

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 840 751**

51 Int. Cl.:

H01H 9/40 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

H01R 4/30 (2006.01)

H01R 4/28 (2006.01)

H01H 71/40 (2006.01)

H01H 73/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2017 E 17191843 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2020 EP 3364435**

54 Título: **Disyuntor de caja moldeada para CC**

30 Prioridad:

15.02.2017 KR 20170020685

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

07.07.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

OH, KYUNGHWAN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 840 751 T3

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

DESCRIPCIÓN

Disyuntor de caja moldeada para CC

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un disyuntor de caja moldeada para corriente continua (CC) y, más particularmente, a un disyuntor de caja moldeada para CC en el que un conductor de conexión para conectar terminales en el disyuntor de CC está configurado como una unidad de ensamblaje y contenido en una porción de recepción de terminal para mejorar el rendimiento de aislamiento y la capacidad de ensamblaje y reducir el espacio ocupado.

10 2. Descripción de la técnica convencional

En general, un disyuntor de caja moldeada (MCCB) es un dispositivo eléctrico que protege un circuito y una carga interrumpiendo automáticamente el circuito cuando hay una sobrecarga eléctrica o un cortocircuito. El disyuntor incluye normalmente una porción de terminales proporcionada en la parte delantera y la parte trasera y que forma una conexión de circuito, un mecanismo dividido para dar un contacto fijo y un contacto móvil y que abre y cierra mecánicamente un circuito, una porción de desconexión que detecta una sobrecorriente o corriente de cortocircuito en el circuito y hace que se desconecte el mecanismo, y un extintor para extinguir un arco producido cuando se interrumpe una corriente de pérdida.

Un disyuntor de este tipo se usa generalmente para corriente alterna y puede convertirse para su uso en aplicaciones de CC. Con el fin de convertir un disyuntor para CA en uno para CC, en la técnica convencional, pueden añadirse conductores de conexión (conductores conectados de manera externa) a porciones de terminales delanteros y traseros (o una porción de terminales de lado de potencia y una porción de terminales de lado de carga) del disyuntor existente para configurar y usar circuitos en serie.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un disyuntor de caja moldeada de cuatro polos para CA según la técnica convencional. La figura 2 representa una vista en perspectiva de un disyuntor de caja moldeada de cuatro polos para CC según la técnica convencional. La figura 3 es una vista en perspectiva interna del disyuntor de la figura 2, del que se ha retirado parcialmente la cubierta y los conductores conectados de manera externa están separados. La figura 4 es una vista en perspectiva de una porción de desconexión mostrada en la figura 3. La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de mecanismos de desconexión, terminales y un conductor conectado de manera externa mostrados en la figura 4. La figura 6 representa un diagrama de cableado del disyuntor de caja moldeada de cuatro polos para CC según la técnica convencional.

Tal como se conoce de manera general, un disyuntor de caja moldeada para CA según la técnica convencional incluye un mecanismo de conmutación 3, una porción de contacto 7, una porción de desconexión 5 y una porción de terminales 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g y 2h que está colocada dentro de una carcasa exterior que consiste en una caja 1a y una cubierta 1b. Se proporcionan para cada fase otros componentes internos distintos del mecanismo de conmutación 3. Es decir, en el disyuntor de cuatro polos, estos componentes se proporcionan para cada una de cuatro fases: fase R, fase S, fase T y fase N. La porción de terminales 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g y 2h incluye una porción de terminales delanteros 2a, 2b, 2c y 2d en la parte delantera del disyuntor y una porción de terminales traseros 2e, 2f, 2g y 2h en la parte trasera del disyuntor.

Con el fin de usar el disyuntor para aplicaciones de CC, los conductores conectados de manera externa 4a y 4b se unen a la porción de terminales traseros 2e, 2f, 2g y 2h y la porción de terminales delanteros 2a, 2b, 2c y 2d. Las figuras 2 y 3 muestran un ejemplo de un disyuntor de caja moldeada para CC al que se conectan los conductores conectados de manera externa. La porción de terminales delanteros 2a, 2b, 2c y 2d tiene una pluralidad de conductores conectados de manera externa en forma de U que conectan dos terminales adyacentes. En este ejemplo, un terminal delantero de fase N 2a y un terminal delantero de fase R 2b están conectados mediante un conductor conectado de manera externa en forma de U 4a, y un terminal delantero de fase S 2c y un terminal delantero de fase T 2d están conectados mediante un conductor conectado de manera externa en forma de U 4b. En la porción de terminales traseros 2e, 2f, 2g y 2h, puede conectarse un conductor conectado de manera externa en forma de I 4b a cada fase. En la porción de terminales traseros 2e, 2f, 2g y 2h y la porción de terminales delanteros 2a, 2b, 2c y 2d, puede montarse una barrera de aislamiento 6 entre cada uno de los conductores conectados de manera externa 4a y 4b con el fin de garantizar el aislamiento.

Haciendo referencia principalmente a las figuras 3 a 5, la porción de desconexión 5 incluye una barra transversal 5b montada a través de una caja de porción de desconexión 5a, un elemento de calentamiento 5d conectado a un contacto fijo (no mostrado) de la porción de contacto 7, elemento bimetalico 5c que se dobla por el calor generado a partir del elemento de calentamiento 5d en caso de una sobrecorriente en un circuito y que presiona una región de contacto 5b1 de la barra transversal 5b para hacer rotar la barra transversal 5b, un imán 5e que tiene una fuerza magnética, un inducido 5f que se magnetiza en caso de una sobrecorriente repentina y rota en dirección al imán 5e, y un resorte de desconexión 5g. Se proporciona un mecanismo de desconexión que incluye el elemento de

calentamiento 5d, el elemento bimetálico 5c, el imán 5e, el inducido 5f y el resorte de desconexión 5g para cada fase. Cada terminal de la porción de terminales delanteros 2a, 2b, 2c y 2d puede conectarse al elemento de calentamiento 5d.

5 La figura 5 representa un par de mecanismos de desconexión, un par de terminales y un conductor conectado de manera externa en forma de U 4a que conecta el par de terminales. El conductor conectado de manera externa en forma de U 4a sirve para conectar dos terminales adyacentes.

10 La figura 6 muestra un diagrama de cableado del disyuntor de caja moldeada para CC según la técnica convencional. El conductor conectado de manera externa en forma de U 4a está unido a la porción de terminales delanteros 2a, 2b, 2c y 2d de tal manera que se conectan un par de terminales adyacentes. Una carga 8 y una fuente de potencia 9a y 9b están conectadas a la porción de terminales traseros 2e, 2f, 2g y 2h.

15 En el disyuntor de CC según la técnica convencional, se requiere un conductor conectado de manera externa en forma de U 4a que conecta terminales adyacentes con el fin de convertir un disyuntor para CA en uno para aplicaciones de CC. Por tanto, se necesita una operación adicional, y el conductor conectado de manera externa queda expuesto fuera de la carcasa exterior del disyuntor, provocando por tanto una degradación del rendimiento de aislamiento. Además, la presencia del conductor conectado de manera externa fuera de la carcasa exterior del disyuntor aumenta el espacio ocupado.

El documento CN 201910333 U da a conocer un disyuntor de caja moldeada según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

20 La presente invención se ha realizado en un esfuerzo por resolver los problemas anteriormente descritos, y un aspecto de la presente invención es proporcionar un disyuntor de caja moldeada para CC según la reivindicación 1, en el que un conductor de conexión está configurado como una unidad de ensamblaje y contenido en una porción de recepción de terminal para mejorar el rendimiento de aislamiento y la capacidad de ensamblaje y reducir el espacio ocupado.

25 Una realización a modo de ejemplo de la presente invención proporciona un disyuntor de caja moldeada para CC que contiene una pluralidad de unidades de interrupción, incluyendo el disyuntor de CC una unidad de conexión de terminales que conecta terminales de unidades de interrupción adyacentes, estando la unidad de conexión de terminales colocada dentro de una porción de recepción de terminal en la parte delantera o trasera de una carcasa exterior del disyuntor.

30 Se proporciona una porción de montaje en la porción de recepción de terminal y consiste en un par de barras de guía que son contiguas a la parte inferior de una división o una pared lateral.

Una ranura de inserción para insertar la unidad de conexión de terminales está formada recortando parcialmente la división.

La ranura de inserción está formada en la parte superior de la porción de montaje.

35 La unidad de conexión de terminales comprende: un conductor de conexión de dos terminales formado a partir de una placa plana; y un elemento de montaje que está ajustado en la porción de montaje, con el conductor de conexión de dos terminales montado en la parte superior.

El conductor de conexión de dos terminales tiene un par de orificios de acoplamiento correspondientes en cuanto a la posición a orificios de ensamblaje de terminal de los terminales.

40 Una porción rebajada está formada en el centro en un lado del conductor de conexión de dos terminales, y porciones recortadas están formadas en ambos extremos del mismo.

El elemento de montaje comprende: una placa inferior, una placa intermedia y una placa superior que están separadas a cierta distancia las unas de las otras; postes de soporte que conectan la placa inferior y la placa intermedia; y una placa trasera que conecta los lados traseros de la placa intermedia y la placa superior.

45 La placa inferior y la placa intermedia se presentan cada una como un par que va a insertarse en las porciones de recepción de terminal de dos unidades de interrupción adyacentes.

Se realizan orificios pasantes a través de la placa intermedia, los postes de soporte y la placa inferior y se conectan a los orificios de acoplamiento.

La placa superior está colocada entre un par de placas intermedias.

50 El conductor de conexión de dos terminales y la placa superior se insertan en la ranura de inserción, y la porción de montaje se ajusta entre la placa intermedia y la placa inferior.

Un par de soportes de división sobresalen a partir de dos lados superiores de la placa superior.

Soportes de pared sobresalen a partir de ambos extremos de la placa intermedia y placa trasera.

El conductor de conexión de dos terminales se inserta entre la placa superior y la placa intermedia.

5 Según un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención, se proporciona un conductor de conexión de dos terminales para conectar dos terminales adyacentes y por tanto no se requiere ningún conductor conectado de manera externa. Por consiguiente, el usuario no necesita añadir más conductores de conexión y se mejora la capacidad de ensamblaje de la fuente de potencia y la carga.

10 Además, dado que el conductor de conexión de dos terminales está configurado como una unidad de ensamblaje (unidad de conexión de terminales) para ajustarse a un elemento de montaje, puede ensamblarse fácilmente en una porción de montaje en la caja mediante ajuste, lo cual da como resultado una capacidad de ensamblaje superior.

Además, dado que un conductor de conexión está configurado dentro de la carcasa exterior, se impide la rotura del aislamiento externo y se reduce el espacio ocupado.

Además, puede reducirse el número de componentes de mecanismo de desconexión, conduciendo por tanto a una reducción de piezas y coste de producción.

15 **Breve descripción de los dibujos**

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

En los dibujos:

20 la figura 1 es una vista en perspectiva de un disyuntor de caja moldeada de cuatro polos para CA según la técnica convencional;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un disyuntor de caja moldeada de cuatro polos para CC según la técnica convencional;

25 la figura 3 es una vista en perspectiva interna del disyuntor de la figura 2, del cual se ha retirado parcialmente la cubierta y los conductores conectados de manera externa están separados;

la figura 4 es una vista en perspectiva de una porción de desconexión mostrada en la figura 3;

la figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de mecanismos de desconexión, terminales y un conductor conectado de manera externa mostrados en la figura 4;

30 la figura 6 es un diagrama de cableado del disyuntor de caja moldeada de cuatro polos para CC según la técnica convencional;

las figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva delantera y trasera de un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención;

la figura 9 es una vista en perspectiva del disyuntor de la figura 8, del cual se han retirado las unidades de conexión de terminales;

35 la figura 10 es una vista en perspectiva de una unidad de conexión de terminales aplicada a un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención;

las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva de un conductor de conexión de terminales y un elemento de montaje que constituyen la unidad de conexión de terminales de la figura 10;

40 las figuras 13 y 14 son vistas en perspectiva de un conjunto de base y un conjunto de porción de desconexión aplicados a un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención; y

la figura 15 es un diagrama de cableado de un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

45 Aunque la invención se ha mostrado y descrito con respecto a las realizaciones preferidas, los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin alejarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

Se describirá en detalle un disyuntor de caja moldeada para CC según realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos.

5 Un disyuntor de caja moldeada para CC con una pluralidad de unidades de interrupción según una realización de la presente invención incluye una unidad de conexión de terminales 20 que conecta dos terminales adyacentes, ajustándose la unidad de conexión de terminales 20 a una porción de recepción de terminal 12 ó 13 colocada en la parte delantera o trasera de una carcasa exterior del disyuntor.

10 Las figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva delantera y trasera de un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención. La figura 9 es una vista en perspectiva del disyuntor de la figura 8, del cual se han retirado las unidades de conexión de terminales. La figura 10 es una vista en perspectiva de una unidad de conexión de terminales.

15 Un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención incluye una pluralidad de unidades de interrupción. Las unidades de interrupción corresponden a unidades de interrupción aplicadas a fases (polos) respectivas de un disyuntor de caja moldeada para CA. Es decir, se emplea la mayor parte de los componentes del disyuntor de CA. Por tanto, para una mejor comprensión, se describirá un disyuntor de caja moldeada con cuatro unidades de interrupción con respecto a la fase R, la fase S, la fase T y la fase N. Un disyuntor de cuatro unidades de CC 10 según una realización de la presente invención incluye una caja 11 y una cubierta 18 que constituyen una carcasa exterior, un mecanismo de conmutación (debajo de un mango 51) que proporciona fuerzas de apertura y cierre, un conjunto de base 35 (véase la figura 13) proporcionado para cada unidad de interrupción (cada fase) y que tiene una porción de contacto, un conjunto de porción de desconexión 40 proporcionado en la parte delantera del conjunto de base 35, y un conductor de conexión de dos terminales 21.

25 La caja 11 forma la parte inferior de la carcasa exterior. La caja 11 puede tener la forma aproximada de un estuche estando su parte superior y parte de su parte delantera y parte trasera abiertas. El conjunto de base 35 está alojado en el espacio interno de la caja 11. Dado que el disyuntor de cuatro unidades tiene cuatro unidades de interrupción de la fase R, la fase S, la fase T y la fase N, contiene cuatro conjuntos de base 35. La caja 11 puede dividirse en cuatro segmentos. La figura 8 representa un ejemplo en el que la fase N, la fase R, la fase S y la fase T están dispuestas en este orden desde la derecha. Se proporcionan porciones de recepción de terminal 12 y 13 en la parte delantera y la parte trasera de la caja 11. Las porciones de recepción de terminal 12 y 13 se proporcionan para cada fase. Se proporcionan porciones de recepción de terminal delanteras 12 en la parte delantera de la caja 11, y se proporcionan porciones de recepción de terminal traseras 13 en la parte trasera de la caja 11. Las porciones de recepción de terminal delanteras 12 y las porciones de recepción de terminal traseras 13 proporcionan un espacio en el que puede montarse un terminal de carga o terminal de fuente de potencia. Cada porción de recepción de terminal puede conectarse a la fuente de potencia o a la carga.

35 La cubierta 18 está unida a la parte superior de la caja 11. El lado superior de la cubierta 18 está parcialmente abierto, con una cubierta superior 19 montada en el mismo. Un mango 31 del mecanismo de conmutación 30 está expuesto a través de un orificio en el centro de la cubierta superior 19, permitiendo de ese modo al usuario aplicar manualmente una fuerza de accionamiento en el mismo.

40 En las porciones de recepción de terminal traseras 13, se montan terminales de las fases respectivas. Es decir, se proporcionan un terminal de fase N trasero 36a, un terminal de fase R trasero 36b, un terminal de fase S trasero 36c y un terminal de fase T trasero 36d en porciones de recepción de terminal de las fases respectivas, respectivamente. El terminal de cada fase puede conectarse a la carga o la fuente de potencia. La figura 15 representa un ejemplo en el que el terminal de fase R trasero 36b y el terminal de fase S trasero 36c se conectan a la carga 70 y el terminal de fase N trasero 36a y el terminal de fase T trasero 36d se conectan a la fuente de potencia 60a y 60b.

45 En las porciones de recepción de terminal delanteras 12, se montan terminales de las fases respectivas. Es decir, se proporcionan un terminal de fase N delantero 41a, un terminal de fase R delantero 41b, un terminal de fase S delantero 41c y un terminal de fase T delantero 41d en porciones de recepción de terminal de las fases respectivas, respectivamente.

50 Una ranura de inserción 15 está formada recortando parcialmente una división 14 entre cada porción de recepción de terminal delantera 12, es decir, una pared (pared entre fases) entre cada unidad de interrupción. Preferiblemente, la ranura de inserción 15 está formada en una posición inferior a los terminales delanteros 41a, 41b, 41c y 41d. Un conductor de conexión de dos terminales 21 y una placa superior 28 de la unidad de conexión de terminales 20 pueden insertarse en la ranura de inserción 15.

55 Se proporciona una porción de montaje 16 en la parte inferior de cada porción de recepción de terminal delantera 12. La porción de montaje 16 puede consistir en un par de barras de guía que se proporcionan para que cada fase esté contigua a la parte inferior de una división 14 o una pared lateral 17. La ranura de inserción 15 puede formarse en la parte superior de la porción de montaje 16.

La unidad de conexión de terminales 20 se proporciona para conectar dos terminales delanteros (por ejemplo, el terminal de fase N delantero 41a y el terminal de fase R delantero 41b). La unidad de conexión de terminales 20 puede incluir un conductor de conexión de dos terminales 21 y un elemento de montaje 25.

El conductor de conexión de dos terminales 21 puede estar formado a partir de una placa plana. El conductor de conexión de dos terminales 21 tiene una longitud tal a la que puede conectarse a dos terminales adyacentes. El conductor de conexión de dos terminales 21 tiene un par de orificios de acoplamiento 22. Cada orificio de acoplamiento 22 corresponde en cuanto a la posición a un orificio de ensamblaje de terminal 42 de cada terminal.

5 Una porción rebajada 23a está formada en el centro en un lado del conductor de conexión de dos terminales 21, y porciones recortadas 23b están formadas a ambos lados del mismo. La porción rebajada 23a facilita la inserción en la ranura de inserción 15, y las porciones recortadas 24 permiten una inserción suave de la unidad de conexión de terminales 20 cuando se ensambla en la porción de montaje 16, sin golpear la división 14 o la pared lateral 17. Primeras porciones de ajuste 24 están formadas recortando parcialmente ambos lados del conductor de conexión de dos terminales 21.

El elemento de montaje 25 está ajustado en la porción de montaje 16 de cada porción de recepción de terminal delantera 12 para montar el conductor de conexión de dos terminales 21 en el mismo. El elemento de montaje 25 incluye una placa inferior 26, una placa intermedia 27 y una placa superior 28 que están separadas a cierta distancia las unas de las otras. La placa inferior 26 y la placa intermedia 27 pueden presentarse, cada una, como un par que va a insertarse en dos porciones de recepción de terminal delanteras 12 adyacentes. Por ejemplo, la placa inferior 26 y la placa intermedia 27 pueden presentarse, cada una, como un par que va a insertarse en la fase N y la fase R. Se proporcionan postes de soporte 29 entre la placa inferior 26 y la placa intermedia 27. Es decir, la placa inferior 26, los postes de soporte 29 y la placa intermedia 27 pueden formar formas de I cuando se observan desde la parte delantera. Dos esquinas de un lado (la parte delantera desde la que se inserta la unidad de conexión de terminales 20) de la placa inferior 26 y placa intermedia 27 están redondeadas suavemente para permitir una inserción suave de la unidad de conexión de terminales 20 cuando se ensambla la misma en la porción de montaje 16, sin golpear la división 14 o la pared lateral 17.

Una nervadura 26a está formada en una parte de la placa inferior 26 para proporcionar una fuerza de soporte para fijar la placa inferior 26 cuando se une a la porción de montaje 16.

25 El conductor de conexión de dos terminales 21 se coloca sobre la placa intermedia 27. La placa intermedia 27 soporta el conductor de conexión de dos terminales 21. Se realizan orificios pasantes 33 a través de la placa intermedia 27, los postes de soporte 29 y la placa inferior 26. Cada orificio pasante 33 corresponde en cuanto a la posición al orificio de ensamblaje de terminal 42 de cada terminal y un orificio de acoplamiento 22 del conductor de conexión de dos terminales 21. Cada orificio pasante 33 proporciona un espacio (por ejemplo, espacio para enroscar) en el que se ensamblan un terminal de cada fase y el conductor de conexión de dos terminales 21.

La placa superior 28 se coloca entre un par de placas intermedias 27. La placa superior 28 tiene un área menor que la placa intermedia 27. La placa superior 28 se conecta a la placa intermedia 27 por medio de una placa trasera 27. La placa trasera 30 conecta los lados traseros de la placa intermedia 27 y la placa superior 28. La placa trasera 30 impide que el conductor de conexión de dos terminales 21 se salga hacia delante (hacia la parte delantera del disyuntor). El conductor de conexión de dos terminales 21 se ajusta entre la placa intermedia 27 y la placa superior 28. Un par de soportes de división 31 sobresalen a partir de dos lados superiores de la placa superior 28. Los soportes de división 31 se ajustan en la división 14 para aumentar la fuerza de unión del elemento de montaje 25 y la división 14. Cuando se inserta la unidad de conexión de terminales 20 en un par de porciones de recepción de terminal delanteras 12 y por tanto se ajusta la placa superior 28 en la ranura de inserción 15, los soportes de división 31 se enganchan con la división 14, proporcionando por tanto una fuerza de soporte.

Los soportes de pared 32 sobresalen a partir de ambos extremos de la placa intermedia 27 y la placa trasera 30. Los soportes de pared 32 pueden ser simétricos con respecto a uno de los soportes de división 31. Cuando se inserta la unidad de conexión de terminales 20 en las porciones de recepción de terminal delanteras 12, los soportes de pared 32 se enganchan con la división 14 o la pared lateral 17, proporcionando por tanto una fuerza de soporte. Debajo de los soportes de pared 32, están formadas segundas porciones de ajuste 32a como rebajes a lo largo de la longitud. A medida que se ajustan las primeras porciones de ajuste 24 del conductor de conexión de dos terminales 21 en las segundas porciones de ajuste 32a del elemento de montaje 25, se proporciona una fuerza de unión.

El conductor de conexión de dos terminales 21 se ajusta entre la placa superior 28 y la placa intermedia 27. La parte superior y la parte inferior del conductor de conexión de dos terminales 21 están soportadas por la placa superior 28 y la placa intermedia 27, los lados del mismo están soportados por los soportes de pared 32, y la parte trasera del mismo está soportada por la placa trasera 30. La parte superior del conductor de conexión de dos terminales 21, excepto las partes bloqueadas por la placa superior 28 y los soportes de pared 32, puede estar expuesta y entrar en contacto con los terminales.

La unidad de conexión de terminales 20 se inserta y se une a dos porciones de recepción de terminal delanteras 12 adyacentes. La placa intermedia 27, los postes de soporte 29 y la placa inferior 26 se ajustan en la porción de montaje 16, y el conductor de conexión de dos terminales 21 y la placa superior 28 se ajustan en la ranura de inserción 15. Por consiguiente, el conductor de conexión de dos terminales 21 conecta dos terminales adyacentes entre sí. Por ejemplo, se conectan el terminal de fase N delantero 41a y el terminal de fase R delantero 41b.

El conjunto de base 35 y el conjunto de porción de desconexión 40 se describirán con referencia a las figuras 13 y

14. El conjunto de base 35 se proporciona para cada fase (cada unidad de interrupción). En el disyuntor de cuatro unidades, cuatro conjuntos de base 35 que van a aplicarse respectivamente a la fase N, la fase R, la fase S y la fase T están dispuestos en paralelo. Cada conjunto de base 35 tiene una porción de contacto dentro de un molde de base 39 formado a partir de un material moldeado por inyección. La porción de contacto incluye contactos fijos 33a y 33b y contactos móviles 34. Tal como se representa en la figura 13, en la caja de tipo de contacto doble, la porción de contacto incluye un par de contactos fijos que consisten en un contacto fijo trasero 33a y un contacto fijo delantero 33b y un par de contactos móviles simétricos 34. El contacto fijo trasero 33a se conecta al terminal trasero 36a, 36b, 36c o 36d de cada fase. El contacto fijo trasero 33a y el terminal trasero 36a, 36b, 36c o 36d de cada fase pueden formarse de manera solidaria. El terminal trasero 36a, 36b, 36c o 36d de cada fase sobresale a partir de un lado (el lado trasero) del conjunto de base 35, y el conjunto de base 35 se expone a través de la porción de recepción de terminal trasera 13 cuando se une a la caja 11. Entre los terminales traseros 36a, 36b, 36c y 36d de las fases respectivas, el terminal de fase N trasero 36a y el terminal de fase T trasero 36d pueden conectarse a la fuente de potencia 60a y 60b. Además, el terminal de fase R trasero 36b y el terminal de fase S trasero 36c pueden conectarse a la carga 70.

El par de contactos móviles 34 están montados en un árbol 37 y rotan con el árbol 37. Cada árbol 37 está conectado mediante un pasador de árbol 38 y todos los árboles 37 rotan juntos, provocando de ese modo que las porciones de contacto de las cuatro unidades se abran y se cierren simultáneamente. El mecanismo de conmutación está montado en el conjunto de base 35 de una determinada fase, normalmente, el conjunto de base de fase S, y transfiere fuerza de accionamiento al pasador de árbol 38 que está unido a una parte del mecanismo de conmutación. Los funcionamientos de los contactos móviles y del mecanismo de conmutación son idénticos a los de la técnica convencional, por tanto se omitirá cualquier descripción detallada adicional de los mismos.

El conjunto de porción de desconexión 40 está montado en la parte delantera del conjunto de base 35. El conjunto de porción de desconexión 40 detecta un flujo de sobrecorriente en un circuito y lo interrumpe, y puede incluir una caja de porción de desconexión 45, una barra transversal 43 montada a través de la caja de porción de desconexión 45, un elemento de calentamiento 48 conectado al contacto fijo delantero 33b de la porción de contacto, un elemento bimetalico 47 que se dobla por el calor generado a partir del elemento de calentamiento 48 en caso de una sobrecorriente en un circuito y que presiona una región de contacto 43a o 43c de la barra transversal 43 para hacer rotar la barra transversal 43, un elemento de bajada 44 que rota cuando se libera a partir de la barra transversal 43 para golpear un clavo (no mostrado) del mecanismo de conmutación y permitir que el mecanismo de conmutación realice una operación de apagado, un imán (no mostrado) que tiene una fuerza magnética, un inducido 46 que se magnetiza en caso de una sobrecorriente repentina y rota en dirección al imán para hacer rotar la barra transversal 43, y un resorte de desconexión 49. El terminal delantero 41a, 41b, 41c o 41d de cada fase puede estar conectado al elemento de calentamiento 48 o formado de manera solidaria con el elemento de calentamiento 48 y expuesto a la parte delantera de la caja de porción de desconexión 45. Algunos de los componentes de un mecanismo de desconexión que incluye el elemento bimetalico 47, el imán, el inducido 46 y el resorte de desconexión 49 pueden proporcionarse en una de dos fases adyacentes. Por ejemplo, algunos de los componentes del mecanismo de desconexión pueden proporcionarse en una de las fases N y R y una de las fases S y T. Es decir, algunos de los componentes del mecanismo de desconexión pueden no proporcionarse en la otra de las fases S y T y la otra de las fases N y R. Es decir, el mecanismo de desconexión es común a dos fases adyacentes (unidades). Por ejemplo, un mecanismo de desconexión puede ser común a un par de unidades que conectan la fase N y la fase R, y otro mecanismo de desconexión puede ser común a un par de unidades que conectan la fase S y la fase T.

La barra transversal 43 tiene una pluralidad de regiones de contacto 43a y 43c que sobresalen para entrar en contacto con el elemento bimetalico 47. Las regiones de contacto pueden formarse en dos fases. Por ejemplo, la primera región de contacto 43a se proporciona en una de las fases N y R, y la segunda región de contacto 43c se proporciona en una de las fases S y T. Es decir, puede no proporcionarse ninguna región de contacto en la otra de las fases N y R y la otra de las fases S y T.

Con referencia a la figura 15 se describirá un diagrama de cableado de un disyuntor de caja moldeada de cuatro unidades para CC según una realización de la presente invención.

La fuente de potencia 60a y 60b y la carga 70 están conectadas a los terminales de fases respectivas proporcionados en la parte trasera del disyuntor de CC 10. Por ejemplo, el polo positivo 60a de la fuente de potencia 60a y 60b está conectado al terminal de fase T trasero 36a, y el polo negativo de la fuente de potencia 60a y 60b está conectado al terminal de fase N trasero 36b. Además, el polo positivo de la carga 70 está conectado al terminal de fase S trasero 36c, y el polo negativo de la carga 70 está conectado al terminal de fase R trasero 36b.

Para conectar dos terminales delanteros adyacentes, se une una unidad de conexión de terminales 20 a los mismos. Dado que los dos terminales delanteros adyacentes están conectados directamente mediante la unidad de conexión de terminales 20, no se requiere ningún conductor conectado de manera externa. Además, la unidad de conexión de terminales 20 está contenida dentro de una porción de recepción de terminal en la carcasa exterior del disyuntor de CC 10, está cerrada desde el exterior, proporcionando por tanto rendimiento de aislamiento.

Según un disyuntor de caja moldeada para CC según una realización de la presente invención, se proporciona un conductor de conexión de dos terminales para conectar dos terminales adyacentes y por tanto no se requiere ningún

conductor conectado de manera externa. Por consiguiente, el usuario no necesita añadir más conductores de conexión y se mejora la capacidad de ensamblaje de la fuente de potencia y la carga.

5 Además, dado que el conductor de conexión de dos terminales está configurado como una unidad de ensamblaje (unidad de conexión de terminales) que va a ajustarse en un elemento de montaje, puede ensamblarse fácilmente en una porción de montaje en la caja mediante ajuste, lo cual da como resultado una capacidad de ensamblaje superior.

Además, dado que un conductor de conexión está configurado dentro de la carcasa exterior, se impide la rotura del aislamiento externo y se reduce el espacio ocupado.

10 Además, puede reducirse el número de componentes de mecanismo de desconexión, conduciendo por tanto a una reducción de piezas y coste de producción.

15 Dado que los presentes rasgos característicos pueden implementarse de varias formas sin alejarse de las características de la misma, también debe entenderse que las realizaciones anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien deben interpretarse de manera amplia dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor de caja moldeada para CC que contiene una pluralidad de unidades de interrupción, el disyuntor de CC comprendiendo una unidad de conexión de terminales (20) que conecta terminales de unidades de interrupción adyacentes, estando la unidad de conexión de terminales (20) colocada dentro de una porción de recepción de terminal (12, 13) en la parte delantera o trasera de una carcasa exterior (11, 18) del disyuntor, teniendo la carcasa exterior (11, 18) un lado superior,

5

caracterizado porque se proporciona una porción de montaje (16) en la porción de recepción de terminal (12, 13) y consiste en un par de barras de guía que son contiguas a una parte inferior de una división (14) o una pared lateral (17),

10

en el que la unidad de conexión de terminales (20) comprende:

un conductor de conexión de dos terminales (21) formado a partir de una placa plana; y

un elemento de montaje (25) que está ajustado en la porción de montaje (16), con el conductor de conexión de dos terminales (21) montado en una parte superior,

15

en el que una ranura de inserción (15) para insertar la unidad de conexión de terminales (20) está formada recortando parcialmente la división (14),

en el que el conductor de conexión de dos terminales (21) tiene una longitud a la que está conectado a dos terminales adyacentes, y

en el que una porción rebajada (23a) está formada en el centro en un lado del conductor de conexión de dos terminales (21) para facilitar la inserción del conductor de conexión de dos terminales (21) en la ranura de inserción (15).

20
2. Disyuntor según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura de inserción (15) está formada en la parte superior de la porción de montaje (16).
3. Disyuntor según la reivindicación 1, caracterizado porque el conductor de conexión de dos terminales (21) tiene un par de orificios de acoplamiento (22) correspondientes en cuanto a la posición a orificios de ensamblaje de terminal (42) de los terminales.

25
4. Disyuntor según la reivindicación 1, caracterizado porque porciones recortadas (23b) están formadas en ambos extremos del conductor de conexión de dos terminales (21).
5. Disyuntor según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el elemento de montaje (25) comprende:

30

una placa inferior (26), una placa intermedia (27) y una placa superior (28) que están separadas a cierta distancia las unas de las otras;

postes de soporte (29) que conectan la placa inferior (26) y la placa intermedia (27); y

una placa trasera (30) que conecta los lados traseros de la placa intermedia (27) y la placa superior (28).
6. Disyuntor según la reivindicación 5, caracterizado porque la placa inferior (26) y la placa intermedia (27) se presentan cada una como un par que va a insertarse en las porciones de recepción de terminal (12, 13) de dos unidades de interrupción adyacentes.

35
7. Disyuntor según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque se realizan orificios pasantes (33) a través de la placa intermedia (27), los postes de soporte (29) y la placa inferior (26) y se conectan a los orificios de acoplamiento (22).
8. Disyuntor según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque la placa superior (28) está colocada entre un par de placas intermedias (27).

40
9. Disyuntor según una de las reivindicaciones 5 a 8, caracterizado porque el conductor de conexión de dos terminales (21) y la placa superior (28) se insertan en la ranura de inserción (15), y la porción de montaje (16) se ajusta entre la placa intermedia (27) y la placa inferior (26).
10. Disyuntor según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque un par de soportes de división (31) sobresalen a partir de dos lados superiores de la placa superior (28).

45
11. Disyuntor según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizado porque unos soportes de pared (32) sobresalen a partir de ambos extremos de la placa intermedia (27) y la placa trasera (30).
12. Disyuntor según una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado porque el conductor de conexión de dos

terminales (21) se inserta entre la placa superior (28) y la placa intermedia (27).

Fig. 1

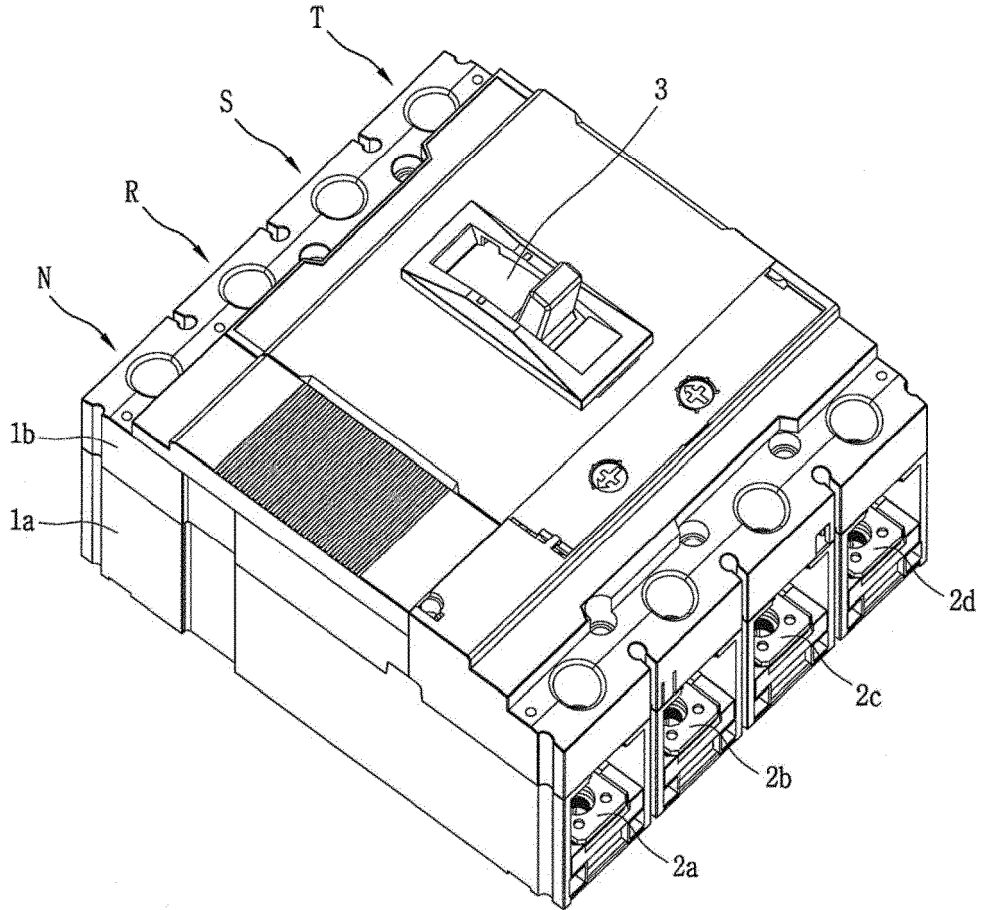


Fig. 2

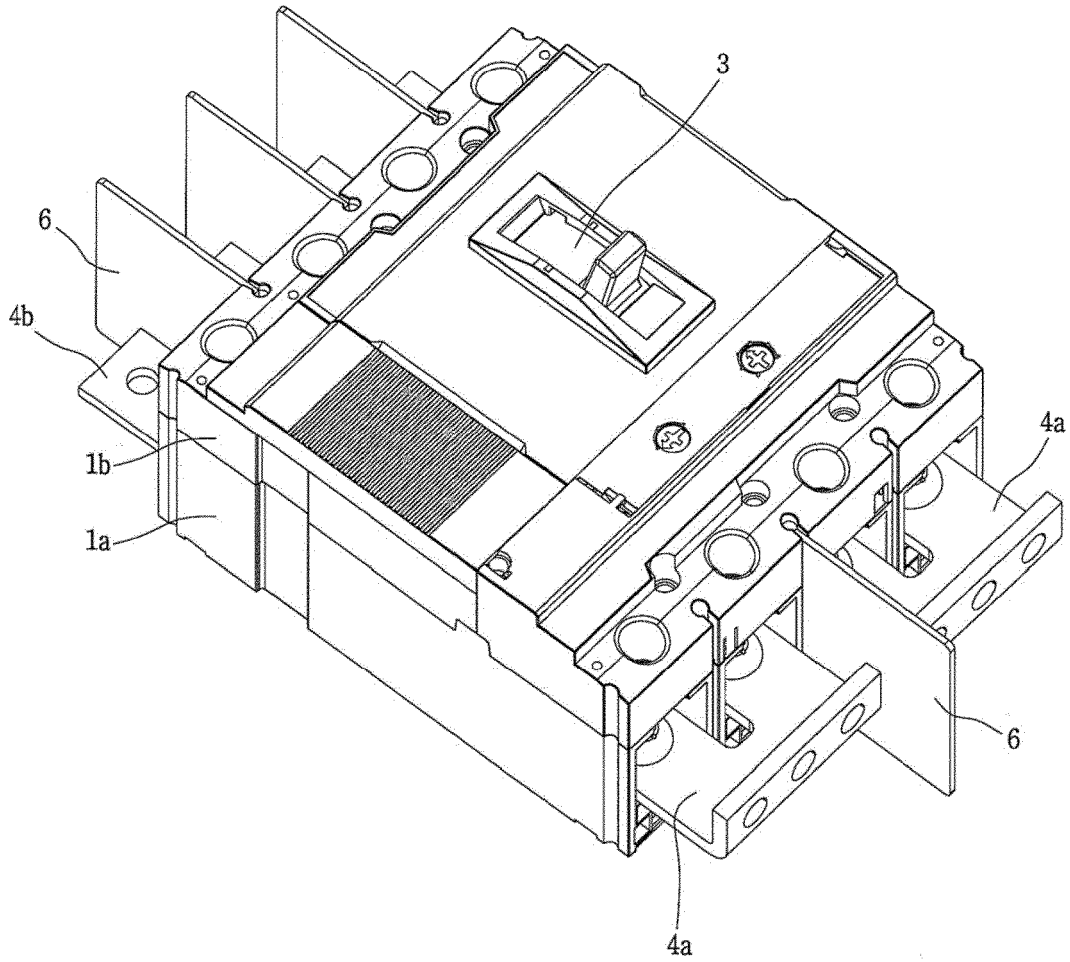


Fig. 3

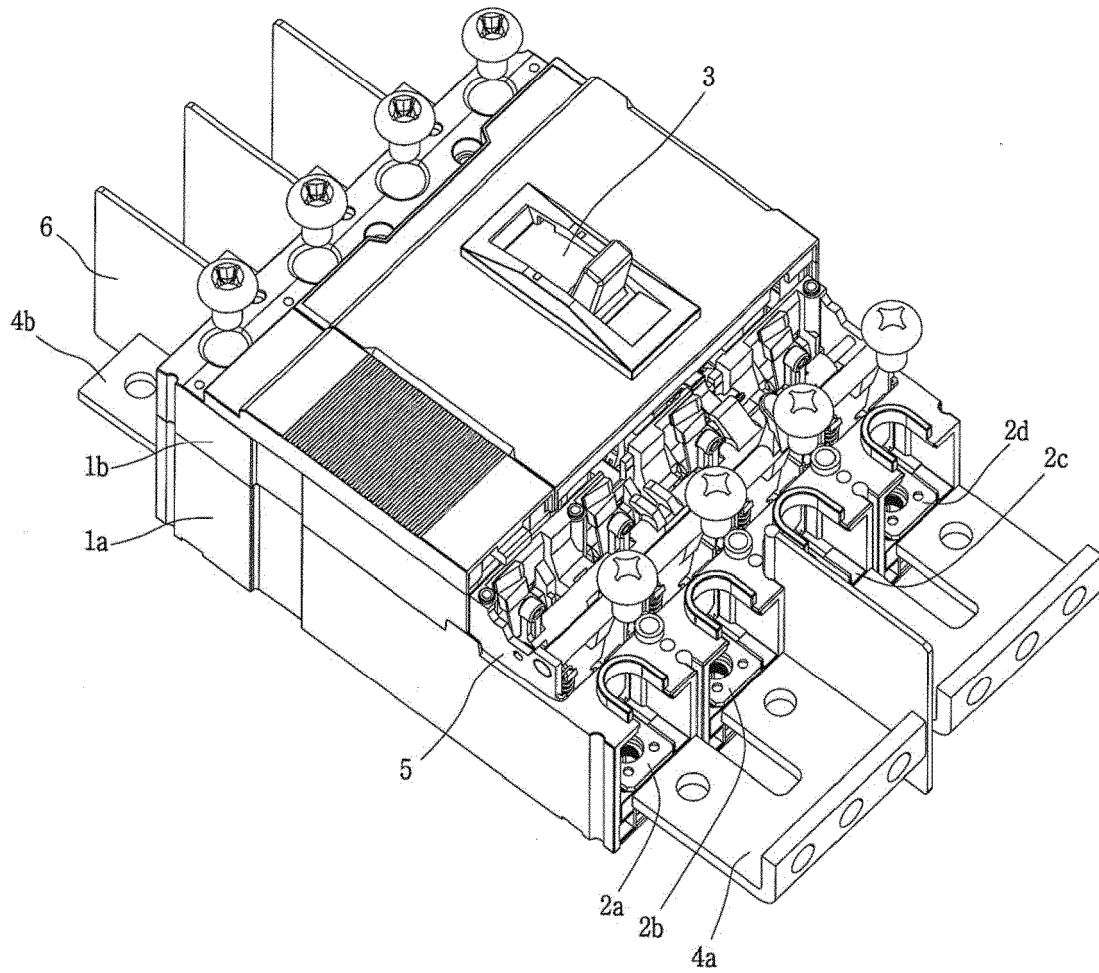


Fig. 4

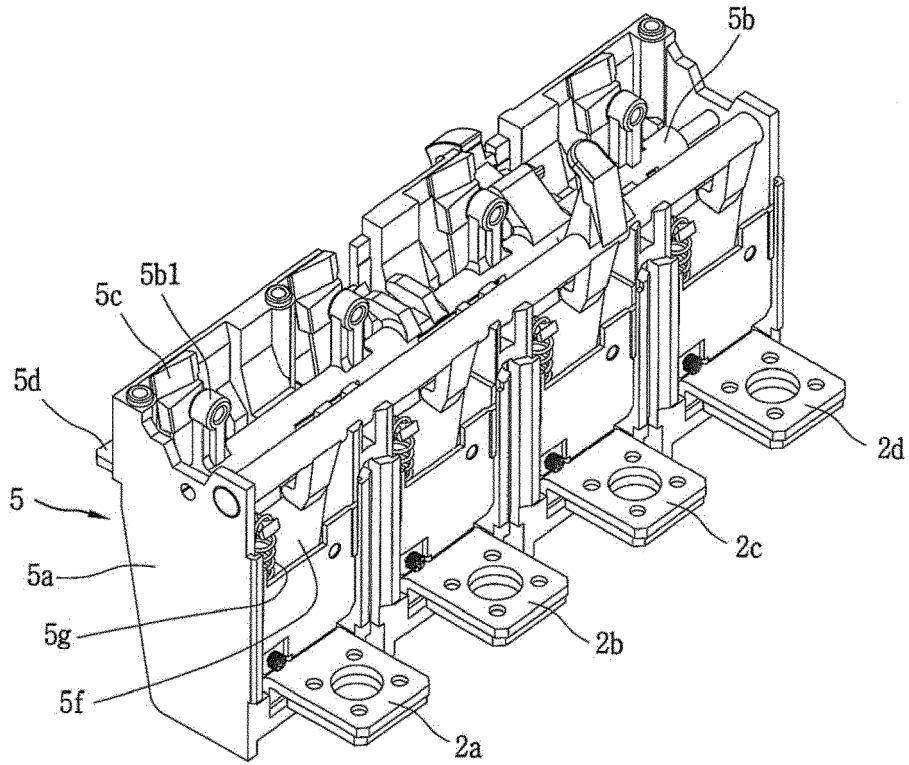


Fig. 5

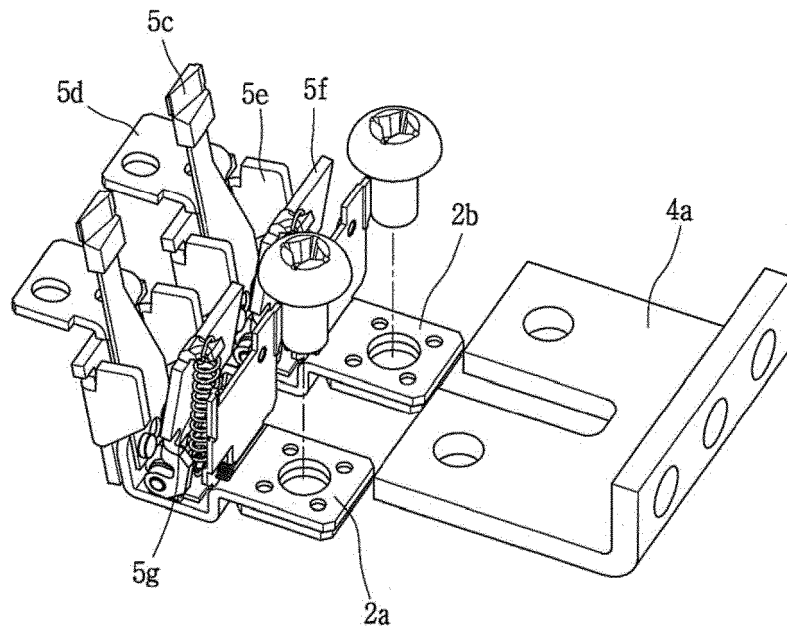


Fig. 6

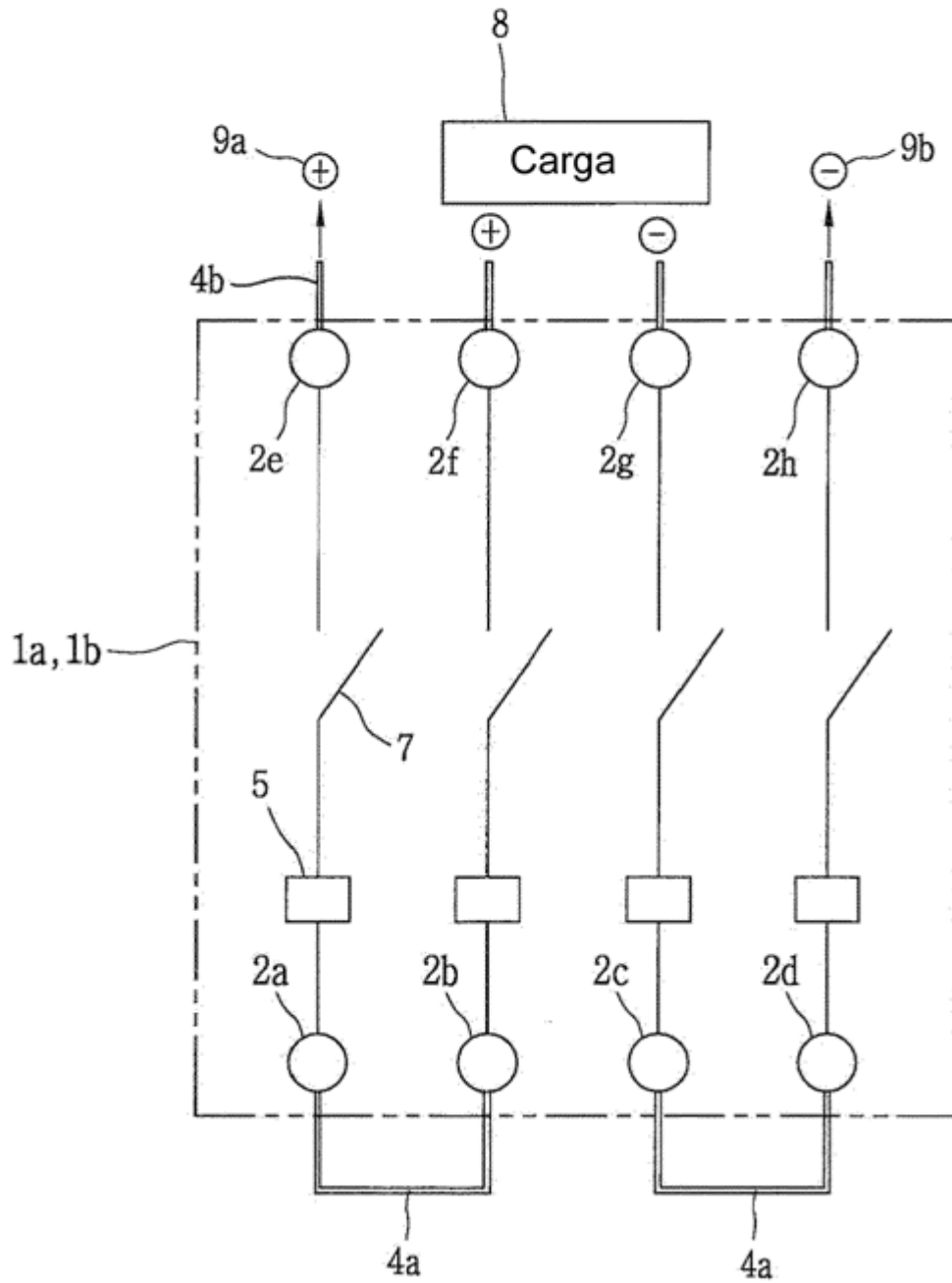


Fig. 7

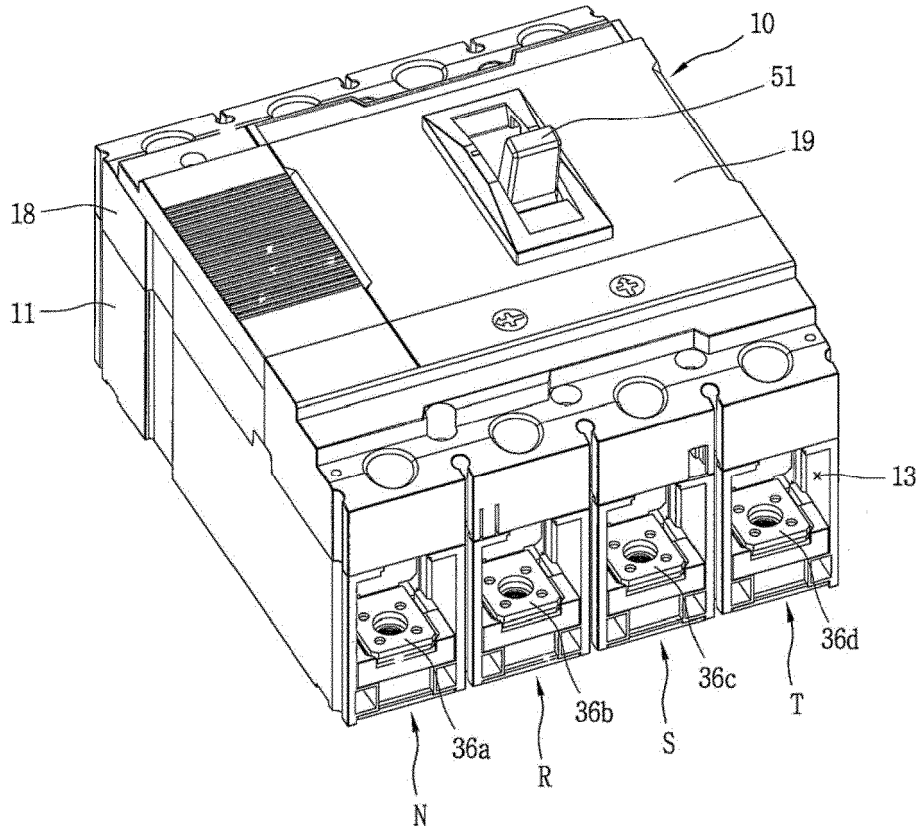


Fig. 8

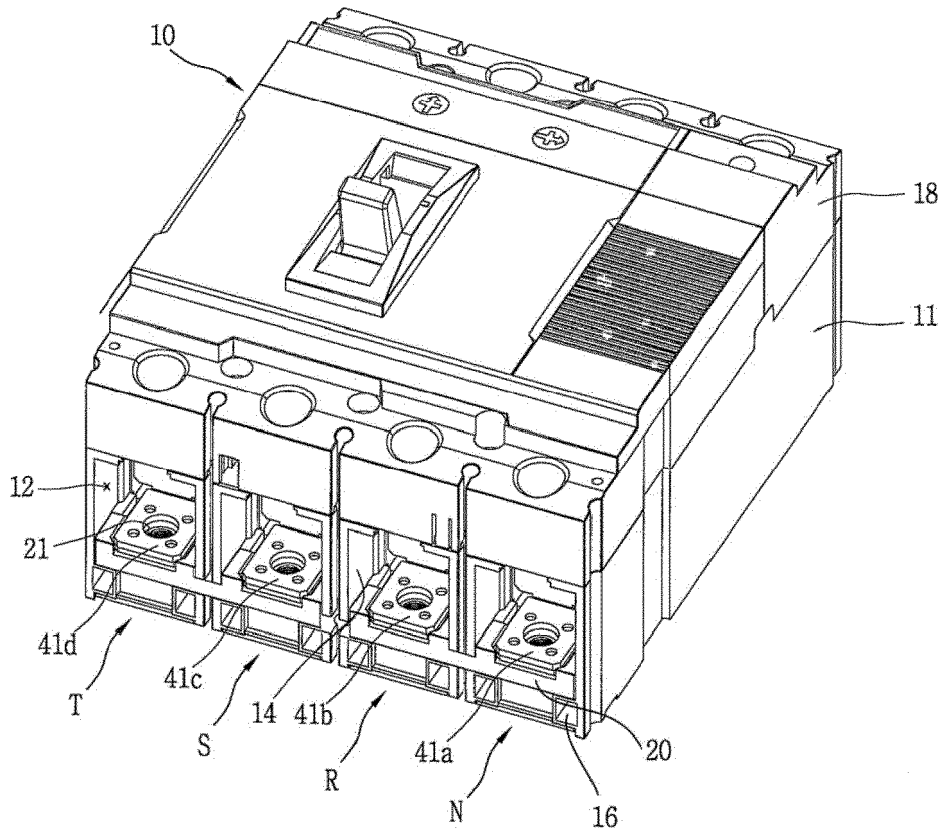


Fig. 10

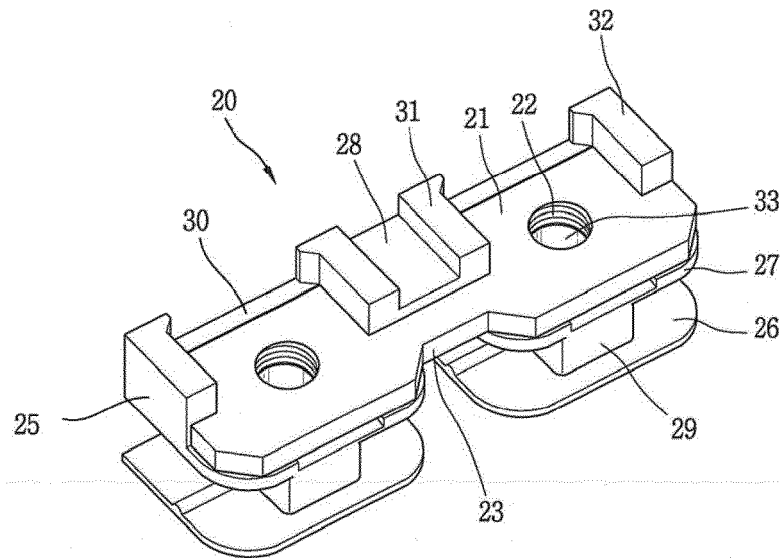


Fig. 11

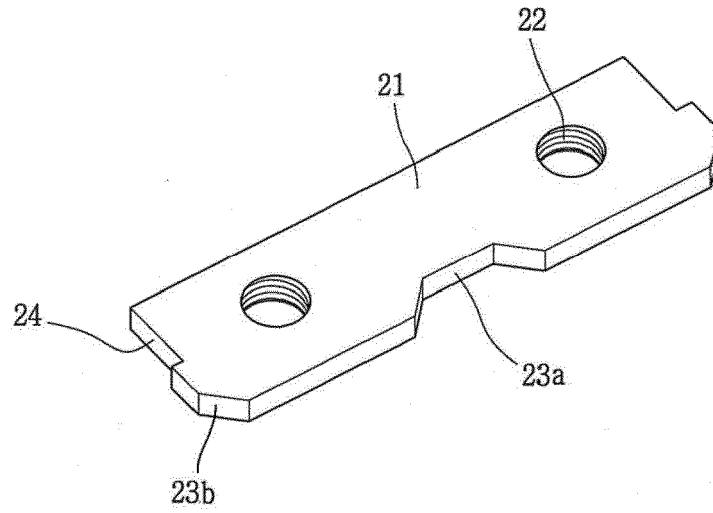


Fig. 12

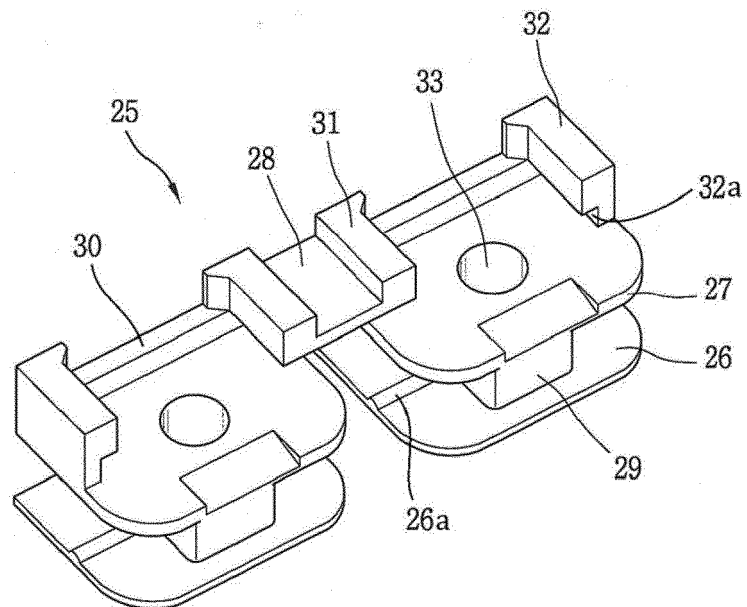


Fig. 13

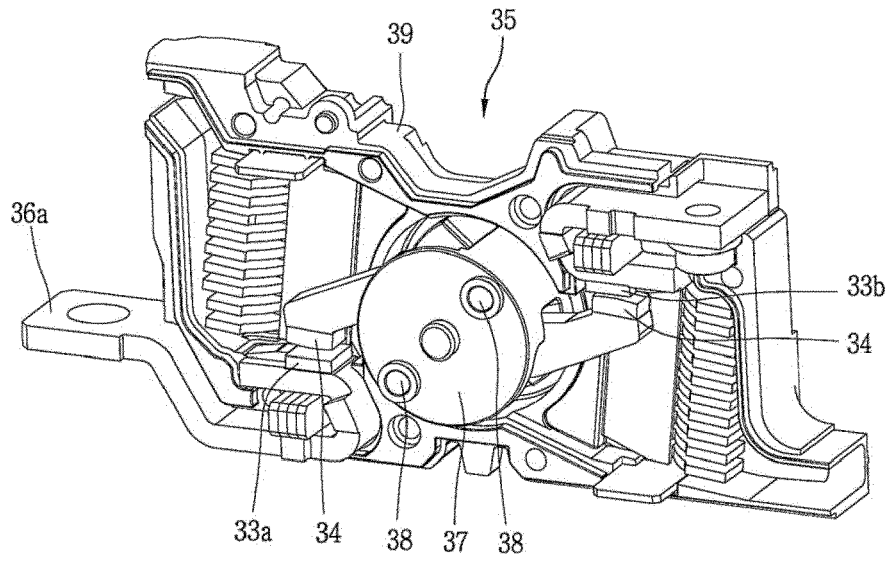


Fig. 14

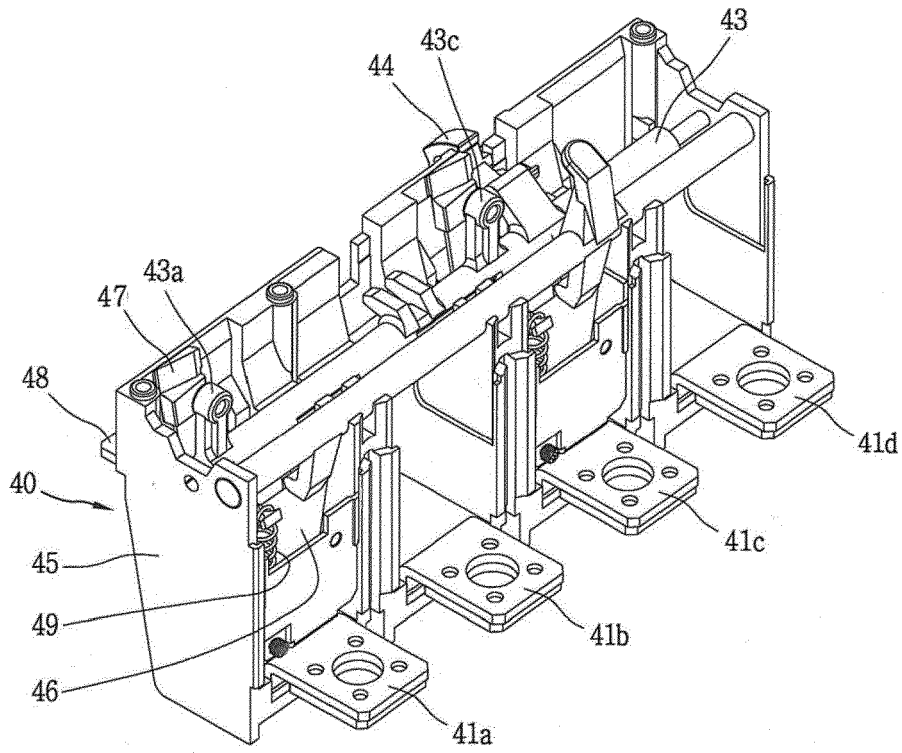


Fig. 15

