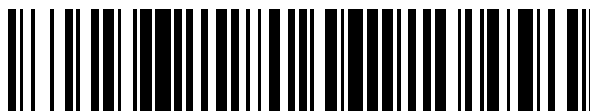


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 498**

51 Int. Cl.:

H01H 11/00 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2017** **E 17165451 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** **EP 3330993**

54 Título: **Interruptor de circuito de carcasa moldeada**

30 Prioridad:

02.12.2016 KR 20160163755

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

21.06.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PARK, JAE-WON

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 717 498 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

Interruptor de circuito de carcasa moldeada

5 Antecedentes

1. Campo técnico

10 La presente descripción se refiere a un interruptor de circuito de carcasa moldeada, y más particularmente, a un interruptor de circuito de carcasa moldeada capaz de medir la temperatura del conector de una barra colectora con el interruptor de circuito de carcasa moldeada conectado a la barra colectora.

2. Descripción de la técnica relacionada.

15 En general, un interruptor de circuito de carcasa moldeada (MC-CB) es un dispositivo eléctrico que protege los circuitos y las cargas al apagar automáticamente el circuito en caso de sobrecarga eléctrica o cortocircuito. Tal interruptor de circuito de carcasa moldeada se conoce por ejemplo del documento US 3 346 777 A.

20 Entre estos MCCB, un MCCB enchufable se conecta a la barra colectora del tablero de panel (o tablero de distribución).

25 Las Figuras 1 a 4 muestran un MCCB enchufable de conformidad con la técnica anterior. La Figura 1 es una vista en perspectiva de un MCCB instalado en un tablero de distribución, la Figura 2 es una vista en perspectiva lateral del MCCB, y la Figura 3 es una vista en perspectiva frontal del MCCB aplicado a la Figura 1, donde un soporte de la barra se corta parcialmente. La Figura 4 es una vista en perspectiva de un soporte base de la barra aplicado a la Figura 1.

30 Con referencia a las Figuras 1 a 4, el MCCB 1 incluye un terminal del lado de la fuente de energía 1a y un terminal del lado de la carga 1b. El terminal del lado de la fuente de energía 1a se conecta a una barra colectora 2 y el terminal del lado de la carga 1b se conecta a un panel del tablero de distribución 4 mediante un soporte de montaje 3. En el caso de un circuito de tres fases, se proporcionan tres barras colectoras 2 una al lado de la otra. Las barras colectoras 2 se disponen longitudinalmente en un lado del panel del tablero de distribución 4 mediante un soporte de montaje de la barra colectora 2a formado de un material aislante.

35 Un brazo de contacto fijo 5 se proporciona dentro del MC-CB 1 y una barra colectora de conexión 6 y un conjunto de dedos 7 para conectar un brazo de contacto fijo 5 y la barra colectora principal 2 se proporciona en el terminal del lado de la fuente de energía 1a. Por lo tanto, la corriente eléctrica puede fluir desde la barra colectora principal 2 al brazo de contacto fijo 5 mediante el conjunto de dedos 7 y la barra colectora de conexión 6. Cuando se aplica electricidad, es decir, el mango 8 se vuelve a la posición encendido, un brazo de contacto móvil (no se muestra) se conecta a un brazo de contacto fijo 5 y una corriente eléctrica fluye en el circuito.

40 El conjunto de dedos 7 se configura para tener un voltaje constante y se acopla con la barra colectora 2.

45 La barra colectora de conexión 6 se forma aproximadamente en una forma de L. El conjunto de dedos 7 se acopla a un extremo superior de la barra colectora de conexión 6 y el brazo de contacto fijo 5 se conecta a un extremo inferior de la barra colectora de conexión 6.

50 Para proteger los componentes internos del arco y del gas generado a una alta temperatura dentro del interruptor de circuito durante la rotura por cortocircuito, y para asegurar el aislamiento entre los conductores o desde el exterior, un soporte base de la barra 9 formado de un material aislante se proporciona en el terminal del lado de la fuente de energía 1a del interruptor de circuito.

55 La porción frontal del soporte base de la barra 9 se proporciona con dientes de sierra 9a para acoplarse con la barra colectora 2. El conjunto de dedos 7 de cada fase se expone entre los dientes 9a. De esta manera, el conjunto de dedos 7 de cada fase expuesta de esta manera puede conectarse a la barra colectora principal 2 de cada fase. La superficie superior 9b del soporte base de la barra 9 se forma para tener una longitud que permite que la superficie superior cubra la porción superior del terminal del lado de la fuente de energía 1a. La superficie inferior 9c del soporte base de la barra 9 se forma para extenderse profundamente hacia la superficie inferior del MCCB 1 para formar un puerto de descarga del MCCB 1. Además, se proporciona una partición 9d con un determinado grosor entre las fases para asegurar el aislamiento entre las fases.

60 En lo sucesivo, se describirá un flujo de descarga de un gas de soldadura en un MCCB enchufable.

65 El gas de soldadura generado dentro del MCCB 1 en la rotura por cortocircuito fluye hacia la superficie inferior 9c a través del puerto de descarga 1c formado en la superficie frontal del MCCB 1 mediante el interior del soporte base de la barra 9. Aquí, la superficie superior 9b del soporte base de la barra 9 tiene una estructura cerrada para evitar fugas del arco o del gas.

5 En tal estructura terminal del tapón en el MCCB, se forma una porción cerrada por el soporte base de la barra 9. Por lo tanto, es necesario comprobar si existe o no una anomalía térmica en el conector para la barra colectora 2 para eliminar un daño secundario tal como la ruptura dieléctrica provocada por el arco o gas y para asegurar el rendimiento del aislamiento del tablero de distribución. Es decir, debe realizarse el manejo de temperatura.

10 Para comprobar la anomalía térmica del MC-CB 1 de conformidad con la técnica anterior, la temperatura del conector de la barra colectora principal 2 debe observarse mediante el uso de una cámara de creación de imágenes térmicas o un sensor de temperatura de contacto. Sin embargo, ya que el soporte base de la barra 9 se proporciona en el conector de la barra colectora 2, es difícil comprobar la condición del conector de la barra colectora principal 2 usando una cámara de imágenes térmicas o un sensor de temperatura de contacto. Por esta razón, se requiere separar el MCCB 1 de la barra colectora 2 y separar el soporte base de la barra 9 para realizar la operación de verificación de temperatura.

15 **Sumario**

Es un objetivo de la presente descripción proporcionar un interruptor de circuito de carcasa moldeada capaz de medir la temperatura del conector de una barra colectora con el interruptor de circuito de carcasa moldeada conectado a la barra colectora.

20 Los objetos de la presente descripción no se limitan a los objetivos descritos anteriormente y los expertos en la técnica pueden apreciar otros objetivos y ventajas a partir de las siguientes descripciones. Además, se apreciará fácilmente que los objetivos y ventajas de la presente descripción pueden llevarse a la práctica por medio de las reivindicaciones adjuntas y sus combinaciones.

25 De acuerdo con un aspecto de la presente descripción, un interruptor de circuito de carcasa moldeada para su uso en conexión con una barra colectora proporcionada en un panel del tablero de distribución incluye un terminal del lado de la fuente de energía que proporcionada en una porción frontal de una carcasa y que tiene un agujero de la unidad terminal formado en una porción superior de la misma.; un soporte base de la barra que comprende un conector que sobresale de una superficie frontal de la misma para acoplarse con la barra colectora instalada en un lado del panel del tablero de distribución, el soporte base de la barra se acopla a una superficie superior y a una superficie inferior del terminal del lado de la fuente de energía; una placa de cubierta auxiliar acoplada a una porción superior del terminal del lado de la fuente de energía y provista con un agujero de medición de temperatura que se comunica con el agujero de la unidad terminal, la placa de cubierta auxiliar se acopla con una parte del soporte base de la barra para soportar el soporte base de la barra desde el exterior.

35 Una porción superior y una porción inferior del soporte base de la barra pueden proporcionarse con una porción de acoplamiento de la superficie superior y una porción de acoplamiento de la superficie inferior, respectivamente, la porción de acoplamiento de la superficie superior y la porción de acoplamiento de la superficie inferior sobresalen hacia atrás para acoplarse a la superficie superior y a la superficie inferior del terminal del lado de la fuente de energía, respectivamente.

40 La porción de acoplamiento de la superficie superior puede proporcionarse con una parte de sujeción acoplada a la superficie superior del terminal del lado de la fuente de energía para acoplar la porción de acoplamiento de la superficie superior al terminal del lado de la fuente de energía, en donde la parte de sujeción puede formarse para sobresalir hacia atrás de la porción de acoplamiento de la superficie superior, y se dispone en una posición donde la parte de sujeción no interfiere con el agujero de la unidad terminal.

45 La placa de cubierta auxiliar puede proporcionarse con una ranura de inserción formada cóncavamente para permitir que una parte de la porción de acoplamiento de la superficie superior se inserte en la misma.

50 La placa de cubierta auxiliar puede proporcionarse con un conducto de conexión para conectar el agujero de medición de temperatura y el agujero de la unidad terminal, en donde el conducto de conexión puede sobresalir desde la placa de cubierta auxiliar para encerrar un pasaje que conecta el agujero de medición de temperatura y el agujero de la unidad terminal.

55 La placa de cubierta auxiliar puede incluir una pluralidad de agujeros de acoplamiento para acoplar la placa de cubierta auxiliar a la superficie superior del terminal del lado de la fuente de energía.

60 El diámetro del agujero de medición de temperatura puede ser menor que el diámetro del agujero de la unidad terminal.

Un sensor de temperatura puede proporcionarse en el agujero de la unidad terminal.

65 El interruptor de circuito de carcasa moldeada puede incluir además un medio de notificación configurado para alertar a un usuario cuando un valor de temperatura del sensor de temperatura es mayor que o igual a una temperatura

establecida, el medio de notificación incluye un medio emisor de luz o un medio generador de sonidos.

El interior del terminal del lado de la fuente de energía puede proporcionarse con un brazo de contacto fijo y un miembro de conexión para conectar el brazo de contacto fijo a la barra colectora principal, en donde el miembro de conexión puede exponerse al exterior del interruptor de circuito de carcasa moldeada a través de un pasaje formado por el agujero de la unidad terminal y el agujero de medición de temperatura.

Con un MCCB de conformidad con una modalidad de la presente descripción, la temperatura del conector de una barra colectora puede medirse con el MCCB conectado a la barra colectora.

Adicionalmente, dicho monitoreo de temperatura puede realizarse en cualquier momento, y cuando la temperatura está fuera de un intervalo de temperatura establecido, la alarma puede transmitirse inmediatamente al usuario.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un MCCB instalado en un tablero de distribución de conformidad con la técnica anterior.

La Figura 2 es una vista en perspectiva lateral de la Figura 1, donde se muestran solamente las partes principales relacionadas con la presente descripción.

La Figura 3 es una vista en perspectiva frontal de un MCCB aplicado a la Figura 1, donde el soporte base de la barra se corta parcialmente.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de un soporte base de la barra aplicado a la Figura 1.

La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un MCCB instalado en un tablero de distribución de acuerdo con una modalidad de la presente descripción.

La Figura 6 es una vista en perspectiva lateral de la Figura 5, donde se muestran solamente las partes principales relacionadas con la presente descripción.

La Figura 7 es una vista en perspectiva frontal que muestra un MCCB aplicado a la Figura 5, donde el soporte base de la barra se corta parcialmente.

La Figura 8 es una vista en perspectiva despiezada que muestra un terminal del lado de la fuente de energía en la Figura 5.

La Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra un soporte base de la barra aplicado a la Figura 5.

La Figura 10 es una vista en perspectiva superior que muestra una placa de cubierta auxiliar aplicada a la Figura 5.

La Figura 11 es una vista en perspectiva inferior que muestra una placa de cubierta auxiliar aplicada a la Figura 5.

La Figura 12 es una vista lateral que muestra un sensor de temperatura y un medio de notificación proporcionado en un MCCB de acuerdo con una modalidad de la presente descripción.

Descripción detallada

De ahora en adelante, las modalidades de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos acompañantes. Debe entenderse que la presente invención no está limitada a las siguientes modalidades, y que las modalidades se proporcionan únicamente con fines ilustrativos.

La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un MC-CB instalado en un tablero de distribución de acuerdo con una modalidad de la presente descripción. La Figura 6 es una vista en perspectiva lateral de la Figura 5. La Figura 7 es una vista en perspectiva frontal que muestra un MCCB aplicado a la Figura 5, donde el soporte base de la barra se corta parcialmente. La Figura 8 es una vista en perspectiva despiezada que muestra un terminal del lado de la fuente de energía en la Figura 5. De ahora en adelante, un MCCB de acuerdo con cada modalidad de la presente descripción se describirá en detalle con referencia a los dibujos acompañantes.

El MCCB de acuerdo con una modalidad de la presente descripción incluye un terminal del lado de la fuente de energía 11 que tiene un agujero de la unidad terminal 12 formado en una porción superior del mismo, un soporte base de la barra 30 que incluye un conector 31 que sobresale de una superficie frontal del mismo para acoplarse con una barra colectora principal 20 instalada en un lado del panel del tablero de distribución 25, el soporte base de la barra 30 se acopla a una superficie superior 13 y a una superficie inferior 14 del terminal del lado de la fuente de energía 11, y una placa de cubierta auxiliar 40 acoplada a una porción superior del terminal del lado de la fuente de energía 11 y provisto en una porción del mismo con un agujero de medición de temperatura 41 que se comunica con el agujero de medición de temperatura 12.

La carcasa 10 del MCCB se forma aproximadamente en la forma de una caja paralelepípedo rectangular.

La porción superior de la carcasa 10 se proporciona con un mango 18 para hacer funcionar un mecanismo de apertura/cierre. El mango 18 puede girarse a la posición de encendido, la posición de apagado, y a la posición de reinicio.

El terminal del lado de la fuente de energía 11, que puede conectarse a una línea eléctrica, se proporciona en la porción frontal (el lado izquierdo en la figura) de la carcasa 10, y un terminal del lado de la carga 19, que puede

conectarse a una carga, se proporciona en la porción trasera (el lado derecho en la figura) de la carcasa 10.

5 Un brazo de contacto fijo 15 se proporciona dentro del terminal del lado de la fuente de energía 11. Aunque no se muestra de manera separada, un contacto móvil que puede ponerse en contacto con o separarse del brazo de contacto fijo 15 se proporciona dentro de la carcasa 10. El brazo de contacto móvil conecta o desconecta el circuito de conformidad con el funcionamiento del mecanismo de apertura/cierre.

10 Una pluralidad de barras colectoras principales 20 se proporciona en el panel del tablero de distribución 25. En el caso de un circuito de tres fases, tres barras colectoras principales 20 pueden instalarse en paralelo. Cada una de las barras colectoras principales 20 puede montarse en el panel del tablero de distribución 25 mediante un miembro de montaje de la barra colectoradora 21, un soporte de montaje de la barra colectoradora 22 y un tornillo de sujeción 23, que se forman de un material aislante.

15 El terminal del lado de la carga 19 de la carcasa 10 se fija al panel del tablero de distribución 25 mediante un soporte 29.

20 El terminal del lado de la fuente de energía 11 se proporciona con un miembro de conexión para conectar el brazo de contacto fijo 15, que es un terminal de energía lateral, a la barra colectoradora principal 20. El miembro de conexión puede incluir una barra colectoradora de conexión 16 y un conjunto de dedos 17. La barra colectoradora de conexión 16 se dobla en una forma de L cuando se observa desde un lado. El extremo inferior de la barra colectoradora de conexión 16 se conecta al brazo de contacto fijo 15, y el extremo superior de la barra colectoradora de conexión 16 se expone a la parte frontal del terminal del lado de la fuente de energía 11.

25 Los conjuntos de dedos 17 se acoplan al extremo superior de la barra colectoradora de conexión 16. El conjunto de dedos 17 puede formarse en una forma de clip para acoplarse con la barra colectoradora 20. Aquí, los conjuntos de dedos 17 de las fases respectivas pueden ubicarse a diferentes alturas. Por ejemplo, el conjunto de dedos de la fase R se proporciona en una posición que tiene la barra colectoradora más superior, y el conjunto de dedos de la fase T se proporciona en la posición que tiene la barra colectoradora más inferior.

30 El MCCB se proporciona con un soporte base de la barra 30 para proteger un conector entre el terminal del lado de la fuente de energía 11 y la barra colectoradora 20 y para mantener el aislamiento del exterior. El soporte base de la barra 30 se forma de un material aislante. La Figura 9 es una vista en perspectiva que muestra el soporte base de la barra.

35 El soporte base de la barra 30 se proporciona en el terminal del lado de la fuente de energía 11 y se forma para encerrar el conjunto de dedos 17 y la barra colectoradora de conexión 16. El soporte base de la barra 30 puede formarse en la forma de una caja que tiene una parte trasera abierta.

40 El soporte base de la barra 30 se proporciona con un conector 31 en su porción frontal. Cuando se observa desde un lado, el conector 31 puede formarse en la forma de una pluralidad de dientes para intercalarse entre las barras colectoradoras principales 20. Los dientes pueden formarse para acoplarse con las barras colectoradoras principales 20 y el miembro de montaje de la barra colectoradora 21. Un agujero se forma en la porción frontal del soporte base de la barra 30, y el conjunto de dedos 17 puede exponerse al conector 31 a través de este agujero. Los conjuntos de dedos 17 proporcionada para las fases respectivas se disponen en diferentes posiciones verticales y posiciones horizontales, respectivamente. Es decir, con referencia a la Figura 7, los conjuntos de dedos 17 de las fases respectivas pueden disponerse en diferentes posiciones en el plano xy. Por ejemplo, los conjuntos de dedos 17 de la fase R puede disponerse en la posición más a la derecha en el eje x y la posición superior en el eje y. El conjunto de dedos 17 de la fase T puede disponerse en la posición más a la izquierda en el eje x y la posición más inferior en el eje y.

50 Las porciones superior e inferior del soporte base de la barra 30 se proporcionan con una porción de acoplamiento de la superficie superior 32 y una porción de acoplamiento de la superficie inferior 33, que sobresale hacia atrás, respectivamente. La porción de acoplamiento de la superficie superior 32 puede acoplarse a la superficie superior 13 del terminal del lado de la fuente de energía 11 y la porción de acoplamiento de la superficie inferior 33 puede acoplarse a la superficie inferior 14 del terminal del lado de la fuente de energía 11. La porción de acoplamiento de la superficie superior 32 y la porción de acoplamiento de la superficie inferior 33 pueden formarse como una placa.

55 La porción de acoplamiento de la superficie inferior 33 del soporte base de la barra 30 sobresale hacia atrás para encerrar la superficie inferior 14 del terminal del lado de la fuente de energía 11. La porción de acoplamiento de la superficie inferior 33 se proporciona con una pluralidad de nervaduras 35. La pluralidad de nervaduras 35 define un espacio de descarga 36 entre la porción de acoplamiento inferior 33 y la superficie inferior 14 del terminal lateral de la fuente de energía 11. El gas de soldadura producido cuando se produce la rotura por cortocircuito finalmente se descarga al exterior a través del espacio de descarga 36. Las nervaduras 35 pueden formarse para extenderse desde una división 34. Una parte de la nervadura 35 se proporciona con un agujero de sujeción 35a para sujetar el soporte base de la barra 30 a la superficie inferior 14 del terminal del lado de la fuente de energía 11.

65 La porción de acoplamiento de la superficie superior 32 del soporte base de la barra 30 se forma para sobresalir más hacia atrás que la superficie lateral del soporte base de la barra 30 por una longitud predeterminada. La porción de

ES 2 717 498 T3

acoplamiento de la superficie superior 32 se forma para ser mucho más corta que la porción de acoplamiento de la superficie inferior 33.

5 La porción de acoplamiento de la superficie superior 32 del soporte base de la barra 30 se proporciona con una parte de sujeción 37 de manera que la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 del soporte base de la barra 30 puede acoplarse a la superficie superior 13 del terminal del lado de la fuente de energía 11. La parte de sujeción 37 puede sobresalir hacia atrás desde la porción de acoplamiento de la superficie superior 32. La superficie superior 13 del terminal de la fuente de energía 11 se proporciona con un primer agujero de sujeción 13a para permitir que la parte de sujeción 37 se acople al terminal de la fuente de energía 11.

10 El soporte base de la barra 30 se acopla al terminal del lado de la fuente de energía 11 de la carcasa 10 por la parte de sujeción 37 de la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 y un primer tornillo de sujeción 51 dispuesto a través del primer agujero de sujeción 13a de la superficie superior 13 del terminal del lado de la fuente de energía 11. Aquí, la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 se proporciona para no interferir con el agujero del agujero de la unidad terminal 12 del terminal del lado de la fuente de energía 11. Es decir, cuando el soporte base de la barra 30 se acopla al terminal del lado de la fuente de energía 11, la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 se coloca frente al agujero de la unidad terminal 12, y la parte de sujeción 37 se coloca frente al agujero de la unidad terminal 12 o entre los agujeros del agujero de la unidad terminal 12.

15 La división 34 para el aislamiento entre las fases se proporciona dentro del soporte base de la barra 30. La división 34 puede formarse como una pared vertical dispuesta entre ambas superficies laterales del soporte base de la barra 30. La división 34 puede soportarse por una pluralidad de nervaduras formadas a su alrededor.

20 Una placa de cubierta auxiliar 40 se proporciona en el lado trasero del soporte base de la barra 30. La placa de cubierta auxiliar 40 se acopla a la porción superior del terminal del lado de la fuente de energía 11. La placa de cubierta auxiliar 40 se proporciona con una pluralidad de agujeros de medición de temperatura 41 que se comunican con los agujeros de la unidad terminal 12. El diámetro del agujero de medición de temperatura 41 puede ser menor que el del agujero de la unidad terminal 12. De esta manera, la infiltración de polvo extraño o impurezas puede minimizarse.

25 La placa de cubierta auxiliar 40 se proporciona con una pluralidad de agujeros de acoplamiento 42 para sujetar la placa de cubierta auxiliar 40 al terminal del lado de la fuente de energía 11. El terminal del lado de la fuente de energía 11 se proporciona con un segundo agujero de sujeción 13b para acoplar la placa de cubierta auxiliar 40 al terminal del lado de la fuente de energía 11. La placa de cubierta auxiliar 40 se acopla al terminal del lado de la fuente de energía 11 por un segundo tornillo de sujeción 52 que acopla el agujero de acoplamiento 42 y el segundo agujero de sujeción 13b de una manera penetrante.

30 La superficie frontal de la placa de cubierta auxiliar 40 se proporciona con una ranura de inserción 43. Una parte de la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 del soporte base de la barra 30, más específicamente, una protuberancia 45 que sobresale de la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 puede insertarse en la ranura de inserción 43. En consecuencia, la placa de cubierta auxiliar 40 soporta el soporte base de la barra 30 desde el exterior mientras presiona la porción de acoplamiento de la superficie superior 32, que se inserta parcialmente en la ranura de inserción 43.

35 La placa de cubierta auxiliar 40 puede formarse en una estructura de nervadura. Es decir, la superficie inferior de la placa de cubierta auxiliar 40 puede proporcionarse con nervaduras que rodean el agujero de medición de temperatura 41 y el agujero de acoplamiento 42, cuando se observa desde la parte inferior. Aquí, un conducto de conexión 44 puede formarse alrededor del agujero de medición de temperatura 41, conectando así el agujero de medición de temperatura 41 y el agujero de la unidad terminal 12.

40 El conducto de conexión 44 se forma para sobresalir de la superficie inferior de la placa de cubierta auxiliar 40 para rodear el pasaje que conecta el agujero de medición de temperatura 41 y el agujero de la unidad terminal 12. El conducto de conexión 44 no solamente sirve para guiar una herramienta de medición de temperatura insertada a través del agujero de medición de temperatura 41 de manera que la herramienta pasa suavemente a través del agujero de la unidad terminal 12, sino que también sirve como estructura para reforzar la rigidez de la placa de cubierta auxiliar 40 mientras conecta las nervaduras formadas en la superficie inferior.

45 La protuberancia 45 se forma en la superficie trasera de la placa de cubierta auxiliar 40. La protuberancia 45 puede ajustarse suavemente en la porción rebajada de la carcasa 10. Es decir, cuando se observa desde un lado, la superficie de la placa de cubierta auxiliar 40 y la superficie de la carcasa 10 se conectan suavemente entre sí a la misma altura. Como resultado, la apariencia puede mejorarse en términos de estética. En otras palabras, la placa de cubierta auxiliar 40 puede instalarse a la misma altura que la porción frontal 10a de la porción de abertura y cierre de la carcasa 10 cuando la placa de cubierta auxiliar 40 se acopla al terminal del lado de la fuente de energía 11. De esta manera, la apariencia externa puede mejorarse en términos de estética.

50 Con el MCCB de conformidad con una modalidad de la presente descripción, una herramienta de medición de temperatura puede ponerse en contacto o colocarse cerca de la barra colectora de conexión 16 a través del pasaje

5 formado conectando el agujero de medición de temperatura 41 de la placa de cubierta auxiliar 40 y el agujero de la unidad terminal 12 del terminal del lado de la fuente de energía 11. En consecuencia, es posible monitorear constantemente la anomalía térmica del conector de la barra colectora 20 y del conjunto de dedos 17. Aquí, la herramienta de medición de temperatura puede ser cualquier elemento capaz de medir la temperatura superficial, tal como un sensor de temperatura de contacto o una cámara de imágenes térmicas. Esta operación de medición de temperatura no requiere que el MCCB y el soporte base de la barra 30 se separen de las barras colectoras principales 20.

10 De conformidad con la operación de medición de temperatura como se describió anteriormente, la temperatura de la barra colectora de conexión 16 puede medirse mediante el uso de una herramienta de medición de temperatura. De esta manera, la temperatura del conector de la barra colectora 20 y del conjunto de dedos 17 adyacentes o conectados a la barra colectora de conexión 16 puede medirse indirectamente. La temperatura del conjunto de dedos 17 y el conector de la barra colectora 20 pueden calcularse mediante la adición de un factor de corrección a la temperatura medida de la barra colectora de conexión 16. El factor de corrección puede establecerse apropiadamente considerando el hecho de que la temperatura disminuye a medida que el calor generado a partir de la porción de conexión entre la barra colectora 20 y el conjunto de dedos 17 se transfiere a la barra colectora de conexión 16.

20 En lo sucesivo, un MCCB de conformidad con otra modalidad de la presente descripción se describirá con referencia a la Figura 12. Todos los elementos empleados en la modalidad anterior pueden emplearse, además, en esta modalidad.

25 En esta modalidad, un sensor de temperatura 55 se proporciona en el agujero de la unidad terminal 12. Ya que el sensor de temperatura 55 se dispone constantemente, es posible llevar a cabo una gestión de temperatura constante sin disponer de manera separada un tiempo para la medición.

30 Además, se proporciona un medio de notificación 56 capaz de notificar al usuario cuando el valor de temperatura del sensor de temperatura 55 es mayor que o igual a una temperatura establecida. El medio de notificación 56 puede ser un medio emisor de luz que incluye una lámpara o un medio generador de sonido que incluye un zumbador. Cuando se proporciona el medio de notificación 56, el usuario puede alertarse inmediatamente cuando la temperatura está fuera de un intervalo de temperatura establecida.

35 Con el MCCB de conformidad con cada modalidad de la presente descripción, la temperatura del conector de la barra colectora 20 y de los conjuntos de dedos 17 puede monitorearse de manera efectiva mediante el uso de la placa de cubierta auxiliar 40, que se proporciona con el agujero de medición de temperatura 41 para medir la temperatura de la barra colectora de conexión 16.

40 Además, dado que la placa de cubierta auxiliar 40 presiona la porción de acoplamiento de la superficie superior 32 del soporte base de la barra 30, el soporte base de la barra 30 puede soportarse de manera efectiva.

45 Además, cuando el sensor de temperatura 55 se proporciona en el agujero de la unidad terminal 12, la condición de temperatura puede monitorearse constantemente.

50 Aunque la presente descripción se ha mostrado y descrito particularmente con referencia a modalidades ilustrativas de esta, debe entenderse que la descripción puede materializarse de cualquier otra manera sin apartarse del alcance de la descripción. Por lo tanto, las modalidades descritas en la presente descripción no pretenden limitar el alcance de la presente descripción, y el alcance de la idea técnica de la presente descripción no se limita por las modalidades. Es decir, el alcance de protección buscado por la presente descripción debe interpretarse de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas, y debe interpretarse que todas las ideas técnicas dentro del alcance de la misma se incluyen en el alcance de la presente descripción como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un interruptor de circuito de carcasa moldeada para su uso en conexión con una barra colectora (20) proporcionada en un panel del tablero de distribución, que comprende:
 5 un terminal del lado de la fuente de energía (11) proporcionado a una porción frontal de una carcasa (10) y que tiene un agujero de la unidad terminal (12) formado en una porción superior de la misma;
 un soporte base de la barra (30) que comprende un conector (31) que sobresale de una superficie frontal de la misma para acoplarse con la barra colectora principal (20) instalada en un lado del panel del tablero de distribución, el soporte base de la barra (30) se acopla a una superficie superior (13) y una superficie inferior (14)
 10 del terminal del lado de la fuente de energía (11); caracterizado porque una placa de cubierta auxiliar (40) acoplada a una porción superior del terminal del lado de la fuente de energía (11) y provista con un agujero de medición de temperatura (41) que se comunica con el agujero de la unidad terminal (12), la placa de cubierta auxiliar (40) se acopla con una parte del soporte base de la barra (30) para soportar el soporte base de la barra (30) desde un exterior.
 15
2. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con la reivindicación 1, en donde una porción superior y una porción inferior del soporte base de la barra (30) se proporcionan con una porción de acoplamiento de la superficie superior (32) y una porción de acoplamiento de la superficie inferior (33), respectivamente, la porción de acoplamiento de la superficie superior (32) y la porción de acoplamiento de la superficie inferior (33) que sobresalen hacia atrás a la superficie superior (13) y a la superficie inferior (14) del terminal del lado de la fuente de energía (11), respectivamente.
 20
3. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con la reivindicación 2, en donde la porción de acoplamiento de la superficie superior (32) se proporciona con una parte de sujeción (37) acoplada a la superficie superior (13) del terminal del lado de la fuente de energía (11) para acoplar la porción de acoplamiento de la superficie superior (32) al terminal del lado de la fuente de energía (11), en donde la parte de sujeción (37) se forma para sobresalir hacia atrás desde la porción de acoplamiento de la superficie superior (32), y está dispuesta en una posición donde la parte de sujeción (37) no interfiere con el agujero de la unidad terminal (12).
 25
4. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 3, en donde la placa de cubierta auxiliar (40) se proporciona con una ranura de inserción (43) formada cóncavamente para permitir que una parte de la porción de acoplamiento de la superficie superior (32) se inserte en la misma.
 30
5. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la placa de cubierta auxiliar (40) se proporciona con un conducto de conexión (44) para conectar el agujero de medición de temperatura (41) y el agujero de la unidad terminal (12), en donde el conducto de conexión (44) sobresale de la placa de cubierta auxiliar (40) para encerrar un pasaje que conecta el agujero de medición de temperatura (41) y el agujero de la unidad terminal (12).
 35
6. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 5, en donde la placa de cubierta auxiliar (40) comprende una pluralidad de agujeros de acoplamiento (42) para acoplar la placa de cubierta auxiliar (40) a la superficie superior (13) del terminal del lado de la fuente de energía (11).
 40
7. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde un diámetro del agujero de medición de temperatura (41) es menor que un diámetro del agujero de la unidad terminal.
 45
8. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde un sensor de temperatura (55) se proporciona en el agujero de la unidad terminal (12).
 50
9. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con la reivindicación 8, que comprende además: un medio de notificación (56) configurado para alertar a un usuario cuando un valor de temperatura del sensor de temperatura (55) es mayor que o igual a una temperatura establecida, el medio de notificación (56) comprende un medio emisor de luz o un medio generador de sonidos.
 55
10. El interruptor de circuito de carcasa moldeada de conformidad con cualquier reivindicación de la 1 a la 9, en donde un interior del terminal del lado de la fuente de energía (11) se proporciona con un brazo de contacto fijo (5) y un miembro de conexión para conectar el brazo de contacto fijo (5) a la barra colectora principal (2), en donde el miembro de conexión se expone a un exterior del interruptor de circuito de carcasa moldeada a través de un pasaje formado por el agujero de la unidad terminal (12) y el agujero de medición de temperatura (41).
 60

Figura 1

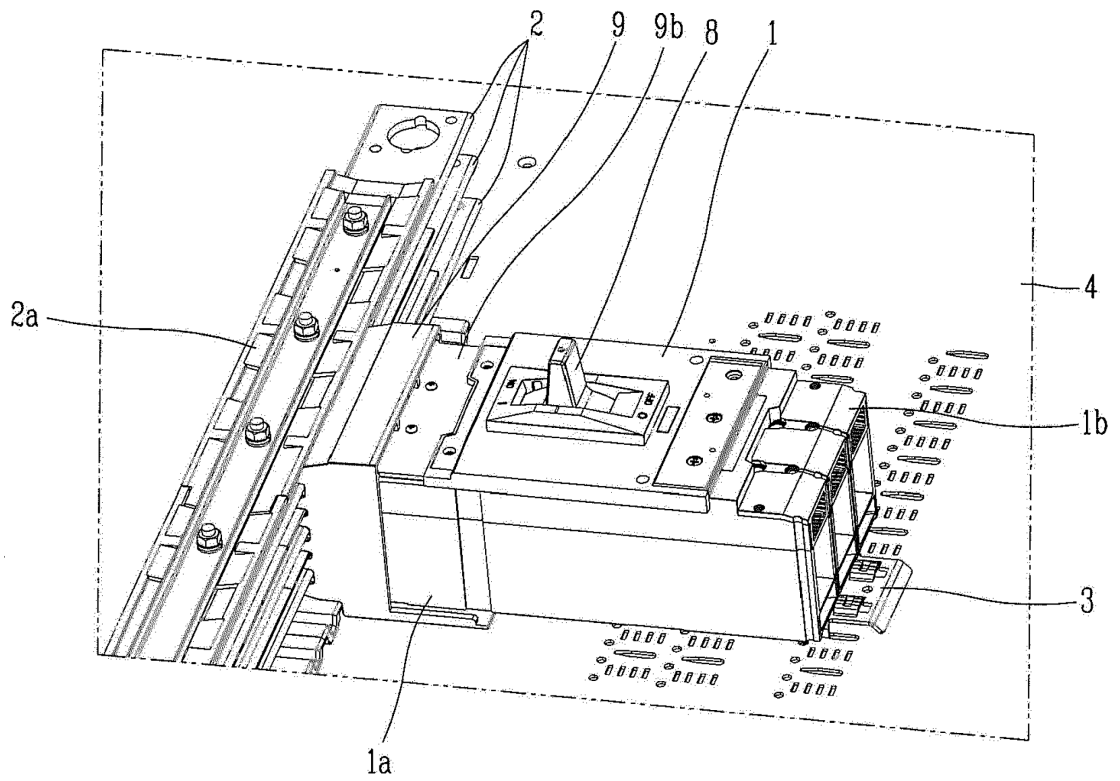


Figura 2

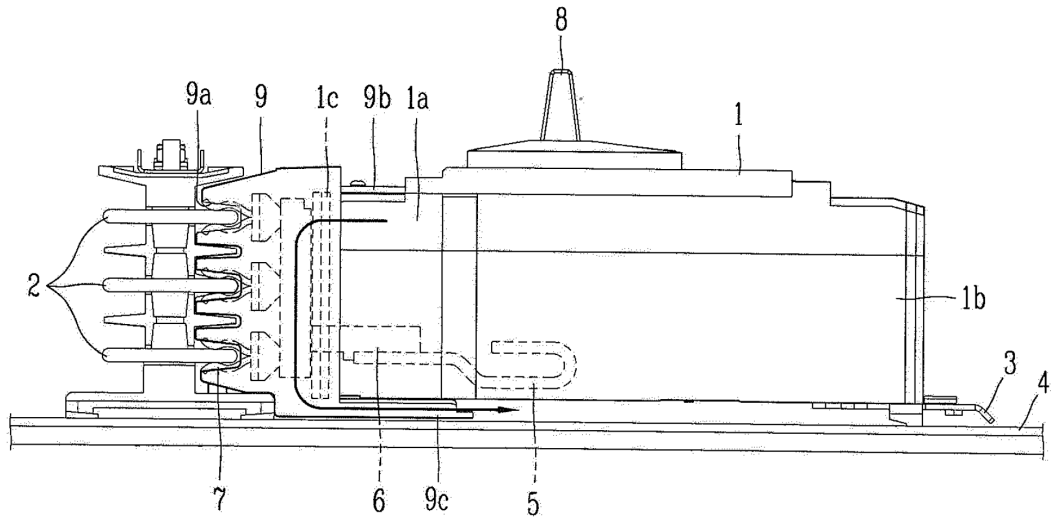


Figura 3

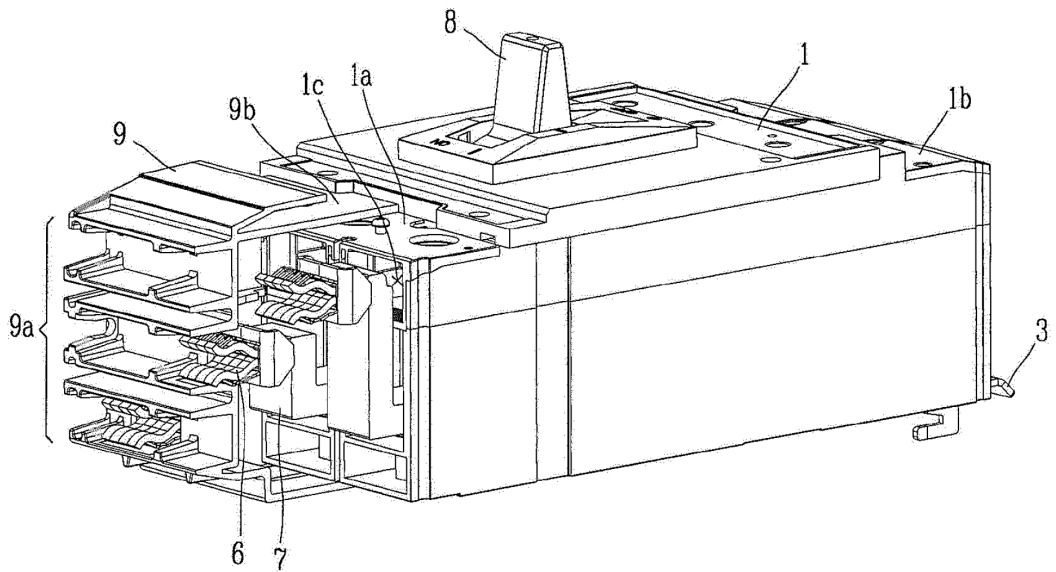


Figura 4

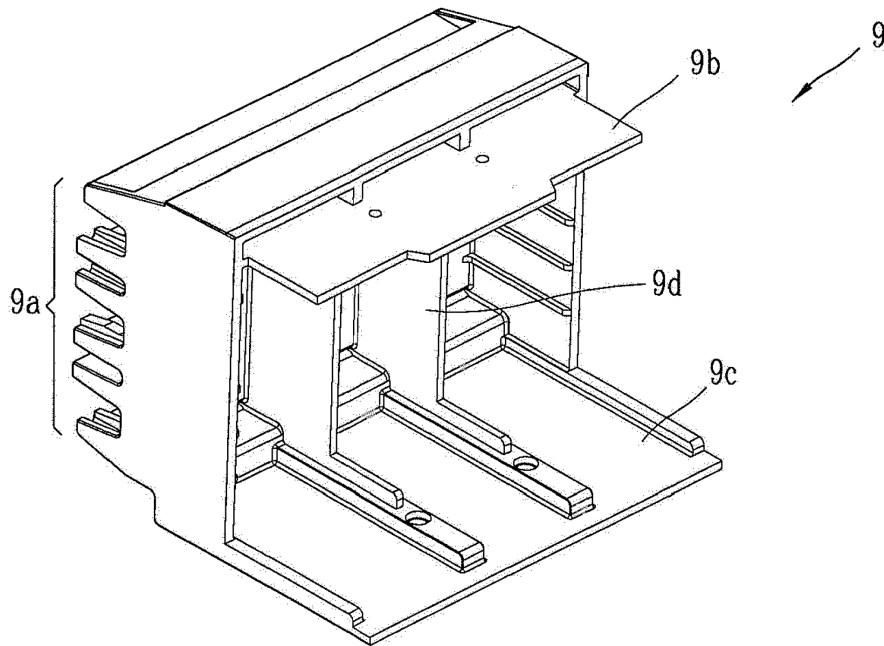


Figura 5

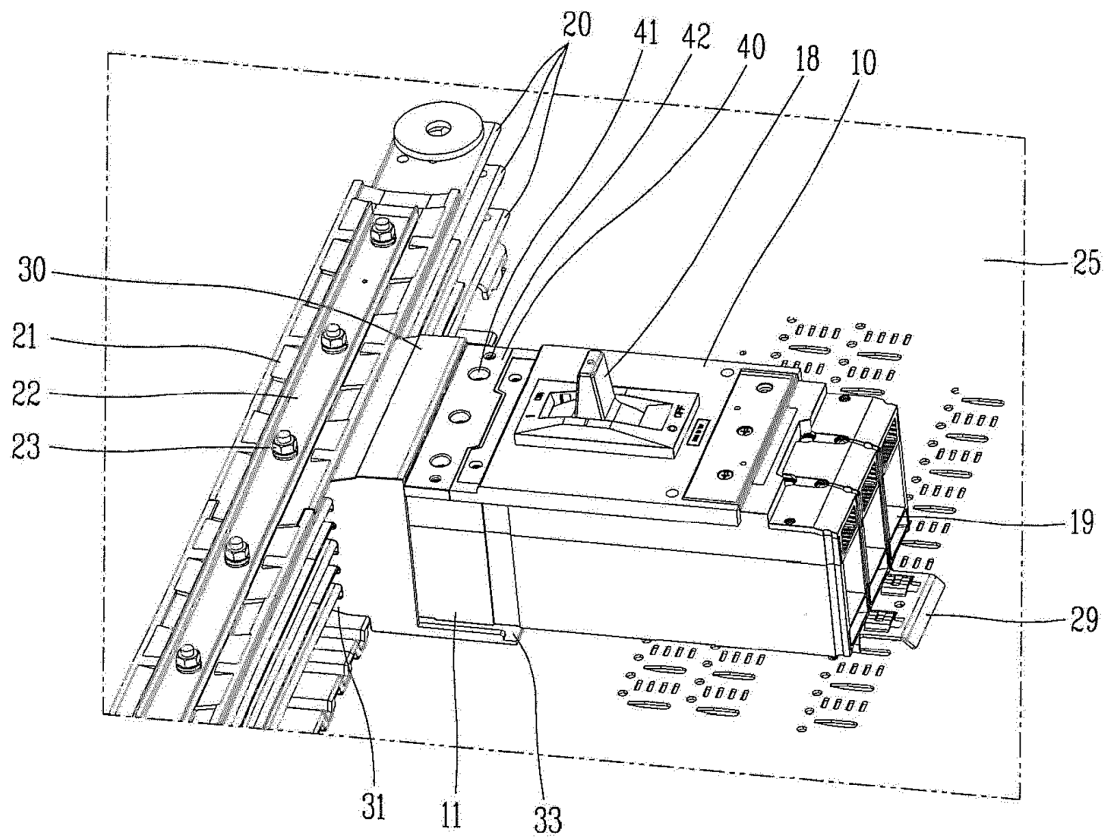


Figura 6

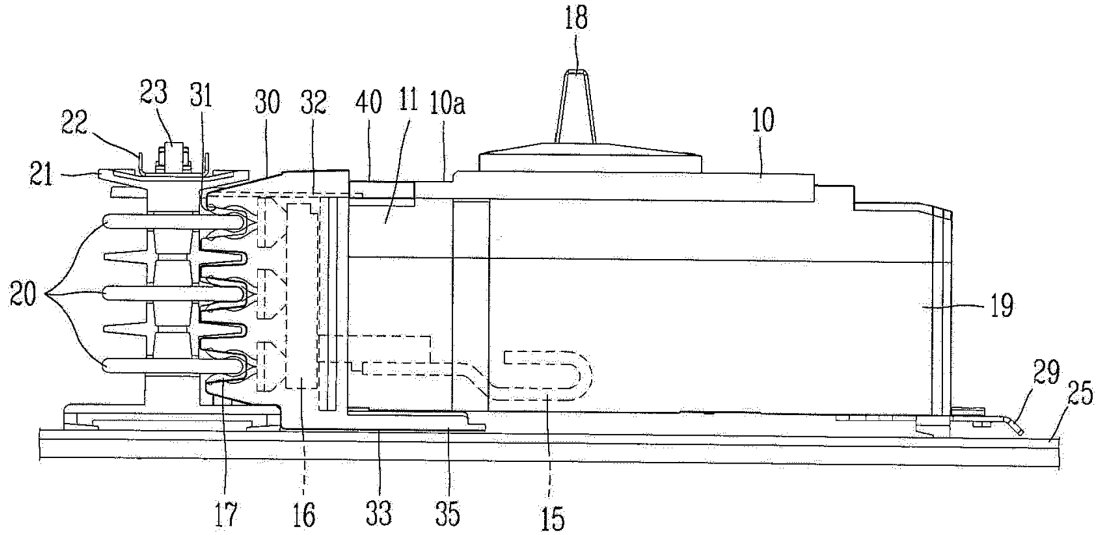


Figura 7

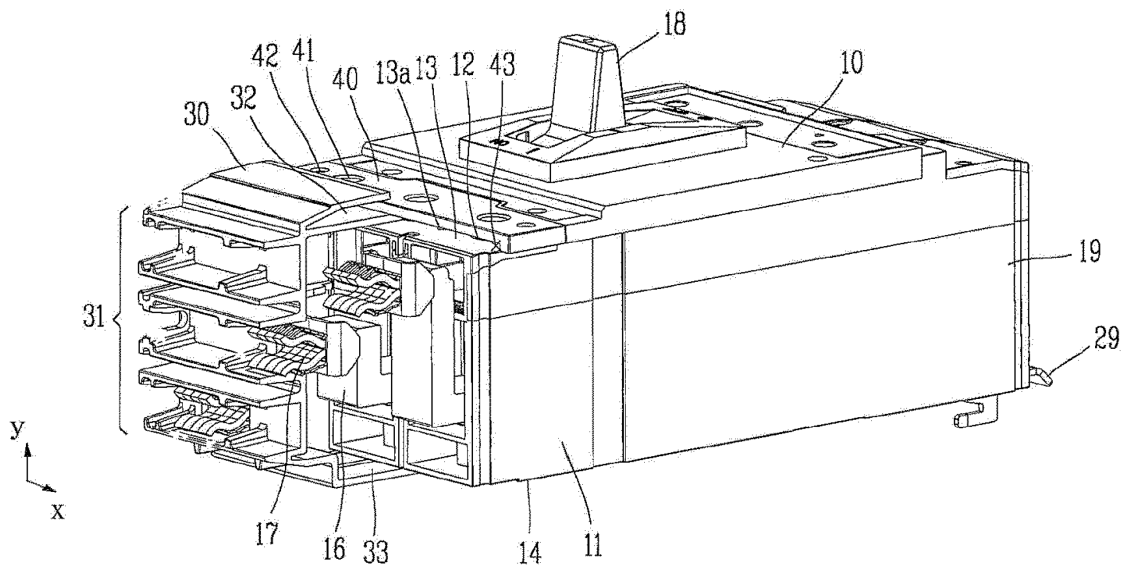


Figura 8

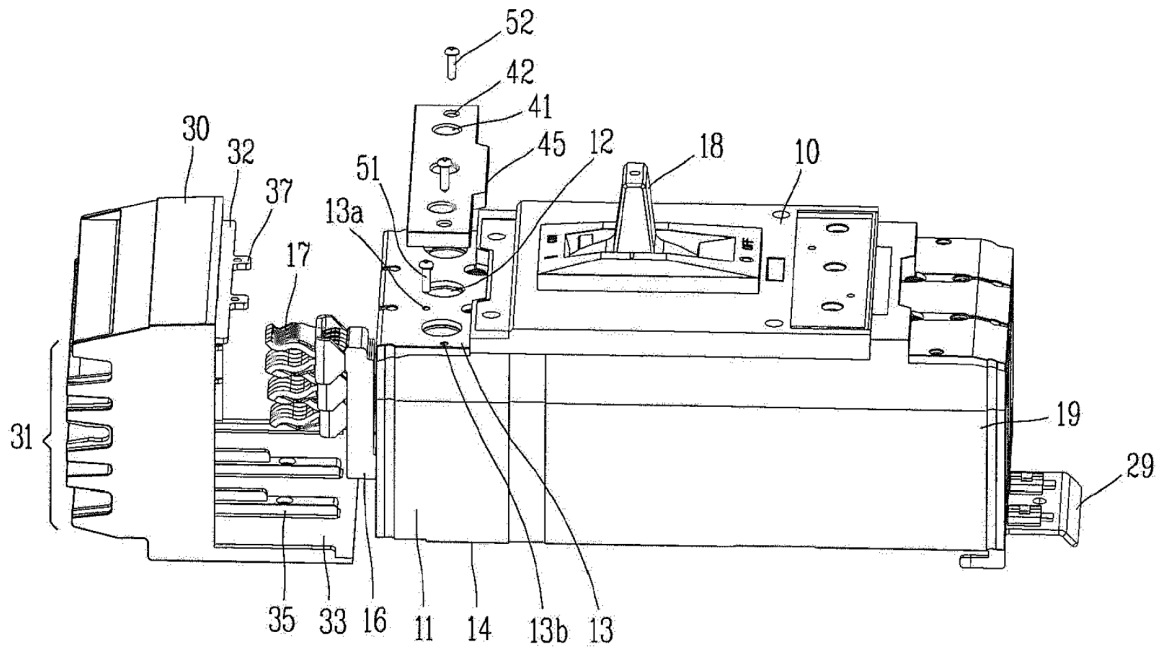


Figura 9

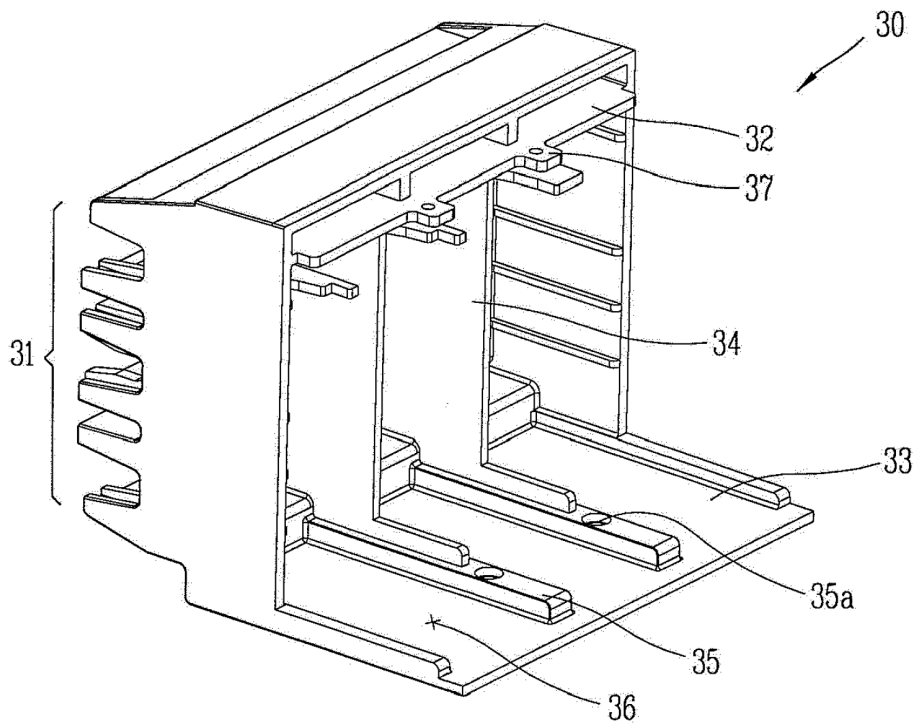


Figura 10

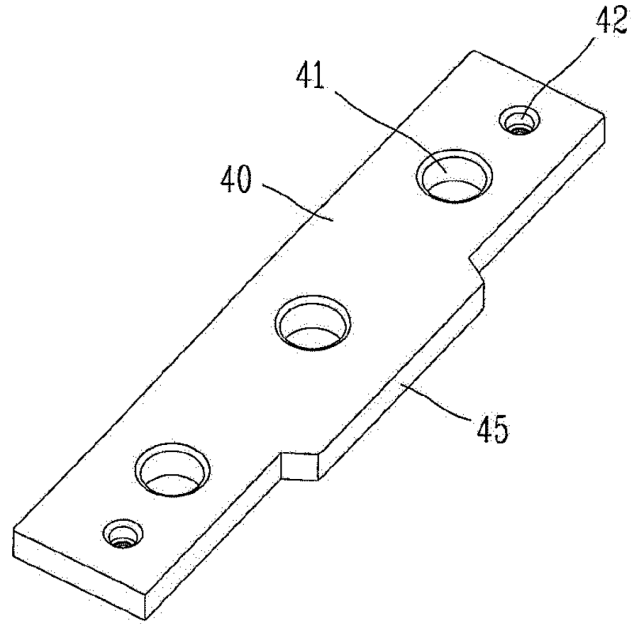


Figura 11

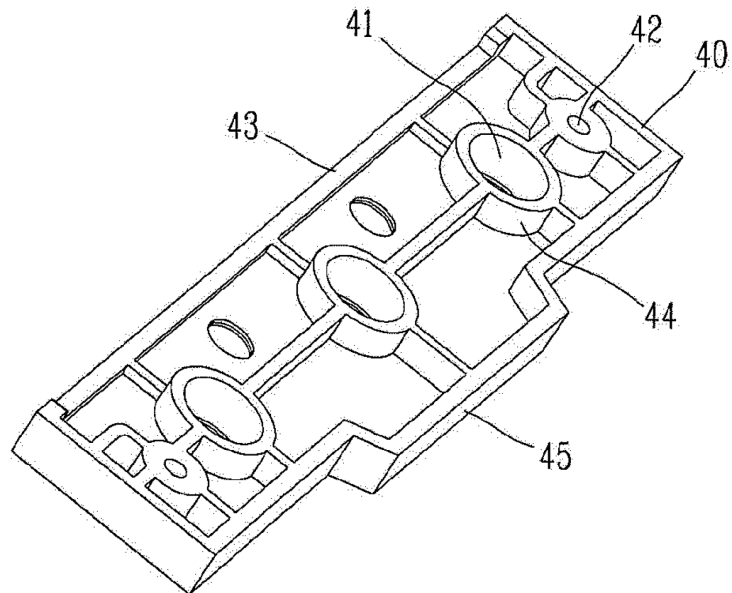


Figura 12

