

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 725**

51 Int. Cl.:

H02B 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2017** **E 17162816 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019** **EP 3319189**

54 Título: **Dispositivo de conexión para terminales de control en disyuntor de tipo extraíble**

30 Prioridad:

02.11.2016 KR 20160145353

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

06.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SEO, JAEKWAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 752 725 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 conexión para terminales de control en disyuntor de tipo extraíble

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 Esta especificación se refiere a un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble y, más particularmente, a un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble, capaz de conectar o separar automáticamente terminales de fuente de alimentación de control para controlar el disyuntor tras extraer o insertar un cuerpo principal del disyuntor.

2. Antecedentes de la invención

10 En general, un disyuntor es un dispositivo eléctrico que abre o cierra una carga en una transmisión, una subestación o un circuito eléctrico, o corta un circuito cuando ocurre un accidente tal como una conexión a tierra o un cortocircuito. Entre estos disyuntores, un disyuntor de aire es un disyuntor que usa aire como medio de extinción de arco y se usa principalmente para aparatos de baja tensión.

15 Los disyuntores se clasifican en un tipo fijo que se fija en el cuadro eléctrico u otros lugares, y un tipo extraíble en el que un cuerpo principal de disyuntor se instala en una base para ser empujado en o extraído de la base. El tipo extraíble se usa ampliamente en términos de mantenimiento ventajoso del cuerpo principal del disyuntor.

20 Mientras tanto, el disyuntor está dotado con terminales de control para monitorizar o controlar el disyuntor. Los terminales de control del disyuntor de tipo extraíble se proporcionan en el cuerpo principal del disyuntor y la base. Cuando el cuerpo principal del disyuntor se empuja dentro de la base, los terminales de control se pueden conectar entre sí y una señal de control se puede transmitir en consecuencia.

25 El disyuntor de tipo extraíble se sitúa (dispone), según posiciones relativas del cuerpo principal del disyuntor y la base, en tres posiciones (estados), esto es, una posición (estado) de desconexión en la que una fuente de alimentación de control se desconecta completamente de la base, una posición (estado) de prueba en la que el cuerpo principal del disyuntor se inserta en la base en una distancia (profundidad) predeterminada de manera que los terminales (de fuente de alimentación) de control estén conectados para comprobar un estado conectado del disyuntor, y una posición (estado) de conexión en la que el cuerpo principal del disyuntor se empuja completamente dentro de la base y, de este modo, los terminales de circuito principal se conectan de manera que una corriente fluya a lo largo de un circuito principal.

30 En este caso, los terminales de control se desconectan unos de otros en el estado de desconexión y se conectan entre sí en el estado de prueba y el estado de conexión. Es decir, cuando el cuerpo principal del disyuntor se mueve del estado de desconexión al estado de prueba, se fija un módulo de terminal de control del lado de la base y se debería mover un módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal para ser conectado al módulo de terminal de control fijo del lado de la base. Cuando el cuerpo principal del disyuntor se mueve del estado de prueba al estado de conexión, el módulo de terminal de control del lado de la base y el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal se deberían mover juntos con el cuerpo principal del disyuntor mientras que se conectan entre sí. También, un proceso de desconexión es inverso al proceso de conexión.

35 En lo sucesivo, se dará una descripción de una técnica anterior (Solicitud de Patente Coreana N° 10-2016-0017463 'Connecting device for control terminals in withdrawable air circuit breaker' que el inventor de la presente solicitud ha solicitado como invención propuesta para permitir que la conexión y el movimiento de los terminales de control se ejecuten automáticamente según una posición movida de un cuerpo principal del disyuntor.

40 El documento US 4 743 715 describe un mecanismo de extracción de la técnica anterior de un disyuntor eléctrico.

Las FIG. 1 a 3 ilustran vistas de operación del dispositivo de conexión para los terminales de control en el disyuntor de aire extraíble según la técnica anterior, que ilustran un estado de desconexión, un estado de prueba y un estado de conexión, respectivamente.

45 En la técnica anterior, un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de aire extraíble incluye un módulo de terminal de control fijo 230 instalado en el cuerpo principal del disyuntor 200, un módulo de terminal de control móvil 130 instalado de manera móvil en la base 100, y un dispositivo de bloqueo 400. El dispositivo de bloqueo 400 opera en cooperación con una unidad de transferencia.

50 La unidad de transferencia incluye un eje de tornillo 310 girado por un asa (no ilustrada), una cremallera 320 que se mueve hacia adelante y hacia atrás en respuesta a la rotación del eje de tornillo 310, un piñón 330 engranado con la cremallera 320, un conjunto de enlace 340 acoplado al piñón 330 y una leva 350 acoplada al conjunto de enlace 340.

- 5 Cuando el cuerpo principal del disyuntor 200 se empuja dentro de la base 100 y se mueve del estado de desconexión al estado de prueba (FIG. 1 → FIG. 2), la rotación del eje de tornillo 310 se transfiere a la cremallera 320, el piñón 330, el conjunto de enlace 340 y la leva 350 y, de este modo, la leva 350 se gira en una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj. El dispositivo de bloqueo 400 está restringido en una parte de cabeza de la leva 350 para bloquear el módulo de terminal de control móvil 130. En este caso, una parte de bloqueo 413 formada en el extremo superior del dispositivo de bloqueo 400 está en un estado de restricción de un miembro de soporte 132 del módulo de terminal de control móvil 130. Por consiguiente, el módulo de terminal de control fijo 230 del cuerpo principal del disyuntor 200 se inserta en el módulo de terminal de control móvil 130 y conecta a un circuito de control.
- 10 Cuando el cuerpo principal del disyuntor 200 se inserta continuamente en la base 100 del estado de prueba al estado de conexión (FIG. 2 → FIG. 3), la leva 350 se gira aún más de manera que la parte de cabeza de la leva 350 tira hacia abajo del dispositivo de bloqueo 400. Por consiguiente, el módulo de terminal de control móvil bloqueado 130 se libera y, de este modo, los módulos de terminal de control 130 y 230 se mueven hacia arriba al estado de conexión mientras que se conectan entre sí.
- 15 No obstante, en la técnica anterior, dado que el dispositivo de bloqueo 400 opera en cooperación con la unidad de transferencia, es dependiente de la unidad de transferencia. Es decir, puede ser probable que el dispositivo de bloqueo 400 no funcione correctamente debido a un error de la unidad de transferencia, y se debería diseñar un mecanismo que opere en cooperación con la unidad de transferencia. Como resultado, la construcción del dispositivo de bloqueo 400 llega a ser complicada y puede ocurrir inestabilidad e imprecisión en la operación del dispositivo de bloqueo 400. Por consiguiente, hay una necesidad de un dispositivo de bloqueo que opere independientemente sin la cooperación con la unidad de transferencia.
- 20

Compendio de la invención

25 Por lo tanto, para resolver los problemas antes mencionados y otros inconvenientes, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de conexión para los terminales de control en un disyuntor extraíble, capaz de conectar o desconectar terminales de alimentación de control para controlar el disyuntor de una manera independiente, sin cooperación con una unidad de transferencia, cuando un cuerpo principal del disyuntor se introduce o se extrae.

30 Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta especificación, que se incorpora y se describe ampliamente en la presente memoria, se proporciona un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble, el dispositivo que incluye un módulo de terminal de control del lado de la base instalado horizontalmente en una base para ser deslizable sobre el mismo, un módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal proporcionado en un cuerpo principal del disyuntor para ser puesto en contacto con o separado del módulo de terminal de control del lado de la base, y una unidad de bloqueo que restringe o permite un movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base, en donde la unidad de bloqueo puede incluir una placa de liberación de pestillo fijada a una superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor y dotada con una superficie de contacto sobre una superficie del mismo, la superficie de contacto que tiene una parte plana y una parte inclinada, y un pestillo dispuesto rotativamente sobre una superficie lateral de la base y que realiza un movimiento deslizante o giratorio a lo largo de la superficie de contacto, en donde el pestillo comprende una parte de restricción formada en un extremo del mismo y puesta en contacto con el módulo de terminal de control del lado de la base para restringir un movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base, y una parte de contacto formada en otro extremo del mismo y que se mueve a lo largo de una superficie superior de la superficie de contacto.

La parte de contacto puede estar formada como una protuberancia en forma cilíndrica, y la base se puede dotar con un agujero de operación de pestillo en el que se inserta la parte de contacto para su movimiento.

45 La superficie de contacto puede incluir una primera parte plana con la que la parte de contacto se pone en contacto mientras que el cuerpo principal del disyuntor se mueve de un estado de desconexión a un estado de prueba, una primera parte inclinada con la que la parte de contacto se pone en contacto en el estado de prueba, y una segunda parte plana con la que la parte de contacto se pone en contacto mientras que el cuerpo principal del disyuntor se mueve del estado de prueba a un estado de conexión.

50 También, el dispositivo puede incluir además una segunda parte inclinada con la que la parte de contacto se pone en contacto en el estado de conexión, y una tercera parte plana formada en una parte simétrica a la primera parte plana en base a la segunda parte plana.

La primera parte plana y la segunda parte plana pueden estar formadas a diferente altura una de otra.

55 La placa de liberación de pestillo puede incluir una parte del cuerpo instalada a una distancia predeterminada de una superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor y que tiene la superficie de contacto en una superficie del mismo, y partes de acoplamiento dobladas desde ambos extremos de la parte de cuerpo y acoplados a la superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor.

La placa de liberación de pestillo puede estar formada integralmente con un asa de transporte del cuerpo principal del disyuntor.

El dispositivo puede incluir además un miembro elástico que tiene un extremo fijado a un lado del pestillo y otro extremo fijado a una parte de la base.

- 5 El miembro elástico puede ser un resorte de compresión o un resorte de tensión.

En un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble según una realización de la presente invención, un terminal de control del lado de la base se puede mantener en un estado bloqueado mientras que un cuerpo principal del disyuntor se mueve de una posición de desconexión a una posición de prueba. Esto puede dar como resultado una conexión suave de los terminales de control. También, el estado bloqueado del terminal de control del lado de la base se puede liberar mientras que el cuerpo principal del disyuntor se mueve de la posición de prueba a una posición de conexión. Esto puede permitir que los terminales de control en un estado conectado entre sí se muevan juntos dentro de la base.

También, dado que el dispositivo de conexión para los terminales de control opera de manera independiente sin cooperación con una unidad de transferencia, una configuración del dispositivo se puede simplificar y se puede mejorar la precisión y la estabilidad de una operación de conexión del mismo. Además, se pueden simplificar los componentes del dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta especificación, ilustran realizaciones ejemplares y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

- las FIG. 1 a 3 son vistas de operación de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de aire extraíble según la técnica relacionada, que ilustran un estado de desconexión, un estado de prueba y un estado de conexión, respectivamente;
- 25 la FIG. 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según una realización de la presente invención;
- las FIG. 5 a 7 son vistas en perspectiva de un módulo de terminal de control del lado de la base, una placa de liberación de pestillo y un pestillo que se emplean en un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según una realización de la presente invención;
- 30 las FIG. 8 a 10 son vistas de operación de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según una realización de la presente invención, que ilustran un estado de desconexión, un estado de prueba y un estado de conexión, respectivamente;
- la FIG. 11 es una vista explicativa de una operación de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según otra realización de la presente invención; y
- 35 la FIG. 12 es una vista lateral parcial de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según otra realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Ahora se dará una descripción de las configuraciones preferidas, con referencia a los dibujos que se acompañan, que es para explicar con suficiente detalle que los expertos en la técnica a la que pertenece la presente invención puedan poner en práctica fácilmente la invención.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble según una realización de la presente invención, y las FIG. 5 a 7 son vistas en perspectiva de un módulo de terminal de control del lado de la base, una placa de liberación de pestillo y un pestillo que se emplean en un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según una realización de la presente invención. También, las FIG. 8 a 10 son vistas de operación de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor extraíble según una realización de la presente invención, que ilustra un estado de desconexión, un estado de prueba y un estado de conexión, respectivamente. En lo sucesivo, cada una de las realizaciones de la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos.

Un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble según una realización de la presente invención incluye un módulo de terminal de control del lado de la base 25 instalado horizontalmente en la base 10 para poder deslizarse sobre la misma, un módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 proporcionado en un cuerpo principal del disyuntor 30 para ser conectable al o separado del módulo de terminal de

control del lado de la base 25, y una unidad de bloqueo que restringe o permite (bloquea o desbloquea) un movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base 25. La unidad de bloqueo incluye una placa de liberación de pestillo 50 fijada a una superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor 30 y que tiene una superficie de contacto 54 formada en una superficie del mismo y dotada con una parte plana y una parte inclinada, y un pestillo 60 instalado giratoriamente en una superficie lateral de la base 10 y que ejecuta un movimiento deslizante o un movimiento giratorio a lo largo de la superficie de contacto 54.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de la base 10 según la realización de la presente invención. Una parte lateral está parcialmente cortada para facilitar la comprensión de una estructura interna.

La base 10 puede estar formada en forma de caja con su superficie frontal abierta para acomodar el cuerpo principal del disyuntor 30. Las hendiduras 12 para instalar el módulo de terminal de control del lado de la base 25 que se puede deslizar a lo largo de las mismas están formadas en ambas superficies laterales de la base 10. Cada una de las hendiduras 12 está formada horizontalmente en forma de una línea recta. Un agujero de resorte 22 está formado en la parte posterior de cada hendidura 12 para instalar un miembro elástico 70. El agujero de resorte 22 se puede formar para ser inclinado en un ángulo predeterminado con respecto a una dirección perpendicular. Una protuberancia de fijación 23 para fijar una parte de extremo superior del miembro elástico 70 puede estar formada en una parte de extremo superior del agujero de resorte 22. Un agujero de operación de pestillo 24 en el que se inserta operativamente una parte del pestillo 60 está formado debajo del agujero de resorte 22. El agujero de operación de pestillo 24 puede estar formado en una forma arqueada.

Los terminales de la base 11 para conectar la base a un circuito del lado de la fuente de alimentación y un circuito del lado de la carga se proporcionan en una superficie posterior de la base 10 (FIG. 8). Los agujeros de descarga 13 para descargar el gas que sale de una tolva de arco 31 del cuerpo principal del disyuntor 30 se forman a través de una parte superior de la base 10. Los railes 14 se proporcionan en las superficies laterales internas de la base 10 para recibir el cuerpo principal del disyuntor 30 de manera que el cuerpo principal del disyuntor 30 se extrae fuera o se inserta dentro de la base 10. Una unidad de transferencia por la cual el cuerpo principal del disyuntor 30 montado en los railes 14 se extrae fuera de o se inserta dentro de la base 10 se proporciona en las partes laterales e inferior de la base 10.

En este caso, la unidad de transferencia incluye un eje de tornillo 15 proporcionado en una parte inferior de la base 10 en direcciones hacia delante y hacia atrás, y que recibe una fuerza de rotación mediante un asa manual (no ilustrada) o un engranaje (no ilustrado), los bastidores 16 instalados para ser móviles en direcciones hacia delante y hacia atrás de la base 10 en respuesta a la rotación del eje de tornillo 15, un eje giratorio 18 girado por los piñones 17 acoplados con las cremalleras 16, conjuntos de enlace 18 proporcionados en ambas partes de extremo del eje giratorio 18, levas 20 montadas sobre las superficies laterales internas de la base 10 y giradas por las fuerzas de los conjuntos de enlace 19, y seguidores de levas 35 proporcionados sobre ambas superficies laterales del cuerpo principal del disyuntor 30 a ser acoplados a las ranuras de levas 21 formadas en las levas 20 respectivas.

La ranura de leva 21 de cada leva 20 sirve para empujar o tirar del seguidor de leva 35 insertado en la ranura de leva 21 cuando la leva 20 gira, de manera que el seguidor de leva 35 se mueva horizontalmente. En este caso, el seguidor de leva 35 se puede configurar como un rodillo para reducir la fricción.

El cuerpo principal del disyuntor 30 está dotado dentro del mismo con un mecanismo de conmutación, una parte de contacto y una parte de extinción de arco. La tolva de arco 31 como la parte de extinción de arco para extinguir un arco está expuesta en una parte superior del cuerpo principal del disyuntor 30. El módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40, que se puede acoplar al módulo de terminal de control del lado de la base 25, está instalado en la parte superior del cuerpo principal del disyuntor 30. Un botón de ENCENDIDO 32 para una operación de cierre y un botón de APAGADO 33 para una operación de apertura se proporcionan en un panel frontal del cuerpo principal del disyuntor 30. Un relé de sobrecorriente 34 para transmitir una señal de disparo cuando se genera una sobrecorriente está instalado en un lado del cuerpo principal del disyuntor 30. Los rodillos 36 dispuestos en los railes 14 para que se puedan rodar se proporcionan en ambas superficies laterales del cuerpo principal del disyuntor 30.

El cuerpo principal del disyuntor 30 se puede montar en los railes 14 de la base 10 y mover hacia dentro por la unidad de transferencia. En este caso, las posiciones o estados del disyuntor de aire se dividen, según una posición relativa del cuerpo principal del disyuntor 30 dentro de la base 10, en tres posiciones (estados), esto es, una posición (estado) de desconexión (véase la FIG. 8) en la cual una fuente de alimentación de control está completamente desconectada, una posición (estado) de prueba (véase la FIG. 9) en la cual el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve hacia atrás en una distancia predeterminada y, de este modo, el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 se conecta al módulo de terminal de control del lado de la base 25 para comprobar un estado conectado del disyuntor, y una posición (estado) de conexión (véase la FIG. 10) en la cual el cuerpo principal del disyuntor 30 está completamente insertado en la base 10 y, de este modo, un terminal del cuerpo principal (no ilustrado) está conectado al terminal de base 11 de manera que una corriente pueda fluir a lo largo de un circuito principal.

Con referencia a las FIG. 4 y 5, el módulo de terminal de control del lado de la base 25 incluye una pluralidad de conectores del lado de la base 29, y una placa de soporte 26 que tiene una pluralidad de agujeros en los que se pueden insertar los conectores del lado de la base 29.

5 La placa de soporte 26 está dotada con una placa perpendicular que tiene la pluralidad de agujeros, una superficie superior formada doblando una parte superior de la placa perpendicular, y superficies de soporte 27 formadas doblando horizontalmente ambas partes de extremo inferior de la placa perpendicular. El módulo de terminal de control del lado de la base 25 se instala de manera deslizante de una manera que las superficies de soporte 27 de la placa de soporte 26 se insertan en las hendiduras 12 formadas en las superficies laterales de la base 10. Es decir, el
10 módulo de terminal de control del lado de la base 25 se puede mover hacia delante y hacia atrás a lo largo de las hendiduras 12.

El módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 incluye una pluralidad de conectores del lado del cuerpo principal 41 y una base de soporte 42 en la que se instalan los conectores del lado del cuerpo principal 41. Cuando el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve a la posición de prueba dentro de la base 10, los conectores del lado del cuerpo principal 41 se insertan en los conectores del lado de la base 29 para ser conectados al circuito
15 de control.

Con referencia a las FIG. 4 y 7, el pestillo 60 está montado de manera giratoria sobre la superficie lateral de la base 10. El pestillo 60 puede estar formado por una placa con forma de 'C'. El pestillo 60 está dotado con un agujero de eje 62 que permite que el pestillo 60 se inserte en un eje de pestillo 61 que se proporciona debajo de la hendidura 12 formada a través de la superficie lateral de la base 10. Por supuesto, aunque no se ilustra por separado, según las
20 realizaciones, el eje de pestillo puede estar formado integralmente con el pestillo 60 y el agujero del eje puede estar formado a través de la superficie lateral de la base 10.

Una parte de restricción 63 para restringir el movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base 25 con la que se pone en contacto el módulo de terminal de control del lado de la base 25 se proporciona en la parte superior de una parte de extremo frontal del pestillo 60. La parte de restricción 63 se puede formar como un rebaje.
25 Por lo tanto, la parte de restricción 63 entra en contacto con la superficie posterior de la superficie de soporte 27 del módulo de terminal de control del lado de la base 25, evitando por ello que el módulo de terminal de control del lado de la base 25 se mueva hacia un lado trasero.

Una parte sobresaliente 64 sobresale de una parte superior de una parte de extremo posterior del pestillo 60 para fijar una parte de extremo inferior del miembro elástico 70. La parte sobresaliente 64 puede sobresalir hacia dentro para ser insertada parcialmente en el agujero de resorte 22 formado a través de la superficie lateral de la base 10.
30

Una parte de contacto 66 que sobresale hacia dentro en forma cilíndrica se proporciona sobre una parte de extremo inferior 65 del pestillo 60 (una parte que se extiende hacia abajo desde un extremo del pestillo 60). La parte de contacto 66 se inserta en el agujero de operación del pestillo 24 de la base 10 para entrar en contacto con la placa de liberación de pestillo 50 dentro de la superficie lateral de la base 10, girando por ello el pestillo 60.

35 Con referencia a las FIG. 4 y 6A, la placa de liberación de pestillo 50 se fija a la superficie lateral del cuerpo del disyuntor 30. La placa de liberación de pestillo 50 incluye una parte de cuerpo 51 dispuesta a una distancia predeterminada de la superficie lateral del cuerpo del disyuntor 30, y las partes de acoplamiento 52 formadas en ambos extremos de la parte de cuerpo 51 de una manera doblada y acopladas a la superficie lateral del cuerpo del disyuntor 30.

40 Una superficie de contacto 54 está formada de una forma escalonada sobre una superficie superior de la parte de cuerpo 51 de la placa de liberación de pestillo 50. La superficie de contacto 54 incluye una primera parte plana 55 que es una superficie con la cual la parte de contacto 66 se pone en contacto de manera deslizante mientras que el cuerpo del disyuntor 30 se mueve de la posición de desconexión a la posición de prueba, una primera parte inclinada 56 que es una superficie con la que la parte de contacto 66 se pone en contacto en la posición de prueba,
45 y una segunda parte plana 57 que es una superficie con la que la parte de contacto 66 se pone en contacto de manera deslizante mientras que el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve de la posición de prueba a la posición de conexión.

Con referencia a la FIG. 6B, la placa de liberación de pestillo 50 puede incluir además una segunda parte inclinada 58 que se proporciona en la superficie de contacto 54 de la realización anterior (FIG. 6A) y con la que la parte de contacto 66 se pone en contacto en la posición de prueba. También, una tercera parte plana 59 se puede formar en una parte simétrica a la primera parte plana 55 en base a la segunda parte plana 57. En este caso, la primera parte inclinada 56 y la segunda parte inclinada 56 pueden ser curvas.
50

La placa de liberación de pestillo 50 se puede formar simétricamente. Es decir, la primera parte plana 55 se puede formar a la misma altura que la tercera parte plana 59, y la primera parte inclinada 56 se puede formar como una superficie inclinada que es simétrica con la segunda parte inclinada 58. Esto es para que los pestillos 60 se compartan y usen cuando los pestillos 60 están instalados sobre ambas superficies laterales del cuerpo principal del disyuntor 30.
55

Con referencia a la FIG. 11, la segunda parte plana 57 está formada más alta que la primera parte plana 55 en una altura predeterminada. En este caso, se hace referencia a la diferencia de altura entre la primera parte plana 55 y la segunda parte plana 57 como 'h'. h debería ser mayor que la altura de la parte de restricción 63.

5 Se supone que se hace referencia a una parte donde la parte de contacto 66 entra en contacto con la superficie de contacto 54 en la posición de desconexión como 'A', se hace referencia a una parte donde la parte de contacto 66 entra en contacto con la superficie de contacto 54 en la posición de prueba como 'B' y se hace referencia a una parte donde la parte de contacto 66 entra en contacto con la superficie de contacto 54 en la posición de conexión como 'C'. A situada en la primera parte plana 55, B está en la primera parte inclinada 56, y C está en la segunda parte inclinada 58. En este caso, si se supone que una distancia entre A y B ('A-B') es d_1 y una distancia de 'A-C' es d , d_1 corresponde a una distancia de movimiento entre la posición de desconexión y la posición de prueba, y d corresponde a una distancia de movimiento entre la posición de desconexión y la posición de conexión. La distancia de movimiento del cuerpo principal del disyuntor 30 se muestra en base a (desde) la parte de extremo posterior de la cubierta en la parte superior del módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 del cuerpo principal del disyuntor 30. Esto es, si L_1 denota una distancia movida de la posición de desconexión a la posición de prueba y L denota una distancia movida desde la posición de desconexión a la posición de conexión, $L = d$ y $L_1 = d_1$.

Según una realización, la placa de liberación de pestillo 50 puede estar formada integralmente con un asa de transporte del cuerpo principal del disyuntor 30. Como resultado, se pueden lograr objetos adicionales sin aumentar el número de componentes.

20 El miembro elástico 70 se proporciona para amortiguar el movimiento del pestillo 60 para mover suavemente el pestillo 60 y ayudar al pestillo 60 a volver a su posición original cuando se tira hacia fuera del pestillo 60. Una parte de extremo superior del miembro elástico 70 está fijada a la protuberancia de fijación 23 del agujero de resorte 22 y una parte de extremo inferior del miembro elástico 70 está fijada a la parte sobresaliente 64 del pestillo 60. El miembro elástico 70 se puede configurar como un resorte de compresión o un resorte de tensión. En esta realización, el miembro elástico 70 está configurado como un resorte helicoidal de compresión. Dado que el pestillo 60 recibe una fuerza aplicada hacia abajo por el miembro elástico 70, el pestillo 60 se puede deslizar en su lugar sobre la parte plana y girar suavemente a lo largo de la superficie inclinada sobre la parte inclinada durante el movimiento de la placa de liberación de pestillo 50, mientras que vuelve rápido a su posición original durante el retorno.

30 En lo sucesivo, una operación del dispositivo de conexión para los terminales de control en el disyuntor de tipo extraíble según la realización de la presente invención se describirá con referencia a las FIG. 8 a 11.

35 La FIG. 8 ilustra que el cuerpo principal del disyuntor 30 está insertado en la base 10 y está situado en la posición de desconexión. En este caso, la parte de restricción 63 del pestillo 60 fija la superficie de soporte 27 del módulo de terminal de control del lado de la base 25 para restringir el movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base 25. El módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 está en contacto con el módulo de terminal de control del lado de la base 25. La parte de contacto 66 del pestillo 60 también se sitúa en un punto A (véase la FIG. 11) de la primera parte plana 55 de la placa de liberación de pestillo 50. En este caso, el seguidor de leva 35 del cuerpo principal del disyuntor 30 se engancha a una entrada de la ranura de leva 21. Cuando el usuario gira el eje de tornillo 15 en una dirección de inserción mediante un asa manual o un engranaje, la fuerza de rotación hace que la leva 20 gire en el sentido contrario a las agujas del reloj a través de los componentes respectivos de la unidad de transferencia y, por consiguiente, la ranura de leva 21 tira del seguidor de leva 35 de manera que el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve hacia atrás.

A medida que el cuerpo del disyuntor 30 se mueve, la placa de liberación de pestillo 50 también se mueve a la vez y la parte de contacto 66 ejecuta un movimiento deslizante o curvo a lo largo de la superficie de contacto 54.

45 Primero, cuando el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve de la posición de desconexión a la posición de prueba (FIG. 8 → FIG. 9), la parte de contacto 66 se desliza sobre la primera parte plana 55 de la superficie de contacto 54 y se pone en contacto con la primera parte inclinada 56. Durante este proceso, dado que el módulo de terminal de control del lado de la base 25 está en un estado detenido con el que se restringe por el pestillo 60, el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 se inserta en el módulo de terminal de control del lado de la base 25 y se conecta al circuito de control.

50 La FIG. 9 ilustra un estado en el que el cuerpo principal del disyuntor 30 se coloca en la posición de prueba. La parte de contacto 66 se coloca en un punto B de la superficie de contacto 54 (véase la FIG. 11) y el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 está en un estado que está acoplado al módulo de terminal de control del lado de la base 25.

55 Cuando el usuario gira aún más el eje de tornillo 15 a la posición de prueba, el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve hacia atrás más allá de la posición de prueba. La parte de contacto 66 pasa la primera parte inclinada 56 para llegar a la segunda parte plana 57, y el pestillo 60 gira en el sentido contrario a las agujas del reloj centrándose en el eje de pestillo 61 para liberar la parte bloqueada de restricción 63 (restringida). Por consiguiente, los módulos de terminal de control 25 y 40 pueden moverse hacia atrás junto con el cuerpo principal del disyuntor 30. En este

caso, dado que el pestillo 60 está sometido a la fuerza aplicada por el miembro elástico 70, el movimiento de rotación se realiza no repentinamente sino suavemente. (El movimiento de rotación del pestillo 60 se puede completar en la posición de prueba como se ilustra en la FIG. 9. Es decir, el movimiento de rotación del pestillo 60 se puede ejecutar entre antes y después de acercarse a la posición de prueba).

5 La FIG. 10 ilustra un estado en el que el cuerpo principal del disyuntor 30 está situado en la posición de conexión. La parte de contacto 66 se coloca en un punto C de la superficie de contacto 54 (véase la FIG. 11), y la superficie de soporte 27 del módulo de terminal de control del lado de la base 25 se mueve a una parte trasera de la hendidura 21 pasando la superficie superior del pestillo 60 en una distancia predeterminada.

10 El dispositivo de conexión para los terminales de control en el disyuntor de tipo extraíble según la realización de la presente invención opera según las posiciones relativas del cuerpo principal del disyuntor 30 y la base 10 sin cooperación con la unidad de transferencia. Por lo tanto, puede obtener la estabilidad y la precisión de la operación. Además, se pueden simplificar los componentes del mismo.

15 Cuando se retira el cuerpo principal del disyuntor 30, opera en la dirección opuesta a la del momento de la inserción. Cuando el usuario gira el eje de tornillo 15 en una dirección de extracción, la fuerza de rotación hace que la leva 20 gire en el sentido de las agujas del reloj a través de los componentes respectivos de la unidad de transferencia, y por consiguiente la ranura de leva 21 empuja al seguidor de leva 35 de modo que el cuerpo principal del disyuntor 30 se mueve hacia delante.

20 Primero, en la posición de conexión de la FIG. 10, la parte de contacto 66 se sitúa en un punto C de la superficie de contacto 54 y el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 se conecta al módulo de terminal de control del lado de la base 25. Cuando el cuerpo principal del disyuntor 30 se extrae y se mueve a la posición de prueba, la parte de contacto 66 se desliza a lo largo de la segunda parte plana 57. En este caso, los módulos de terminal de control 25 y 40 se mueven hacia adelante junto con el cuerpo principal del disyuntor 30.

25 Cuando se alcanza la posición de prueba como se ilustra en la FIG. 9, la parte de contacto 66 se coloca en el punto B de la superficie de contacto 54, y la parte de restricción 63 se pone en contacto con el extremo trasero de la superficie de soporte 27.

30 Cuando el cuerpo principal del disyuntor 30 se extrae aún más, la superficie de soporte 27 se inserta en la parte de restricción 63 del pestillo 60, y el módulo de terminal de control del lado de la base 25 está en un estado detenido estando bloqueado en la parte de extremo frontal de la hendidura 12. Por consiguiente, dado que el módulo de terminal de control del lado de la base 25 está fijo, el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 está separado del módulo de terminal de control del lado de la base 25.

Cuando el cuerpo principal del disyuntor 30 alcanza la posición de desconexión como se ilustra en la FIG. 8, el módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal 40 está completamente separado del módulo de terminal de control del lado de la base 25, y la parte de contacto 66 se coloca en el punto A de la superficie de contacto 54.

35 La FIG. 12 es una vista lateral parcial de un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble según otra realización de la presente invención.

40 En esta realización, se forma una superficie de contacto 54a en una superficie inferior de una placa de liberación de pestillo 50a. Un pestillo 60a tiene una parte de extremo inferior 65a que se extiende desde un extremo del mismo de una manera doblada. La parte de extremo inferior 65a se extiende más que una parte de extremo inferior del pestillo en la realización anterior. Una parte de contacto 66a del pestillo 60a contacta una superficie de contacto 54a en una parte inferior de la superficie de contacto 54a. Un miembro elástico 70a se puede configurar como un resorte de tensión. Además, el pestillo 60a está dotado con un agujero para fijar un extremo del resorte de tensión, distinto de la parte sobresaliente como en la realización anterior. Es decir, el miembro elástico 70a se puede fijar a agujeros formados en la base 10 y una parte del pestillo 60a, respectivamente.

45 Dado que la operación en esta realización es similar a la de la realización anterior, solamente se describirá la diferencia. Un extremo del pestillo 60a recibe una fuerza dirigida hacia arriba por el miembro elástico 70 y, de este modo, el pestillo 60a recibe una fuerza para girar en el sentido contrario a las agujas del reloj. Por lo tanto, mientras que el cuerpo principal del disyuntor 30 pasa la posición de prueba, la parte de contacto 66a pasa a lo largo de la primera parte inclinada 56a, y el pestillo 60a recibe de este modo una fuerza del miembro elástico 70a que se restaura hacia arriba. Por consiguiente, el pestillo 60a gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.

50 La presente invención se ha explicado con referencia a las realizaciones que son meramente ejemplares.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de conexión para terminales de control en un disyuntor de tipo extraíble, el dispositivo que comprende un módulo de terminal de control del lado de la base (25) configurado para ser instalado horizontalmente en una base (10) para ser deslizable sobre el mismo, un módulo de terminal de control del lado del cuerpo principal (40) configurado para ser proporcionado en un cuerpo principal del disyuntor (30) que se puede contactar con o separado del módulo de terminal de control del lado de la base (25), y una unidad de bloqueo que restringe o que permite un movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base (25),
- 10 caracterizado porque la unidad de bloqueo comprende:
- una placa de liberación de pestillo (50) configurada para ser fijada a una superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor (30) y dotada con una superficie de contacto (54) en una superficie del mismo, la superficie de contacto que tiene una parte plana (55, 57, 59) y una parte inclinada (56, 58); y
- 15 un pestillo (60) configurado para ser dispuesto de manera giratoria en una superficie lateral de la base (10) y que realiza un movimiento deslizando o giratorio mientras que se mueve a lo largo de la superficie de contacto (54),
- en donde el pestillo (60) comprende una parte de restricción (63) formada en un extremo del mismo y puesto en contacto con el módulo de terminal de control del lado de la base (25) para restringir el movimiento del módulo de terminal de control del lado de la base (25), y una parte de contacto (66) formada en otro extremo del mismo y que se mueve a lo largo de una superficie superior de la superficie de contacto (54).
- 20 2. El dispositivo de la reivindicación 1, en donde la parte de contacto (66) se forma como una protuberancia en forma cilíndrica, y la base (10) está dotada con un agujero de operación de pestillo (24) en el que la parte de contacto (66) se inserta para el movimiento.
- 25 3. El dispositivo de la reivindicación 2, en donde la superficie de contacto (54) comprende una primera parte plana (55) con la que se pone en contacto la parte de contacto (66) mientras que el cuerpo principal del disyuntor (30) se mueve desde un estado de desconexión a un estado de prueba, una primera parte inclinada (56) con la que la parte de contacto (66) se pone en contacto en el estado de prueba, y una segunda parte plana (57) con la que la parte de contacto (66) se pone en contacto mientras que el cuerpo principal del disyuntor (30) se mueve del estado de prueba a un estado de conexión.
- 30 4. El dispositivo de la reivindicación 3, que comprende además una segunda parte inclinada (58) con la que la parte de contacto (66) se pone en contacto en el estado de conexión, y una tercera parte plana (59) formada en una parte simétrica a la primera parte plana (55) en base a la segunda parte plana (57).
- 35 5. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, en donde la primera parte plana (55) y la segunda parte plana (57) están formadas a diferente altura una de otra.
6. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la placa de liberación de pestillo (50) comprende una parte de cuerpo (51) instalada a una distancia predeterminada de una superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor (30) y que tiene la superficie de contacto (54) sobre una superficie del mismo, y partes de acoplamiento (52) dobladas desde ambos extremos de la parte de cuerpo (51) y acopladas a la superficie lateral del cuerpo principal del disyuntor (30).
- 40 7. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la placa de liberación de pestillo (50) está formada integralmente con un asa de transporte del cuerpo principal del disyuntor (30).
8. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un miembro elástico (70) que tiene un extremo fijado a un lado del pestillo (60) y otro extremo fijado a una parte de la base (10).
9. El dispositivo de la reivindicación 8, en donde el miembro elástico (70) es un resorte de compresión o un resorte de tensión.

Fig. 1

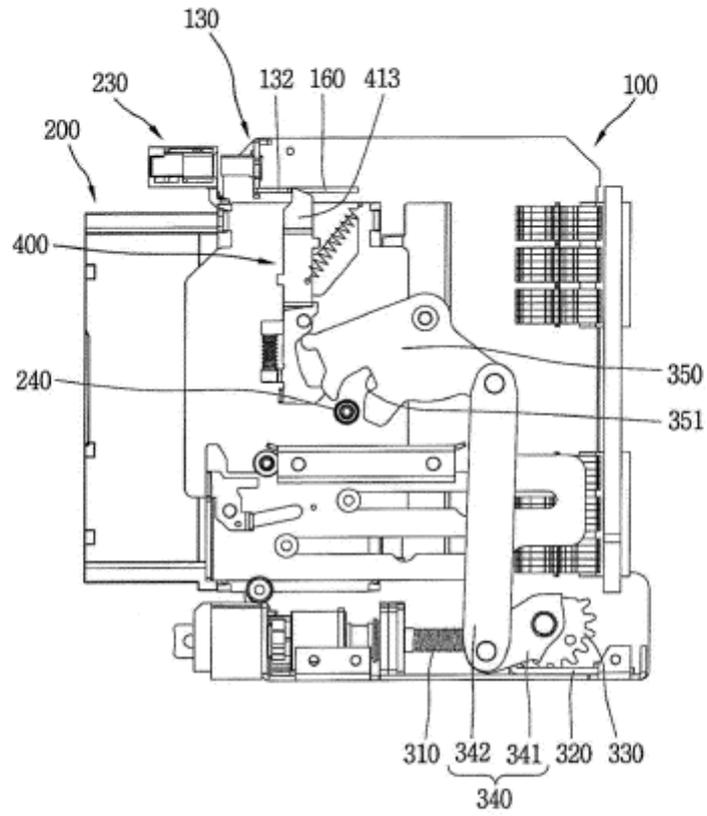


Fig. 2

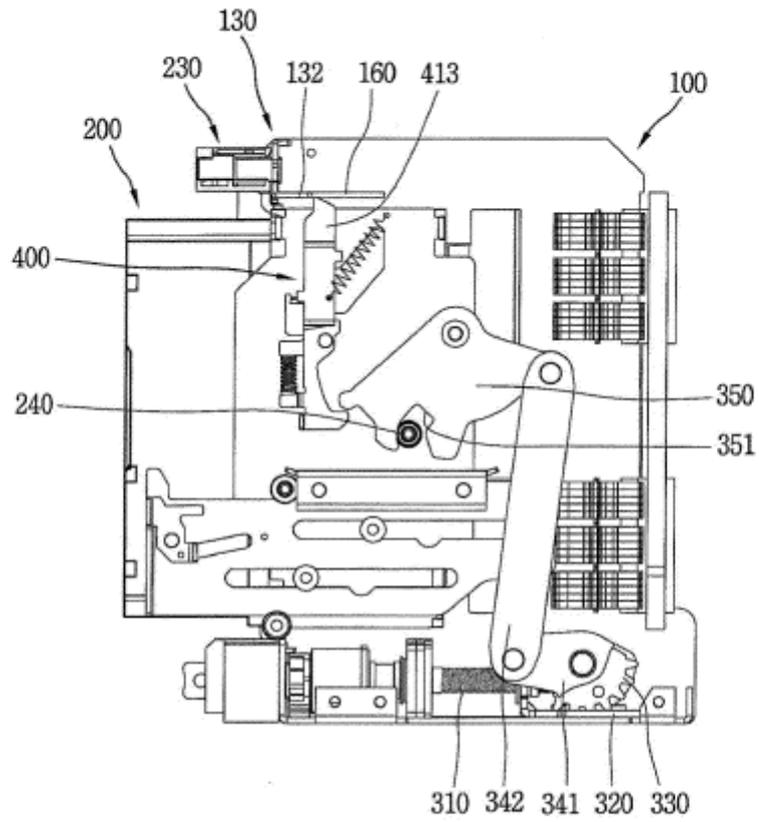


Fig. 3

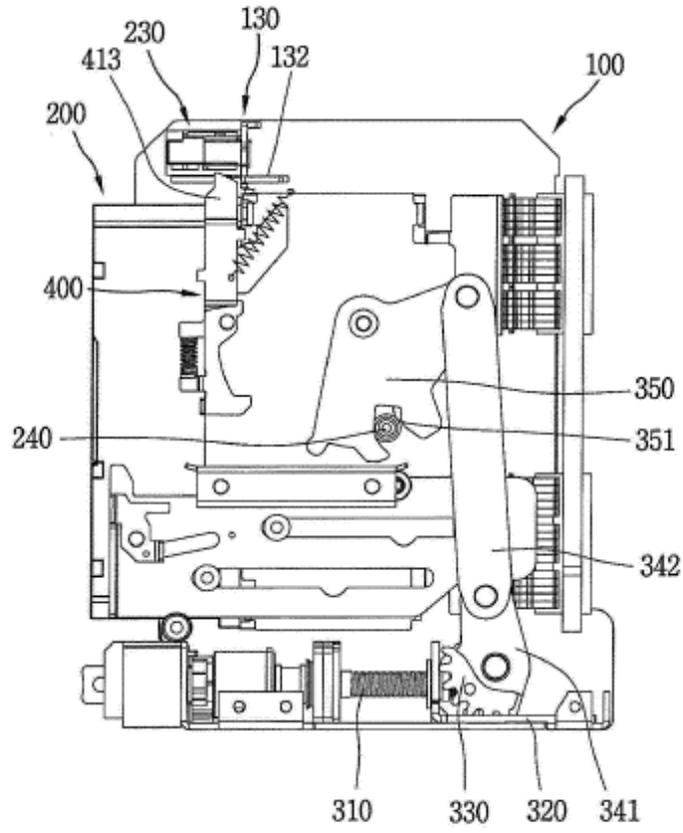


Fig. 4

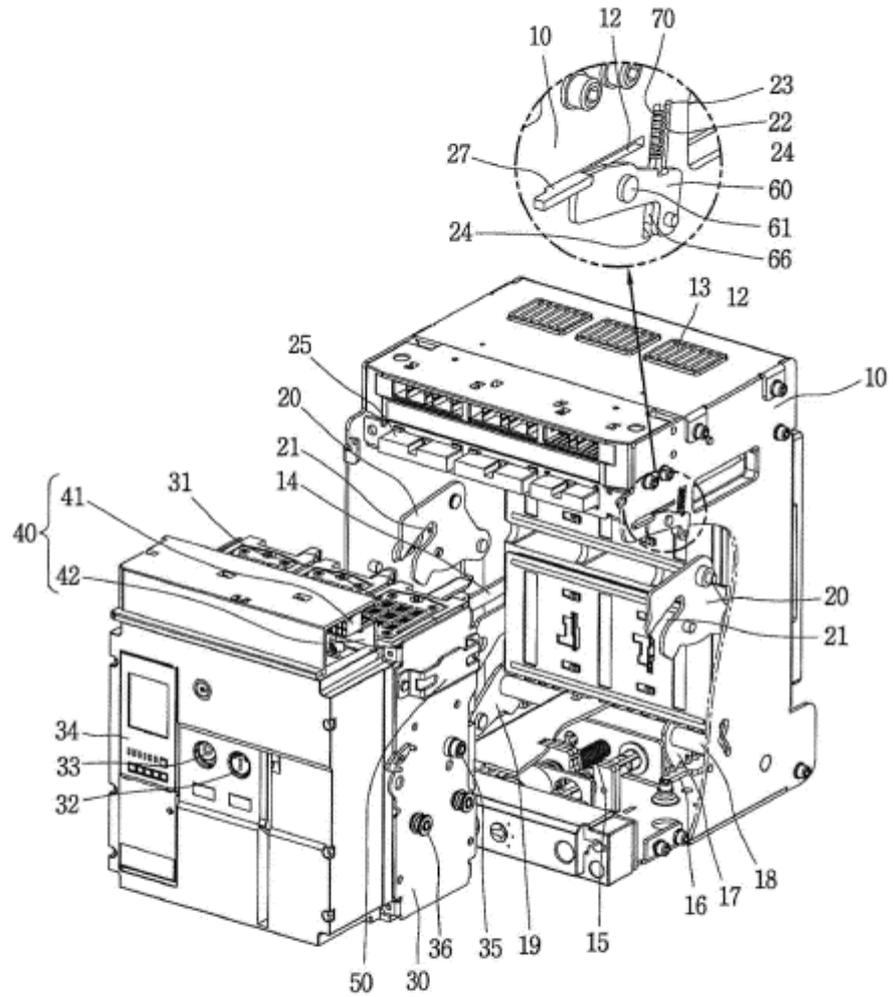


Fig. 5

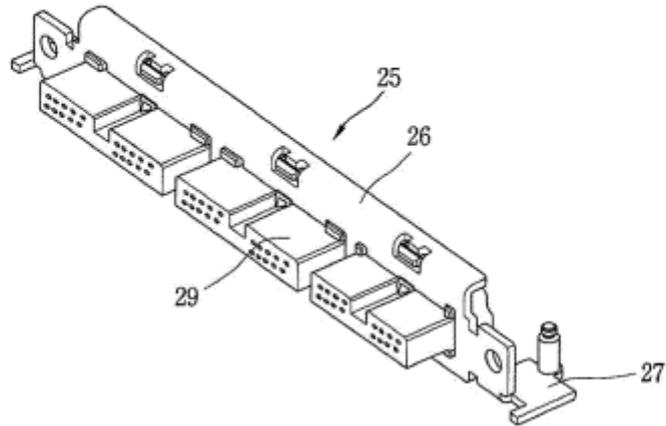


Fig. 6A

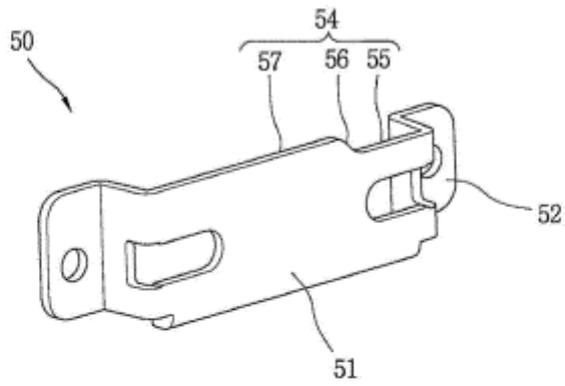


Fig. 6B

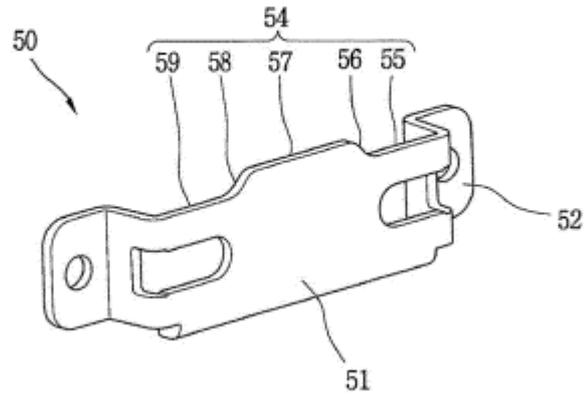


Fig. 7

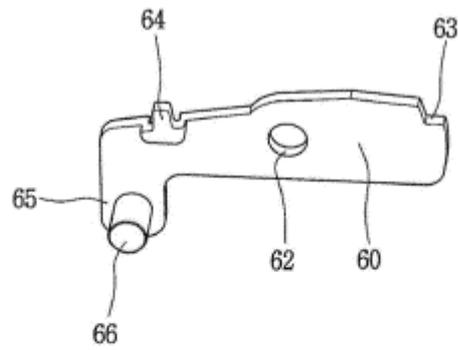


Fig. 8

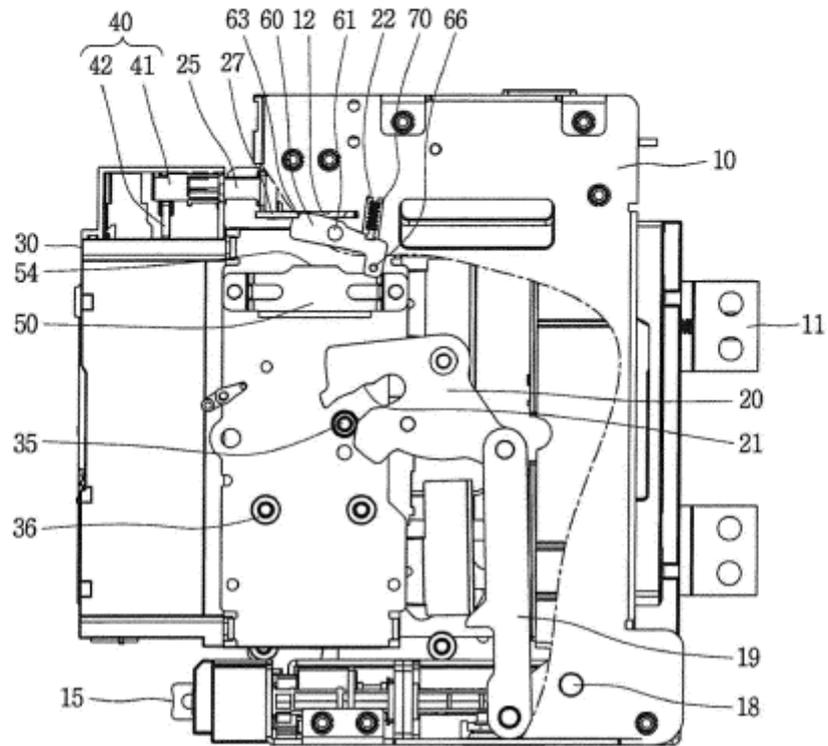


Fig. 9

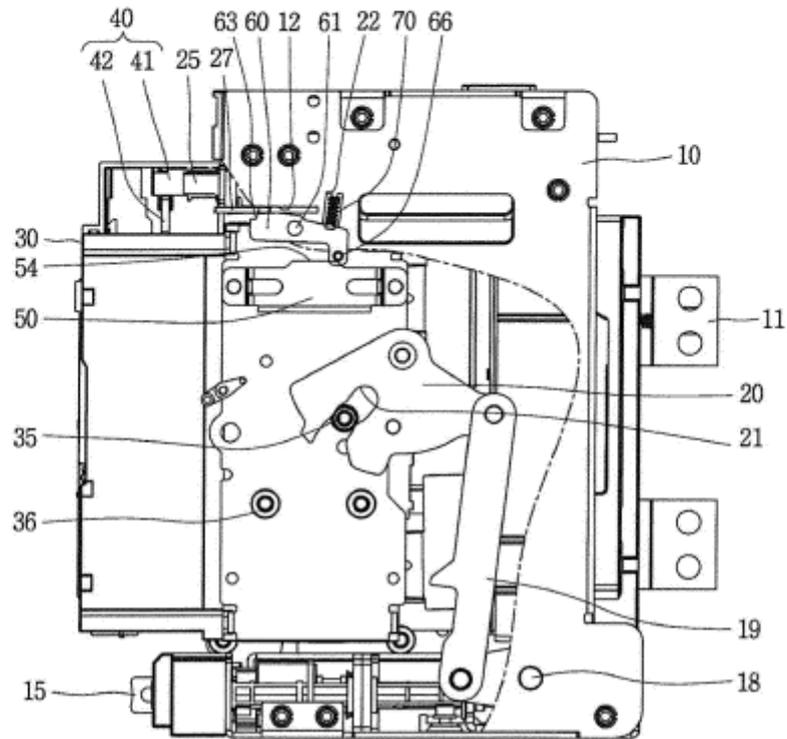


Fig. 10

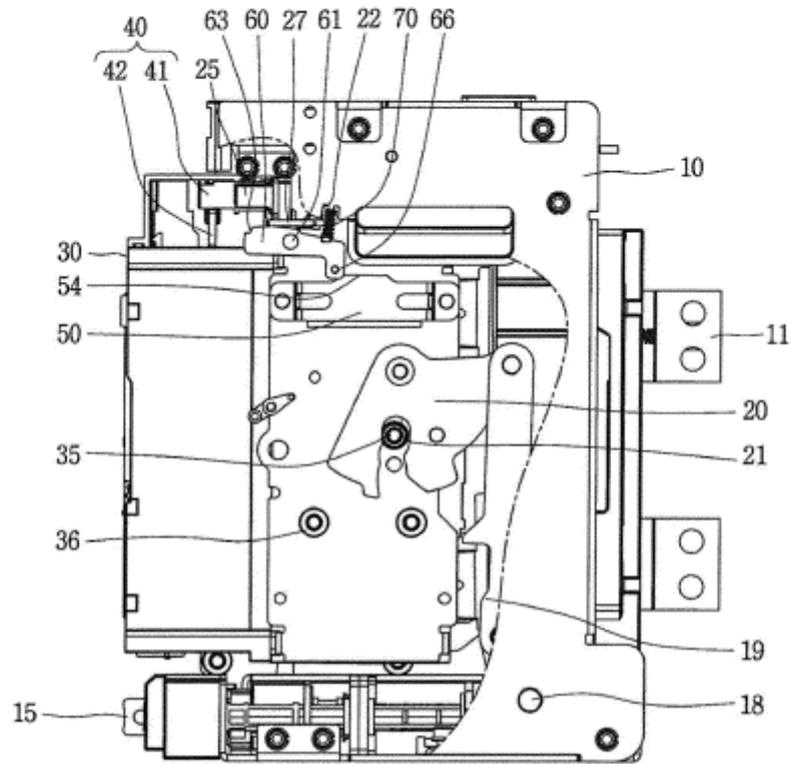


Fig. 11

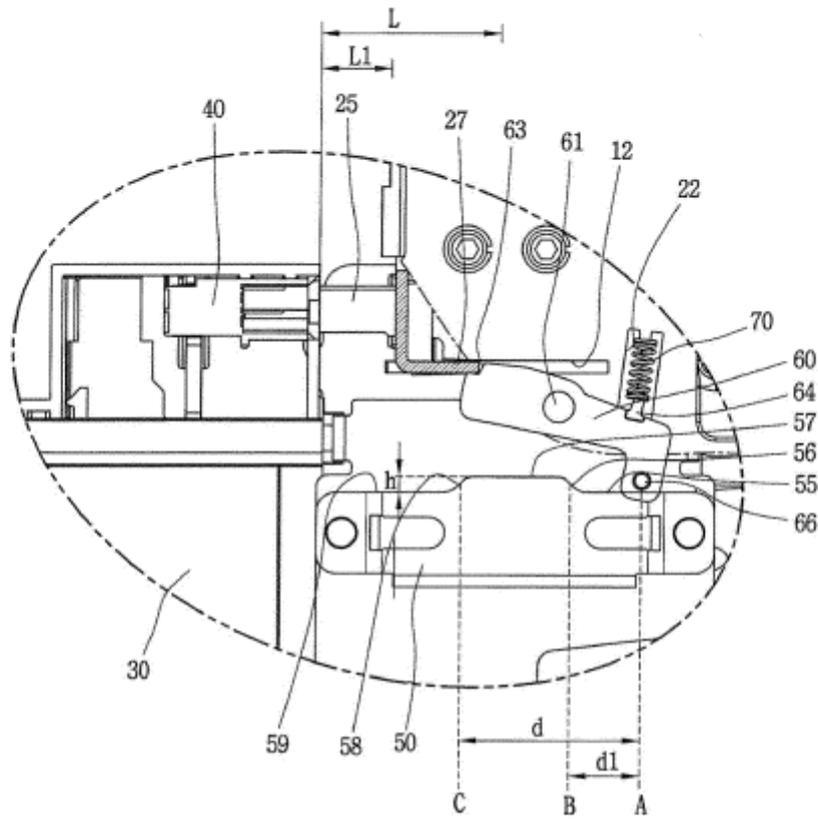


Fig. 12

