso cuando el émbolo se mueve a una posición retraída mediante el mecanismo de reinicio automático para permitir que el microinterruptor mantenga un estado de indicación de disparo después de una operación de disparo, o la posición de liberación para permitir que el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor gire a la primera posición, y así el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor se puede retener mediante el pestillo de la palanca de accionamiento después de la operación de disparo para mantener un estado indicador de disparo después de la operación de disparo, teniendo así un efecto capaz de prevenir la aparición de un accidente de seguridad eléctrica causado por operar el disyuntor a una posición cerrada (es decir, posición de ENCENDIDO) en un estado donde la causa del disparo no está resuelta.

El dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación comprende además la palanca de reinicio manual y, por tanto, el pestillo de la palanca de accionamiento puede girarse a la fuerza a la posición de liberación eliminando la causa de una falta y luego accionando manualmente la palanca de reinicio manual, teniendo así un efecto capaz de operar el dispositivo de disparo magnético para detener un estado de indicación de disparo.

En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, el pestillo de la palanca de accionamiento incluye una parte receptora de fuerza accionadora de liberación contacta con la parte de eje giratorio, la parte de gancho, y la palanca de reinicio manual, y la palanca de reinicio manual está provista de una parte de saliente de presión y, por tanto, el pestillo de la palanca de accionamiento puede girar alrededor de la parte de eje giratorio, y es capaz de retener el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor mediante la parte de gancho, y reciben una fuerza accionadora transmitida desde la parte de saliente de presión de la palanca de reinicio manual a la parte receptora de fuerza accionadora de liberación, por lo que es capaz de permitir que el pestillo de la palanca de accionamiento gire a la posición de liberación.

En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, una superficie que mira a la parte de saliente de presión de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación está configurada con una superficie inclinada, teniendo así una ventaja capaz de transformar eficazmente una fuerza de presión desde la palanca de reinicio manual en una fuerza giratoria del pestillo de la palanca de accionamiento.

En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, una superficie que

mira a la parte de saliente de presión de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación está configurada con una superficie curva, teniendo así una ventaja capaz de transformar eficazmente una fuerza de presión desde la palanca de reinicio manual en una fuerza giratoria del pestillo de la palanca de accionamiento.

5 En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor incluye una palanca de accionamiento del interruptor, y la palanca de accionamiento del interruptor incluye una parte de eje giratorio, una primera parte de palanca giratoria a lo largo de la placa de salida, una segunda parte de palanca giratoria a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación del microinterruptor o una posición para liberar la parte de palanca de operación, y una tercera parte de
10 palanca extendida hacia arriba desde la parte de eje giratorio, teniendo así un efecto capaz de permitir que la primera parte de palanca gire alrededor de la parte de eje giratorio a lo largo de la placa de salida, y operable el microinterruptor para conmutar por la segunda parte de palanca, y es capaz de ser retenida o liberada por el pestillo de la palanca de accionamiento mediante la tercera parte de palanca.

15 En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor incluye un brazo giratorio a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación del microinterruptor, y una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación, y una palanca de accionamiento del interruptor capaz de girar el brazo, y la palanca de accionamiento del interruptor incluye una parte de eje giratorio, una primera parte de palanca giratoria a lo largo de la placa de salida, una parte de
20 superficie de contacto del brazo para contactar con el brazo para transmitir una fuerza accionadora al brazo para rotar a la primera o segunda posición, y una tercera parte de palanca que se extiende hacia arriba desde la parte de eje giratorio, obteniendo así un efecto capaz de conmutar el microinterruptor por la parte de superficie de contacto del brazo y el brazo, permitiendo que la primera parte de la palanca gire alrededor de la parte de eje giratorio a lo largo de la placa de salida, y siendo retenida o liberada por el pestillo de la palanca de accionamiento mediante la
25 tercera parte de la palanca.

El dispositivo de disparo magnético para un interruptor automático de acuerdo con la presente divulgación comprende además un resorte de desviación que aplica una fuerza elástica al pestillo de la palanca de accionamiento para girar en una dirección, obteniendo así un efecto capaz de permitir que el pestillo de la palanca
30 de accionamiento gire por una fuerza elástica del resorte de desviación en una dirección de retención del mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor si la palanca de reinicio manual no tiene fuerza externa para girar a la fuerza el pestillo de la palanca de accionamiento a una posición de liberación cuando la única dirección es una dirección de rotación del pestillo de la palanca de accionamiento de manera que la parte de gancho del pestillo de la palanca de accionamiento retiene (bloquea) el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor.

35 En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, el resorte de desviación está configurado con un resorte de torsión, obteniendo así un efecto capaz de permitir que el resorte de torsión presione elásticamente el pestillo de la palanca de accionamiento para rotar en una dirección cuando se proporciona una parte de cuerpo central del resorte de torsión para enrollarse alrededor de la parte de eje giratorio
40 del pestillo de la palanca de accionamiento.

El dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación comprende además un resorte de retorno para imponer una fuerza elástica para devolver la placa de salida a una posición inicial, obteniendo así un efecto capaz de permitir que la placa de salida vuelva automáticamente a la posición inicial debido
45 a una fuerza elástica del resorte de retorno cuando se elimina una fuerza de presión aplicada a la placa de salida desde el émbolo de la pieza de bobina del accionador (dicho de otro modo, cuando el émbolo se mueve a una posición retraída).

50 En el dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación, un módulo elástico del resorte de retorno es mayor que el del resorte de desviación de la palanca de accionamiento, obteniendo así un efecto capaz de permitir que el resorte de desviación de la palanca de accionamiento supere una fuerza elástica para girar la palanca de accionamiento del interruptor en un sentido horario y girar la palanca de accionamiento del interruptor en un sentido antihorario, y mantener el resorte de desviación de la palanca de accionamiento en un estado donde se carga energía elástica (estado comprimido) cuando la placa de salida vuelve a una posición inicial
55 mediante una fuerza elástica impuesta por el resorte de retorno.

El dispositivo de disparo magnético para un disyuntor de acuerdo con la presente divulgación comprende además un par de miembros de guía formados para sobresalir de una superficie de la pared interior de la carcasa del dispositivo de disparo magnético y formados en una longitud predeterminada para ser más altos y más bajos que la palanca de
60 reinicio manual, teniendo así un efecto capaz de guiar la palanca de reinicio manual para que se mueva horizontalmente mediante una fuerza de operación manual para permitir que la palanca de reinicio manual logre con precisión el accionamiento del pestillo de la palanca de accionamiento a una posición de liberación.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de disparo magnético para un disyuntor, comprendiendo el dispositivo de disparo magnético:

5 una pieza de bobina del accionador (21) que tiene un émbolo (21a) configurado para moverse a una posición avanzada o una posición retraída de acuerdo con la magnetización o desmagnetización de una bobina;
una placa de salida (22) que se proporciona de forma giratoria en la trayectoria de movimiento del émbolo (21a) para girar en una primera dirección presionando el émbolo (21a);
un microinterruptor (28) que tiene una parte de palanca de operación (28a) que sobresale hacia afuera y está
10 configurado para emitir una señal eléctrica que indica un estado del disyuntor de acuerdo con si la parte de palanca de operación (28a) está presionada o no;
un mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) que está configurado para girar a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación (28a) o una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación (28a) para abrir o cerrar el microinterruptor (28);
15 un resorte de desviación de la palanca de accionamiento (32) que se proporciona en una posición predeterminada para desviar elásticamente el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) para girar a la segunda posición;
un mecanismo de reinicio automático (23) que está configurado para presionar el émbolo (21a) de la pieza de bobina del accionador (21) a la posición retraída en conexión con un eje de conmutación principal (11) del
20 disyuntor después de una operación de disparo; y
un pestillo de la palanca de accionamiento (29) que está configurado para girar a una posición de retención para evitar que el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) gire a la primera posición para permitir que el microinterruptor (28) mantenga un estado de indicación de disparo después de una operación de disparo incluso cuando el émbolo (21a) sea movido a la posición retraída por el mecanismo de reinicio automático (23), y una posición de liberación para permitir que el mecanismo de palanca de accionamiento del
25 interruptor (26, 27) gire a la primera posición, y el pestillo de la palanca de accionamiento (29) se proporciona adyacente al mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27), caracterizado por que el pestillo de la palanca de accionamiento (29) comprende:

30 una parte de eje giratorio (29a);
una parte de gancho (29b) que se extiende desde la parte de eje giratorio (29a) hacia el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) para retener el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27); y
una parte receptora de fuerza accionadora de liberación (29c) que se extiende desde la parte de eje giratorio (29a) hasta un lado opuesto de la parte de gancho (29b) para ponerse en contacto con una palanca de
35 reinicio manual (31),
en donde la palanca de reinicio manual (31) comprende una parte de saliente de presión (31a) que está configurada para presionar la parte receptora de fuerza accionadora de liberación (29c) para girar el pestillo de la palanca de accionamiento (29) a la posición de liberación.

40 2. El dispositivo de disparo magnético de la reivindicación 1, que además comprende:
la palanca de reinicio manual (31) que se proporciona en una posición capaz de presionar el pestillo de la palanca de accionamiento (29) y presiona el pestillo de la palanca de accionamiento (29) para girar a la posición de liberación mientras se mueve mediante una fuerza de operación manual.

45 3. El dispositivo de disparo magnético de la reivindicación 1, en donde una superficie de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación (29c) que mira a la parte de saliente de presión (31a) está configurada con una superficie inclinada (29c1).

50 4. El dispositivo de disparo magnético de la reivindicación 1, en donde una superficie de la parte receptora de fuerza accionadora de liberación (29c) que mira a la parte de saliente de presión (31a) está configurada con una superficie curva (29c2).

55 5. El dispositivo de disparo magnético de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) comprende una palanca de accionamiento del interruptor (26), en donde la palanca de accionamiento del interruptor (26) comprende:

una parte de eje giratorio (26a);
una primera parte de palanca (26e) que se extiende desde la parte de eje giratorio (26a) hacia la placa de salida (22) y es giratoria de acuerdo con la placa de salida (22);
60 una segunda parte de palanca que se extiende desde la parte de eje giratorio (26a) hacia la parte de palanca de operación (28a) del microinterruptor (28) para girar a la primera posición para presionar la parte de palanca de operación (28a) del microinterruptor (28) o a la segunda posición para liberar la parte de palanca de operación (28a); y
una tercera parte de palanca (26c) que se extiende hacia arriba desde la parte de eje giratorio (26a) para ser retenida por el pestillo de la palanca de accionamiento (29) o liberada del pestillo de la palanca de accionamiento
65

(29).

6. El dispositivo de disparo magnético de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde el mecanismo de palanca de accionamiento del interruptor (26, 27) comprende:

5 un brazo (27) que se extiende hacia la parte de palanca de operación (28a) del microinterruptor (28) y es giratorio a una primera posición para presionar la parte de palanca de operación (28a) del microinterruptor (28) y una segunda posición para liberar la parte de palanca de operación (28a); y
 10 una palanca de accionamiento del interruptor (26) que es capaz de girar el brazo (27), en donde la palanca de accionamiento del interruptor (26) comprende:
 una parte de eje giratorio (26a);
 una primera parte de palanca (26e) que se extiende desde la parte de eje giratorio (26a) hacia la placa de salida (22) y es giratoria de acuerdo con la placa de salida (22);
 15 una parte de superficie de contacto del brazo (26b) que contacta con el brazo (27) para transmitir una fuerza accionadora al brazo (27) para girar 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 eje giratorio (26a) para ser retenida por el pestillo de la palanca de accionamiento (29) o liberada del pestillo de la palanca de accionamiento (29).

20 7. El dispositivo de disparo magnético de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, que comprende además un resorte de desviación del pestillo (30) configurado para aplicar una fuerza elástica al pestillo de la palanca de accionamiento (29) para girar en una dirección.

25 8. El dispositivo de disparo magnético de la reivindicación 7, en donde el resorte de desviación del pestillo (30) está configurado con un resorte de torsión.

9. El dispositivo de disparo magnético de una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, que comprende además un resorte de retorno (22c) configurado para aplicar una fuerza elástica a la placa de salida (22) para volver a una posición inicial.

30 10. El dispositivo de disparo magnético de la reivindicación 9, en donde un módulo elástico del resorte de retorno (22c) es mayor que un módulo elástico del resorte de desviación de la palanca de accionamiento (32).

35 11. El dispositivo de disparo magnético de la reivindicación 2, que comprende además un par de miembros de guía (34) formados de manera saliente en una superficie de la pared interior de una carcasa del dispositivo de disparo magnético y formados en una longitud predeterminada en una posición más alta y en una posición más baja que la palanca de reinicio manual (31)) respectivamente para guiar la palanca de reinicio manual (31) para que se mueva horizontalmente debido a una fuerza de operación manual.

40

FIG. 1

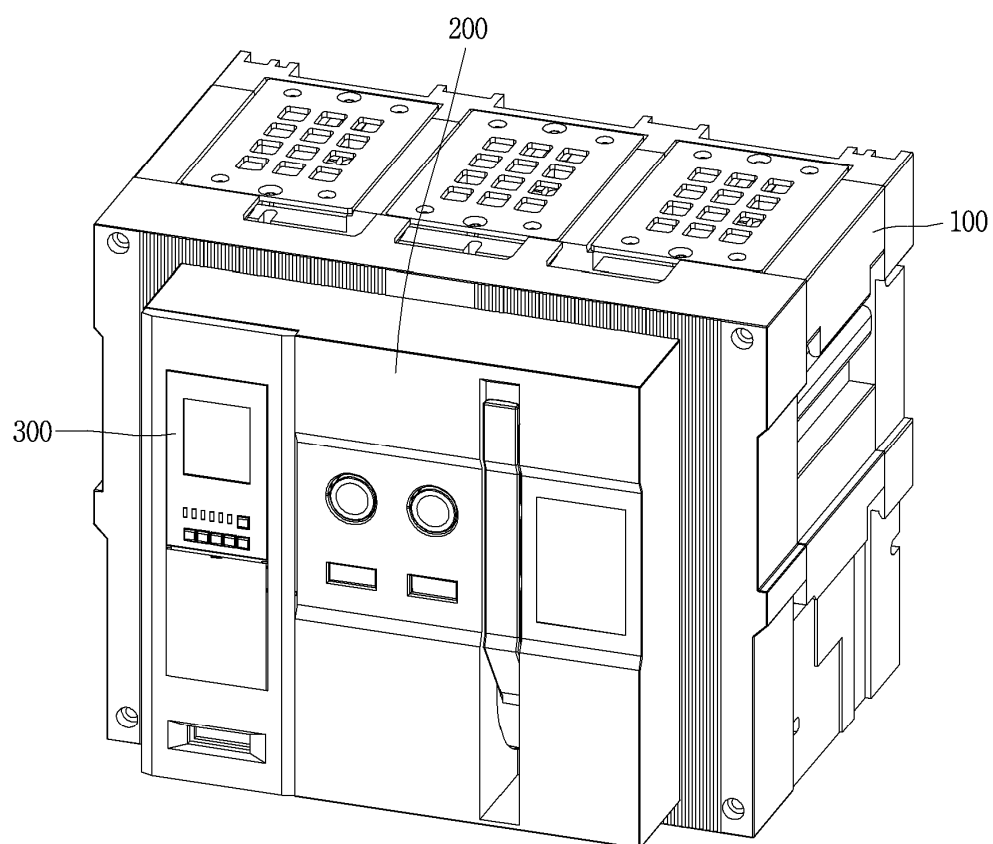


FIG. 2

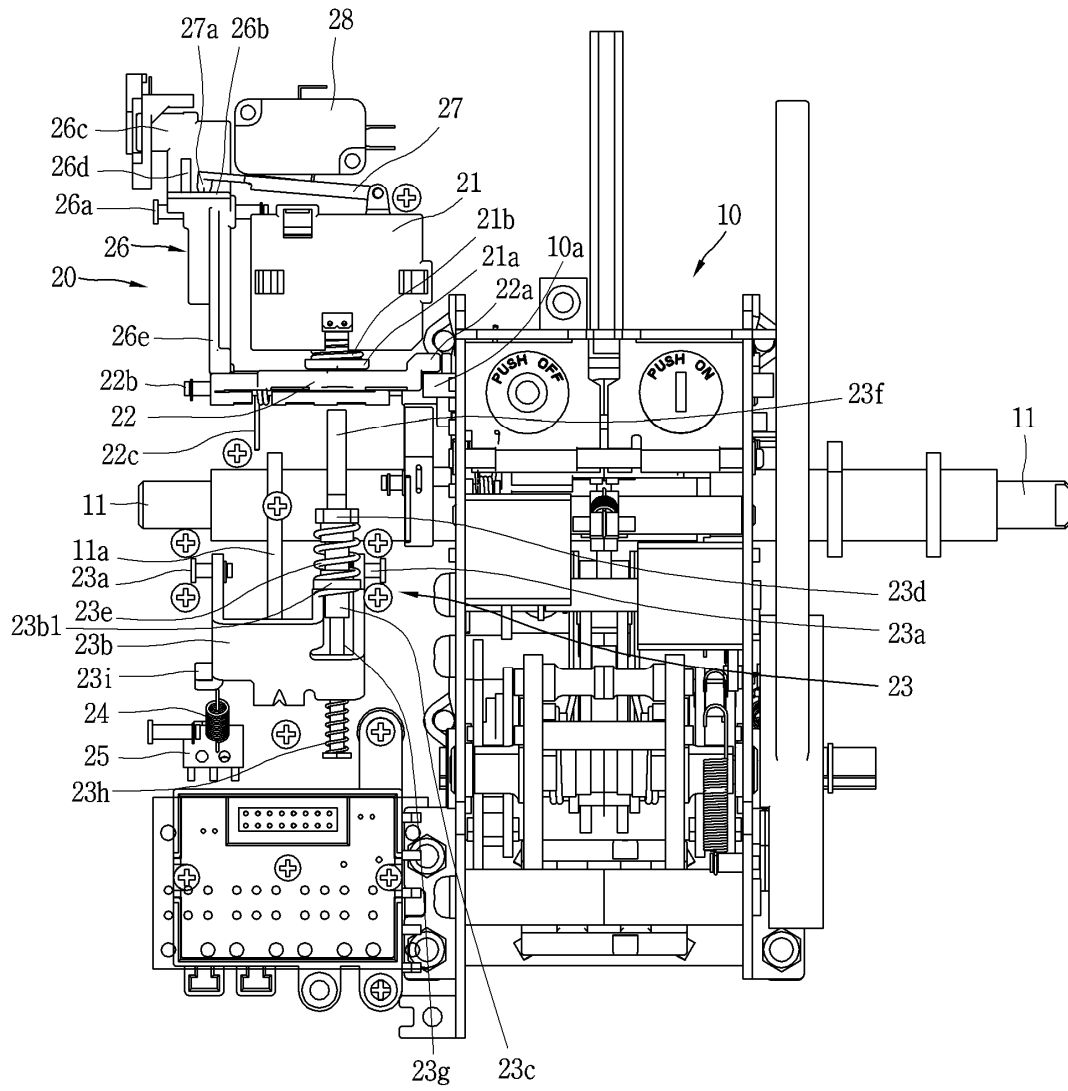


FIG. 3

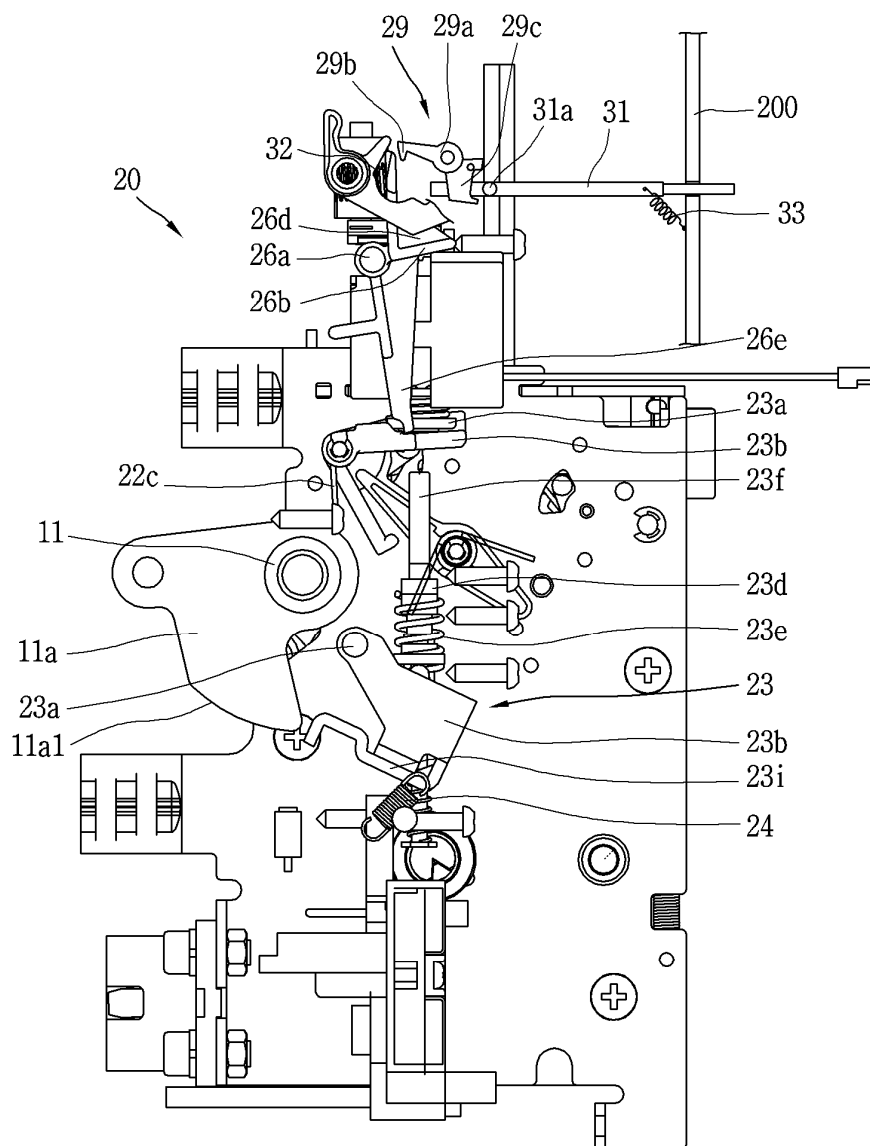


FIG. 4

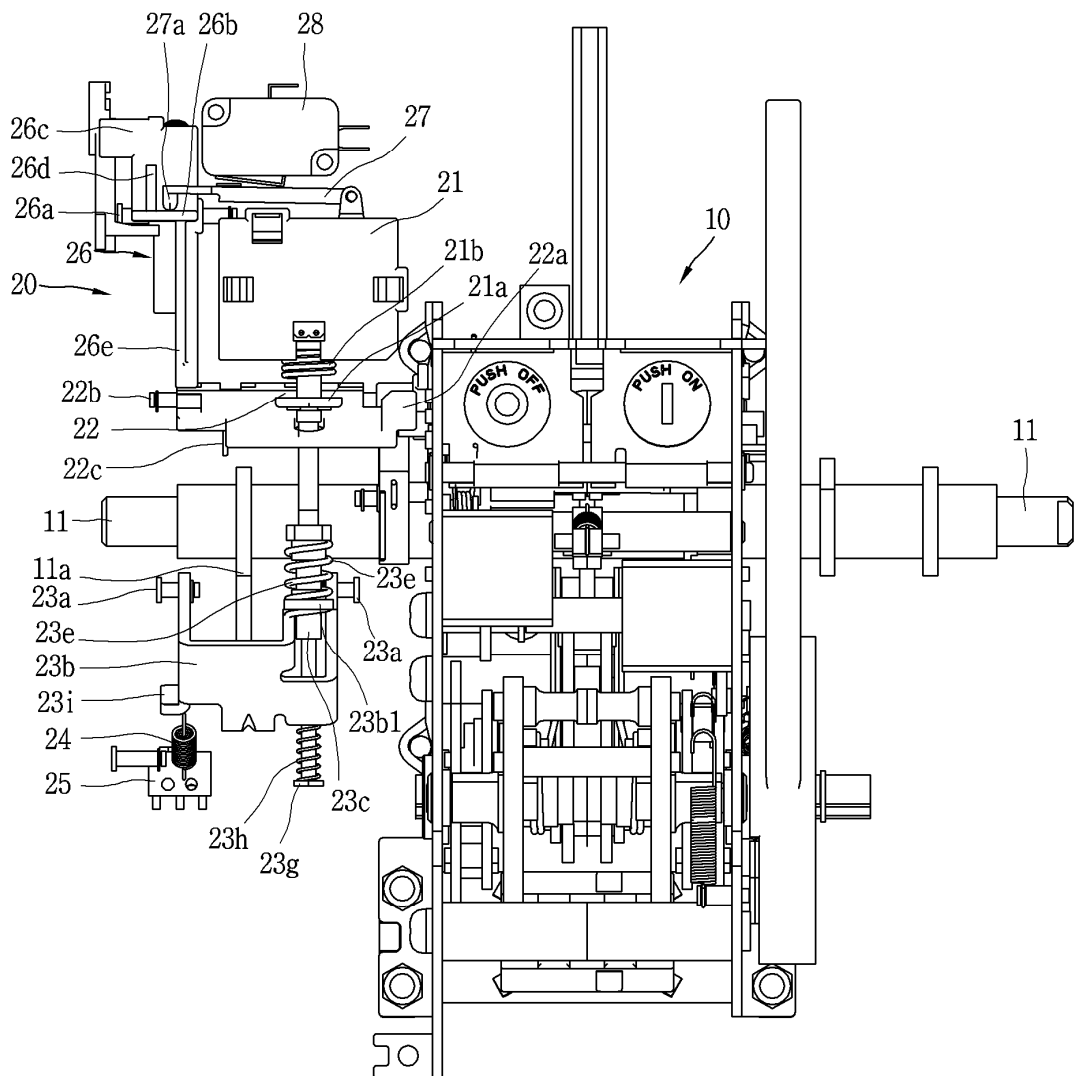


FIG. 5

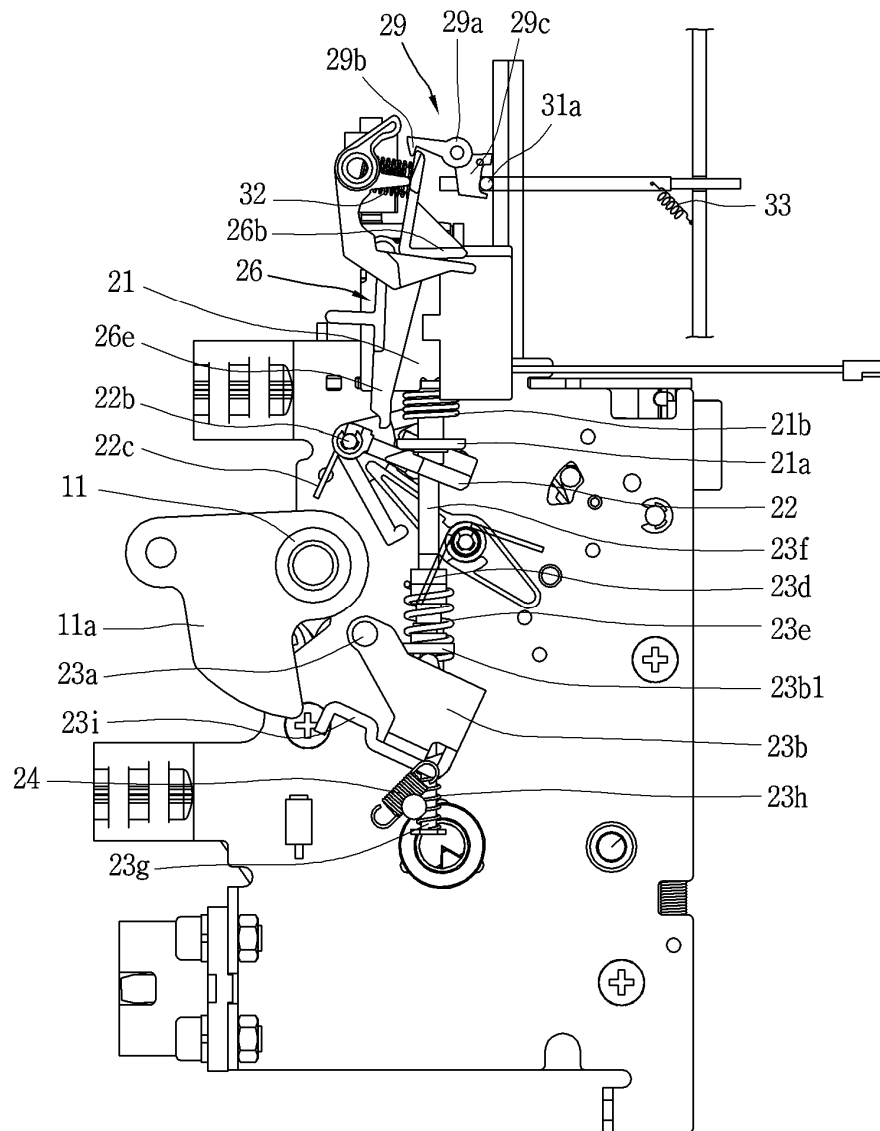


FIG. 6

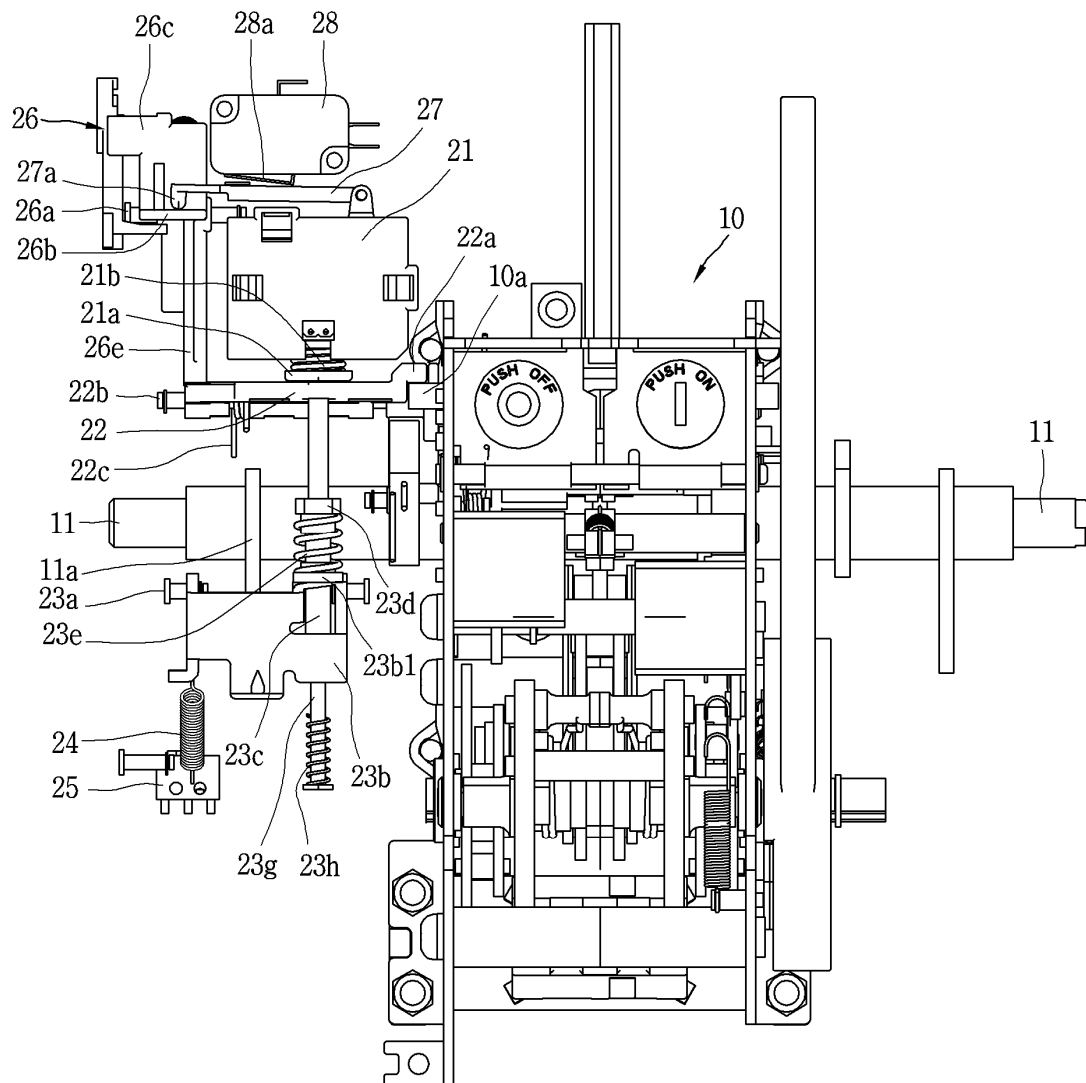


FIG. 7

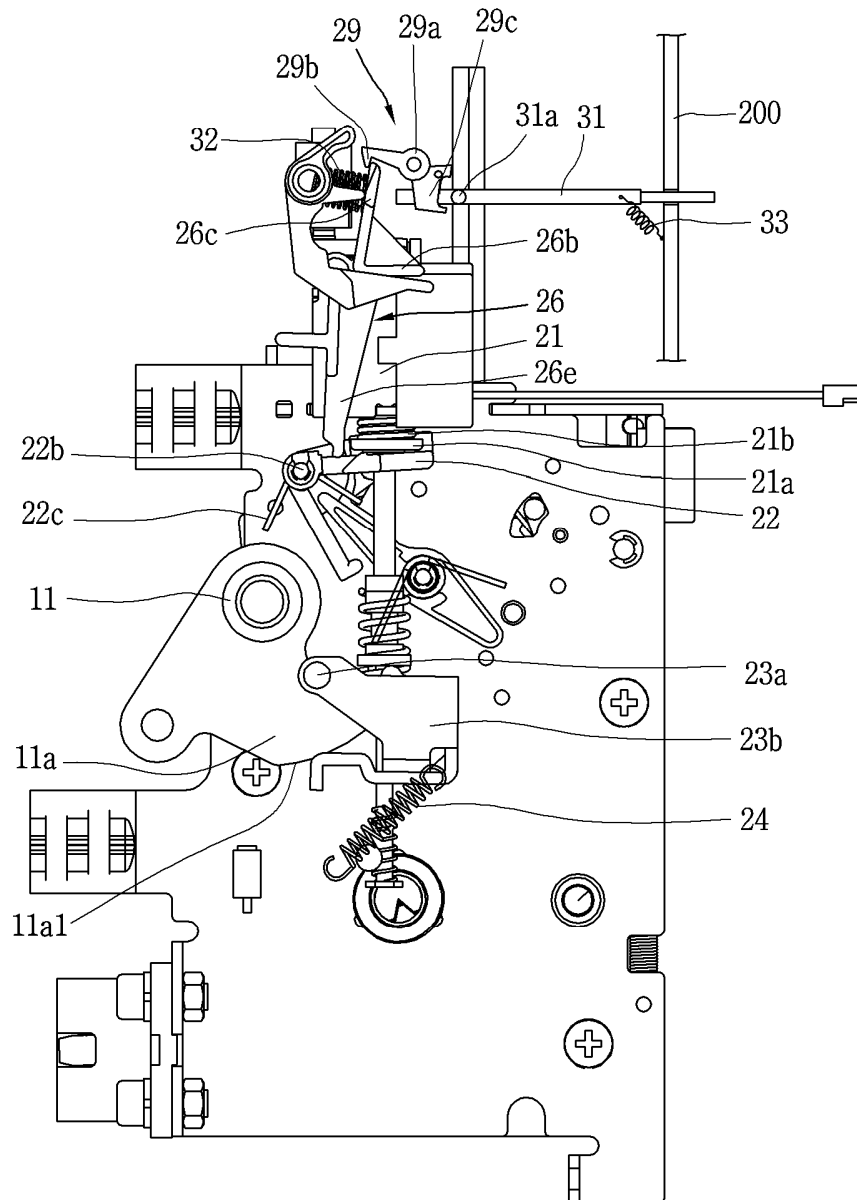


FIG. 8

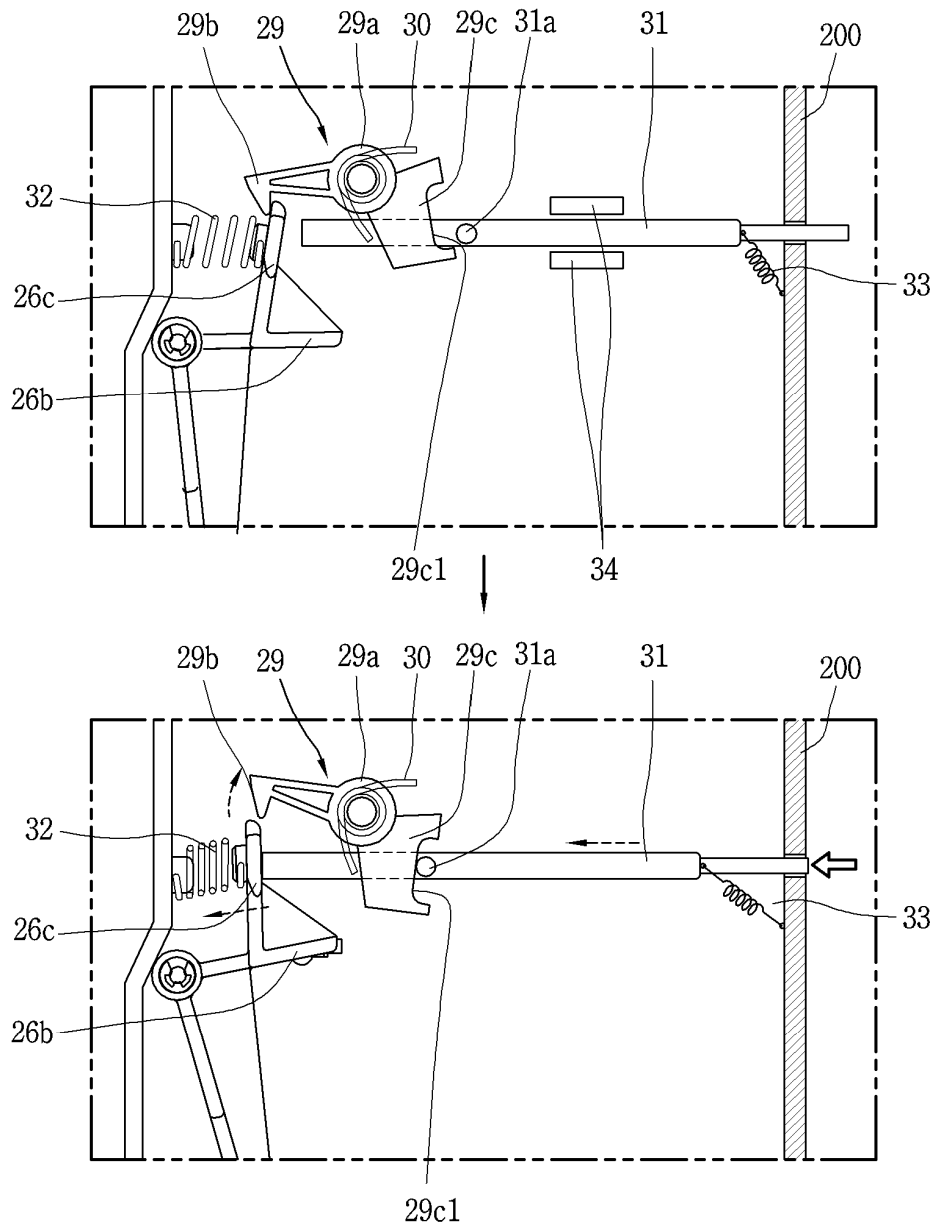


FIG. 9

