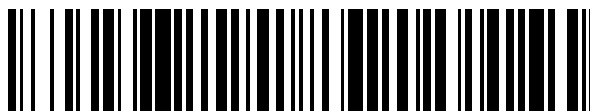


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 032**

51 Int. Cl.:

**H01H 9/22** (2006.01)

**H02B 11/133** (2006.01)

**H02B 11/173** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2017 E 17170813 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3319104**

54 Título: **Dispositivo de bloqueo de puerta de cuadro de distribución de disyuntor de circuito de aire**

30 Prioridad:

**02.11.2016 KR 20160145356**

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

**29.10.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SEO, JAEKWAN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 729 032 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 bloqueo de puerta de cuadro de distribución de disyuntor de circuito de aire

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

- 5 La presente divulgación se refiere a un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire, y en particular, a un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire que permite que una puerta del cuadro de distribución se abra sólo en un estado de desconexión.

**2. Antecedentes de la invención**

- 10 En general, un disyuntor de circuito es un dispositivo eléctrico para conmutar (o abrir y cerrar) una carga o interrumpir un circuito cuando se produce un accidente, tal como un cortocircuito, o en el caso de conexión a tierra en la transmisión y transformación de potencia eléctrica o en un circuito eléctrico. Entre los disyuntor de circuito, un disyuntor de circuito de aire usa aire como medio de extinción de arco y se usa ampliamente en un dispositivo de baja tensión.

- 15 Un disyuntor de circuito de aire puede clasificarse como un disyuntor de circuito de aire de tipo fijo fijado a y usado en un cuadro de distribución o en cualquiera otra ubicación y un disyuntor de circuito de aire de tipo extraíble en el que se instala un cuerpo de disyuntor de circuito del mismo introduciéndolo en y extrayéndolo de un bastidor. El disyuntor de circuito de aire de tipo extraíble es ventajoso para el mantenimiento del cuerpo de disyuntor de circuito de modo que se usa frecuentemente.

- 20 Según las posiciones relativas entre un cuerpo de disyuntor de circuito y un bastidor, el disyuntor de circuito de aire de tipo extraíble puede entrar en tres posiciones (estados), es decir, una posición (estado) de desconexión en la que el cuerpo de disyuntor de circuito está extraído del bastidor y un terminal de control (alimentación) está completamente separado, una posición (estado) de prueba en la que el cuerpo de disyuntor de circuito está introducido en el bastidor una distancia predeterminada y un terminal de control está conectado eléctricamente de modo que puede comprobarse el estado de conexión del disyuntor de circuito, y una posición (estado) de conexión en la que el cuerpo de disyuntor de circuito está completamente introducido en el bastidor y un terminal de circuito principal está conectada de modo que se conduce un circuito principal.

Las figuras 1 y 2 ilustran un dispositivo de bloqueo de puerta de un disyuntor de circuito según una técnica relacionada. La técnica relacionada es una técnica dada a conocer en la patente coreana con n°. de registro 10-1345173 titulada "Device for connecting circuit breaker and distribution board door".

- 30 La técnica relacionada proporciona un dispositivo para conectar un disyuntor de circuito y una puerta de cuadro de distribución, que funcionan para no permitir la apertura de la puerta del cuadro de distribución por seguridad eléctrica cuando el disyuntor de circuito alojado en un cuadro de distribución está en una posición cerrada (o en posición de encendido o en posición de conducción). El dispositivo incluye un árbol principal 1, una palanca de árbol principal 2, un primer mecanismo de palanca de interconexión 110, un segundo mecanismo de palanca de interconexión 120, unidades de transmisión de potencia E, W1, W2 y W3, y una placa de restricción 130.

- 35 El primer mecanismo de palanca de interconexión 110 está instalado en un lado exterior del disyuntor de circuito CB y está conectado a la palanca de árbol principal 2 como para poder rotar conjuntamente según la rotación de la palanca de árbol principal 2. El primer mecanismo de palanca de interconexión incluye un primer cuadro 7 y una primera palanca 3. La primera palanca 3 está soportada de manera rotatoria por el primer cuadro 7 a través de un primer árbol de rotación 4 instalado para atravesar el primer cuadro 7 y transmite potencia basándose en la rotación de la palanca de árbol principal 2 a las unidades de transmisión de potencia E, W1, W2 y W3. Una parte de rebaje de conexión 3a1 de la primera palanca 3 puede acoplarse a una parte de saliente de conexión 2a de la palanca de árbol principal 2, y por tanto, la primera palanca 3 puede hacer un movimiento de vaivén centrado en un primer árbol de rotación 4 según la rotación de la palanca de árbol principal 2. Un perno de soporte 5 colocado debajo de la primera palanca 3 soporta una superficie inferior de la primera palanca 3.

40 Cuando una parte de cabezal de extremo E asciende o desciende junto con una tapa de soporte 6 según el movimiento de vaivén de la primera palanca 3, puede tirarse de o empujar una primera parte de extremo de cable W2 y una segunda parte de extremo de cable W3 conectadas de manera solidaria a la parte de cabezal de extremo E.

- 45 El segundo mecanismo de palanca de interconexión 120 puede estar instalado en una superficie de pared interior de un recinto de cuadro de distribución 140 y puede estar conectado al primer mecanismo de palanca de interconexión 110 por una unidad (cable) de transmisión de potencia, por lo que el segundo mecanismo de palanca de interconexión 120 puede rotar a una posición de bloqueo en la que no se permite la apertura de la puerta del cuadro de distribución 141 y a una posición de liberación en la que se permite la apertura de la puerta del cuadro de distribución 141 según la rotación del árbol principal 1 a una posición de apertura de circuito o a una posición de

cierre de circuito. El segundo mecanismo de palanca de interconexión 120 puede incluir un segundo cuadro 121 y una segunda palanca 122.

5 La segunda palanca 122 está acoplada de manera rotatoria a un segundo árbol de rotación 123 soportado por el segundo cuadro 121 e incluye una parte de gancho 122a, una parte de conexión de resorte 122b y una parte de conexión de unidad de transmisión de potencia 122c.

Una fuerza generada por la primera palanca 3 y transmitida a través de la unidad de transmisión de potencia empuja o tira de la parte de conexión de unidad de transmisión de potencia 122c para permitir que la parte de gancho 122a se atrape o se libere de la placa de restricción 130, restringiendo o liberando así la apertura de la puerta del cuadro de distribución 141.

10 Sin embargo, tal como se describió anteriormente, el dispositivo de bloqueo de la puerta del cuadro de distribución del disyuntor de circuito de aire según la técnica relacionada tiene una estructura complicada, aumentando el coste de producción y el coste de mantenimiento, y debido a que incluye un gran número de elementos de conexión, hay una gran posibilidad de funcionamiento defectuoso.

15 Los documentos EP 2 110 906 A2 y US 2006/0049026 A1 dan a conocer disyuntores de circuito adicionales que pueden extraerse de un bastidor.

### Sumario de la invención

Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire, que permita que se abra una puerta de un cuadro de distribución sólo en un estado de desconexión a través de una configuración sencilla.

20 Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta memoria descriptiva, tal como se implementa y se describe ampliamente en el presente documento, un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire incluye un árbol de transmisión instalado dentro de un bastidor y que transmite potencia para introducir y extraer un cuerpo de disyuntor de circuito; un elemento de unión de árbol acoplado de manera rotatoria a un extremo del árbol de transmisión; una varilla de acoplamiento que tiene un extremo acoplado de manera rotatoria a una parte del elemento de unión de árbol; una placa de leva acoplada de manera rotatoria al otro extremo de la varilla de acoplamiento y que empuja o tira del cuerpo de disyuntor de circuito; y una placa de restricción instalada en una puerta de cuadro de distribución, que incluye además una parte de presión que sobresale de una parte de la varilla de acoplamiento y una placa de gancho acoplada de manera rotatoria a un lado del bastidor y que tiene un extremo en contacto con la parte de presión para recibir fuerza de rotación y restringiendo o liberando el otro extremo la placa de restricción, en el que la placa de gancho libera la placa de restricción en una posición de desconexión.

Un elemento elástico que proporciona una fuerza de rotación basada en elasticidad a la placa de gancho puede estar instalado en una parte del bastidor, y el elemento elástico puede estar configurado como un resorte de compresión o un resorte de tracción.

35 Puede proporcionarse en el bastidor un orificio de resorte que permite que el elemento elástico se instale de manera insertada en el mismo.

Pueden estar formados en un extremo superior y un extremo inferior de la varilla de acoplamiento orificios de acoplamiento que permiten que la placa de leva y el elemento de unión de árbol se acoplen al mismo, respectivamente.

40 Una superficie inferior de la parte de presión puede ser perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de acoplamiento.

Puede proporcionarse un árbol de parte de presión en un extremo de la placa de gancho y ponerse en contacto con la parte de presión.

45 Puede proporcionarse debajo de la parte de presión un rebaje de funcionamiento que permite que el árbol de parte de presión se ponga en contacto con el mismo de manera deslizante en ese lugar y que tiene una longitud predeterminada.

Una parte de detención detenida por la placa de restricción puede sobresalir del otro extremo de la placa de gancho.

50 Un árbol de rotación puede sobresalir de una parte central de la placa de gancho, y puede proporcionarse en un lado del bastidor un orificio del árbol de rotación que permite que el árbol de rotación se instale de manera insertada en el mismo.

Puede proporcionarse en un lado del bastidor una rendija de árbol de parte de presión que permite que el árbol de parte de presión se inserte de manera deslizante y se instale en la misma.

La rendija de árbol de parte de presión puede corresponder a una parte de una superficie circunferencial centrada en el orificio del árbol de rotación.

5 El árbol de parte de presión y el árbol de rotación pueden estar configurados para tener una estructura de tres fases que incluye una parte axial de primera etapa, una parte axial de segunda etapa y una parte axial de tercera etapa situadas secuencialmente desde la placa de gancho, y la parte axial de tercera etapa tiene un diámetro menor que la parte axial de primera etapa y la parte axial de segundo terminal tiene un diámetro menor que la parte axial de tercera etapa.

10 En un lado del orificio del árbol de rotación y la rendija del árbol de parte de presión, de manera comunicante, pueden proporcionarse orificios de montaje que tienen un diámetro mayor que la parte axial de tercera etapa y menor que la parte axial de primera etapa, respectivamente.

15 En el dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según las realizaciones de la presente divulgación, dado que el funcionamiento de la placa de restricción de la puerta del cuadro de distribución se restringe o permite por la placa de gancho que interconecta con el mecanismo de unión del bastidor, la apertura de la puerta del cuadro de distribución puede restringirse o permitirse a través de una configuración sencilla.

20 Un alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud se hará más evidente a partir de la descripción detallada facilitada a continuación en el presente documento. Sin embargo, ha de entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se facilitan sólo a modo de ilustración, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

#### **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.

25 En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito según la técnica relacionada.

La figura 2 es una vista en planta de un dispositivo para conectar un disyuntor de circuito y una puerta de cuadro de distribución según la técnica relacionada.

30 Las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva de un disyuntor de circuito de aire al que se aplica un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación, en las que la figura 3 ilustra un estado en el que un cuerpo de disyuntor de circuito está separado de un bastidor y una parte lateral del bastidor está parcialmente cortada de modo que se muestra el interior y la figura 4 ilustra un estado de desconexión en el que el cuerpo de disyuntor de circuito está introducido en el bastidor.

35 La figura 5 es una vista lateral de un disyuntor de circuito de aire al que se aplica un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación.

40 Las figuras 6 a 8 son vistas en perspectiva de una varilla de acoplamiento y una placa de gancho aplicadas a un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación.

Las figuras 9 a 11 son vistas que ilustran operaciones de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación, específicamente, un estado de desconexión, un estado de prueba y un estado de conexión.

La figura 12 es una vista que ilustra partes principales de las figuras 9 a 11 que se superponen entre sí.

45 La figura 13 es una vista lateral de un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según otra realización de la presente divulgación.

#### **Descripción detallada de la invención**

A continuación en el presente documento, se describirán en detalle realizaciones a modo de ejemplo de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos de modo que un experto en la técnica a la que pertenece la presente invención implemente fácilmente la invención, pero la presente invención no se limita a las mismas.

50 Las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva de un disyuntor de circuito de aire al que se aplica un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la

presente divulgación. La figura 5 es una vista lateral de un disyuntor de circuito de aire al que se aplica un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación. Las figuras 6 a 8 son vistas en perspectiva de una varilla de acoplamiento y una placa de gancho aplicadas a un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación. Se describirá un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

Un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación, incluye un árbol de transmisión 18 instalado dentro de un bastidor 10 y que transmite potencia para introducir y extraer un cuerpo de disyuntor de circuito 30; un elemento de unión de árbol 19 acoplado de manera rotatoria a un extremo del árbol de transmisión 18; una varilla de acoplamiento 20 que tiene un extremo acoplado de manera rotatoria una parte del elemento de unión de árbol 19; una placa de leva 21 acoplada de manera rotatoria al otro extremo de la varilla de acoplamiento 20 y que empuja o tira del cuerpo de disyuntor de circuito 30; y una placa de restricción 102 instalada en una puerta del cuadro de distribución, que incluye además una parte de presión 20c que sobresale de una parte de la varilla de acoplamiento 20; y una placa de gancho 40 acoplada de manera rotatoria a un lado 10a del bastidor 10 y que tiene un extremo en contacto con la parte de presión 20c para recibir fuerza de rotación y restringiendo o liberando el otro extremo la placa de restricción 102.

El bastidor 10 puede tener forma de caja frontal con abertura lateral y alojar el cuerpo de disyuntor de circuito 30. Puede estar formado en una parte de un lado 10a del bastidor 10 un orificio de árbol de rotación 11 que permite que un árbol de rotación 41 de la placa de gancho 40 se instale de manera insertada en el mismo. Un primer orificio de montaje 11a está formado en un lado del orificio de árbol de rotación 11 de manera comunicante. Una rendija de árbol de parte de presión 12 está separada del orificio de árbol de rotación 11 y permite que un árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 se inserte de manera deslizante en la misma. La rendija de árbol de parte de presión 12 puede tener forma de un arco circular que corresponde a una parte de una superficie circunferencial centrada en el orificio de árbol de rotación 11. Un segundo orificio de montaje 12a está formado en un lado de la rendija de árbol de parte de presión 12 de manera comunicante. En este caso, el primer orificio de montaje 11a del orificio de árbol de rotación 11 y el segundo orificio de montaje 12a de la rendija de árbol de parte de presión 12 pueden estar formados para tener el mismo tamaño y forma. Además, el primer orificio de montaje 11a del orificio de árbol de rotación 11 y el segundo orificio de montaje 12a de la rendija de árbol de parte de presión 12 pueden estar instalados en la misma dirección. Es decir, el primer orificio de montaje 11a está formado en un lado noreste del orificio de árbol de rotación 11, y el segundo orificio de montaje 12a puede estar formado en un lado noreste de una parte de extremo superior de la rendija de árbol de parte de presión 12. Por consiguiente, con el fin de montar la placa de gancho 40 al bastidor 10, el árbol de rotación 41 de la placa de gancho 40 se inserta en el primer orificio de montaje 11a y un árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 se inserta en el segundo orificio de montaje 12a del bastidor 10, y en este estado, puede tirarse del árbol de rotación 41 y del árbol de parte de presión 42 en dirección suroeste para insertarse en el orificio de árbol de rotación 11 y la rendija de árbol de parte de presión 12. Puesto que los orificios de montaje 11a y 12a están presentes por encima del orificio de árbol de rotación 11 o la rendija de árbol de parte de presión 12, la placa de gancho 40 puede no liberarse y hacerse funcionar de manera estable en un estado normal.

Un orificio de resorte 13 que permite que un elemento elástico 50 se instale en el mismo está formado en otra parte del lado 10a del bastidor 10. El orificio de resorte 13 puede tener una longitud predeterminada. El orificio de resorte 13 puede estar inclinado formando un ángulo predeterminado en una dirección vertical. Un saliente de fijación 13a para fijar una parte de extremo superior del elemento elástico 50 puede estar formado en una parte de extremo superior del orificio de resorte 13.

Un módulo de alimentación de control 25 está previsto en una parte superior de una superficie frontal del bastidor 10, y un conector de alimentación de control 36 conectado al módulo de alimentación de control 25 para formar un circuito de control está previsto en el cuerpo de disyuntor de circuito 30.

Un riel 14 está previsto en un lado interior del bastidor 10 y permite que el cuerpo de disyuntor de circuito 30 se monte en el mismo y se introduzca en y se extraiga del bastidor 10. Mientras, un dispositivo de transferencia está previsto en una parte lateral o en una parte inferior del bastidor 10 para introducir o extraer del bastidor 10 el cuerpo de disyuntor de circuito 30 montado en el riel 14.

El dispositivo de transferencia puede estar instalado debajo del bastidor 10 en una dirección hacia delante/hacia atrás, e incluye un árbol de tornillo 15 que recibe fuerza de rotación por un asidero manual (no mostrado) o un engranaje (no mostrado), una barra dentada 16 instalada para moverse en una dirección hacia delante/hacia atrás del bastidor 10 según la rotación del árbol de tornillo 15, un árbol de transmisión 18 que se hace rotar por un piñón 17 engranado con la barra dentada 16, elementos de unión de árbol 19 instalados en ambos extremos del árbol de transmisión 18, una varilla de acoplamiento 20 acoplada de manera rotatoria a un lado de cada uno de los elementos de unión de árbol 19, una placa de leva 21 acoplada de manera rotatoria a un lado de la varilla de acoplamiento 20, y seguidores de leva 35 instalados respectivamente en ambos lados del cuerpo de disyuntor de circuito 30 y acoplados a la ranura de leva 22 prevista en la placa de leva 21.

Cuando la placa de leva 21 rota, la ranura de leva 22 de la placa de leva 21 sirve para empujar o tirar del seguidor de leva 35 insertado en la ranura de leva 22 para mover el cuerpo de disyuntor de circuito 30 en una dirección hacia delante/hacia atrás, y en este caso, el seguidor de leva 35 puede estar configurado como un rodillo para reducir el contacto de fricción.

5 La varilla de acoplamiento 20 puede estar configurada como una placa lineal. La varilla de acoplamiento 20 tiene orificios de acoplamiento 20a y 20b previstos en los extremos superior e inferior de la misma para permitir que la placa de leva 21 y el elemento de unión de árbol 19 se acoplen a los mismos. La parte de presión 20c sobresale de una parte central de la varilla de acoplamiento 20 para aplicar una fuerza a la placa de gancho 40. Una superficie inferior de la parte de presión 20c puede formarse como una superficie perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de acoplamiento 20. Por consiguiente, puede aumentarse una fuerza aplicada a la placa de gancho 40.

Un rebaje de funcionamiento 20d puede estar previsto en un lado inferior de la parte de presión 20c. El rebaje de funcionamiento 20d puede tener una longitud predeterminada y permitir que el árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 haga contacto de manera deslizante con el mismo.

15 La placa de gancho 40 está acoplada de manera rotatoria al lado 10a del bastidor 10. Un extremo de la placa de gancho 40 puede estar curvado hacia arriba. Por consiguiente, la placa de gancho 40 puede ponerse en contacto con la parte de presión 20c colocada en una posición más alta que la placa de gancho 40 y puede mejorarse la capacidad de rotación.

20 El árbol de parte de presión 42 está previsto en un extremo de la placa de gancho 40. Cuando el árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 se pone en contacto con la parte de presión 20c de la varilla de acoplamiento 20, el árbol de parte de presión recibe una fuerza, y por consiguiente, se hace rotar la placa de gancho 40. Un árbol de rotación 41 está previsto en una parte central 45 de la placa de gancho 40. El árbol de rotación 41 puede estar configurado para ser el mismo que el árbol de parte de presión 42. Es decir, el árbol de rotación 41 y el árbol de parte de presión 42 pueden configurarse como un producto común. Mientras, la parte central 45 de la placa de gancho 40 puede tener un área mayor que las de otras partes para garantizar una capacidad de soporte suficiente para instalar y mover el árbol de rotación 41.

25 El árbol de rotación 41 puede estar configurado como una estructura de tres fases. Es decir, el árbol de rotación 41 puede tener una estructura de tres etapas que incluye una parte axial de primera etapa 41a, una parte axial de segunda etapa 41b y una parte axial de tercera etapa 41c situadas secuencialmente desde la placa de gancho 40. La parte axial de primera etapa 41a, la parte axial de segunda etapa 41b y la parte axial de tercera etapa 41c pueden tener forma de disco. En este caso, la parte axial de primera etapa 41a, la parte axial de segunda etapa 41b y la parte axial de tercera etapa 41c tienen diámetros diferentes. La parte axial de tercera etapa 41c puede tener un diámetro menor que la parte axial de primera etapa 41a, y la parte axial de segunda etapa 41b tiene un diámetro menor que la parte axial de tercera etapa 41c. Mientras, el diámetro del primer orificio de montaje 11a del bastidor 10 es mayor que la parte axial de tercera etapa 41c y menor que la parte axial de primera etapa 41a. Por consiguiente, el árbol de rotación 41 puede insertarse fácilmente en el primer orificio de montaje 12a. El contenido del árbol de rotación 41 y del primer orificio de montaje 11a descritos hasta ahora puede aplicarse también al árbol de parte de presión 42 y al segundo orificio de montaje 12a.

30 Mientras, el diámetro del orificio de árbol de rotación 11 y la anchura de la rendija de árbol de parte de presión 12 son menores que el diámetro de la parte axial de tercera etapa 41c y mayores que el diámetro de la parte axial de segunda etapa 41b. La parte axial de segunda etapa 41b se inserta en la rendija de árbol de parte de presión 12 para hacerse funcionar. Por consiguiente, el árbol de rotación 41 y el árbol de parte de presión 42 no se separan del orificio de árbol de rotación 11 y de la rendija de árbol de parte de presión 12 en un estado normal, respectivamente.

En lo anterior, la parte axial de primera etapa 41a, la parte axial de segunda etapa 41b y la parte axial de tercera etapa 41c pueden estar formados de manera solidaria.

35 40 45 Una parte de fijación de resorte 43 está prevista para curvarse en una parte superior de un lado de la parte central 42 de la placa de gancho 40. Un saliente de fijación 43a puede estar previsto en una porción de la parte de fijación de resorte 43, a la que puede instalarse de manera fija una parte de extremo inferior del elemento elástico 50. Cuando la placa de gancho 40 se acopla al bastidor 10, el saliente de fijación 43a se inserta en una parte inferior del orificio de resorte 13. Por consiguiente, el elemento elástico 50 puede instalarse entre el saliente de fijación 13a del orificio de resorte 13 y el saliente de fijación 43a de la placa de gancho 40.

50 55 El elemento elástico 50 está instalado entre el saliente de fijación 13a del orificio de resorte 13 y el saliente de fijación 43a de la placa de gancho 40. La placa de gancho 40 recibe fuerza de rotación basada en fuerza elástica por el elemento elástico 50. En este caso, el elemento elástico 50 puede estar configurado como un resorte de compresión o un resorte de tracción. En esta realización, cuando un resorte de compresión se instala en el orificio de resorte 13, la placa de gancho 40 puede forzarse a rotar en sentido antihorario.

Una parte de detención 44 sobresale del otro extremo de la placa de gancho 40 y puede detenerse por la placa de restricción 102 de la puerta del cuadro de distribución. La parte de detención 44 puede tener forma de gancho. Con el fin de mejorar la operación de detención, puede proporcionarse un rebaje de detención 44a adyacente a un lado

posterior de la parte de detención 44. Una parte de extremo superior de la placa de restricción 102 puede estar en contacto con el rebaje de detención 44a.

5 Se describirá una operación del dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según una realización de la presente divulgación con referencia a las figuras 5 y 9 a 11. Las figuras 9 a 11 son vistas que ilustran un estado de desconexión, un estado de prueba y un estado de conexión.

10 En primer lugar, se describirá una operación de introducción del cuerpo de disyuntor de circuito 30. En referencia a la figura 9, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 se ha introducido en el bastidor 10 y está colocado en la posición de desconexión. El conector de alimentación de control 36 del cuerpo de disyuntor de circuito 30 está en un estado de separarse del módulo de alimentación de control 25 del bastidor 10. El elemento de unión de árbol 19 se ha rotado en sentido antihorario de modo que la varilla de acoplamiento 20 se ha movido para colocarse en un extremo inferior. La placa de leva 21 se ha rotado en sentido antihorario de modo que el seguidor de leva 35 está en contacto con una entrada de la ranura de leva 22.

15 El árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 presiona la parte de presión 20c de modo que la placa de gancho 40 se hace rotar en sentido horario y el otro extremo de la placa de gancho 40 se mueve hacia arriba. Por consiguiente, la parte de detención 44 se libera de la placa de restricción 102 y la puerta del cuadro de distribución está disponible para abrirse.

20 En referencia a la figura 10, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 está en la posición de prueba. Cuando un usuario hace rotar el árbol de tornillo 15 en un sentido de introducción desde la posición de desconexión, el elemento de unión de árbol 19 se hace rotar formando un ángulo predeterminado en sentido horario, y la varilla de acoplamiento 20 conectada al mismo se mueve una distancia predeterminada hacia arriba. La placa de leva 21 conectada a la varilla de acoplamiento 20 se hace rotar en sentido antihorario, y el seguidor de leva 35 se engancha con la ranura de leva 22 de modo que puede ser tirarse hacia el interior (hacia atrás). Por consiguiente, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 se mueve una distancia predeterminada a la posición de prueba. El conector de alimentación de control 36 del cuerpo de disyuntor de circuito 30 se conecta al módulo de alimentación de control 25 del bastidor 10.

25 Puesto que la parte de presión 20c de la varilla de acoplamiento 20 está separada del árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40, la placa de gancho 40 se hace rotar alrededor del árbol de rotación 41 por una fuerza del elemento elástico 50 en sentido antihorario y la parte de detención 44 se detiene por la placa de restricción 102. Por consiguiente, la placa de gancho 40 restringe la apertura de la puerta del cuadro de distribución.

30 En referencia a la figura 11, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 está en la posición de conexión. Cuando el usuario hace rotar adicionalmente el árbol de tornillo 15 en una dirección de introducción desde la posición de prueba, el elemento de unión de árbol 19 se hace rotar adicionalmente formando un ángulo predeterminado en sentido horario, y la varilla de acoplamiento 20 conectada al mismo se mueve en una dirección más hacia arriba. La placa de leva 21 conectada a la varilla de acoplamiento 20 se hace rotar adicionalmente en sentido antihorario, y el seguidor de leva 35 se engancha con la ranura de leva 22 de modo que puede tirarse adicionalmente hacia el interior (hacia atrás). Por consiguiente, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 se mueve una distancia predeterminada a la posición de conexión. El conector de alimentación de control 36 del cuerpo de disyuntor de circuito 30 en un estado de conectarse al módulo de alimentación de control 25 se mueve hacia atrás.

40 Dado que la placa de gancho 40 se mantiene separada de la parte de presión 20c, la parte de detención 44 se detiene por la placa de restricción 102 por la fuerza elástica del elemento elástico 50. Por tanto, la placa de gancho 40 restringe la apertura de la puerta del cuadro de distribución.

45 A continuación en el presente documento, se describirá un procedimiento de extracción el cuerpo de disyuntor de circuito 30. Con referencia a la figura 11, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 está en un estado de introducirse en el bastidor 10 y está colocado en la posición de conexión. El conector de alimentación de control 36 del cuerpo de disyuntor de circuito 30, en un estado de conectarse al módulo de control de alimentación 25 del bastidor 10, se ha movido hacia atrás. El elemento de unión de árbol 19 se hace rotar en sentido horario y la varilla de acoplamiento 20 está en un estado de moverse a un extremo superior. La placa de leva 21 se hace rotar en sentido antihorario y el seguidor de leva 35 está en un estado de engancharse profundamente con la ranura de leva 22.

50 El árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 se separa de la parte de presión 20c de la varilla de acoplamiento 20, de modo que la placa de gancho 40 se hace rotar por el elemento elástico 50 en sentido horario y la parte de detención 44 se detiene por la placa de restricción 102. Por consiguiente, la placa de gancho 40 restringe la apertura de la puerta del cuadro de distribución.

55 En referencia a la figura 10, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 está en la posición de prueba. Cuando el usuario hace rotar el árbol de tornillo 15 en una dirección de extracción desde la posición de conexión, el elemento de unión de árbol 19 rota formando un ángulo predeterminado en sentido antihorario, y la varilla de acoplamiento 20 conectada al mismo se mueve una distancia predeterminada hacia abajo. La placa de leva 21 conectada a la varilla de acoplamiento 20 se hace rotar en sentido horario, y el seguidor de leva 35 se engancha con la ranura de leva 22 y empuja hacia delante. Por consiguiente, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 se mueve una distancia predeterminada a la posición de prueba. El conector de alimentación de control 36 del cuerpo de disyuntor de

circuito 30, en un estado de conectarse al módulo de alimentación de control 25 del bastidor 10, se mueve hacia delante.

5 La placa de gancho 40 está en proximidad a la parte de presión 20c, pero todavía no está en contacto con la parte de presión 20c. Por tanto, la parte de detención 44 se detiene por la placa de restricción 102 para restringir la apertura de la puerta del cuadro de distribución.

10 En referencia a la figura 9, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 está en la posición de desconexión. Cuando el usuario hace rotar adicionalmente el árbol de tornillo 15 en la dirección de extracción desde la posición de prueba, el elemento de unión de árbol 19 se hace rotar adicionalmente formando un ángulo predeterminado en sentido antihorario y la varilla de acoplamiento conectada al mismo se mueve en un lado más hacia abajo. La placa de leva 21 conectada a la varilla de acoplamiento 20 se hace rotar adicionalmente en sentido horario y el seguidor de leva 35 enganchado con la ranura de leva 22 se empuja adicionalmente hacia delante. Por consiguiente, el cuerpo de disyuntor de circuito 30 se mueve una distancia predeterminada a la posición de desconexión. El conector de alimentación de control 36 del cuerpo de disyuntor de circuito 30 se separa del módulo de alimentación de control 25 del bastidor 10.

15 La parte de presión 20c de la varilla de acoplamiento 20 se pone en contacto con el árbol de parte de presión 42 de la placa de gancho 40 para presionar al árbol de parte de presión 42. La placa de gancho 40 se hace rotar alrededor del árbol de rotación 41 en sentido horario de modo que la parte de detención 44 se libera de la placa de restricción 102. Por consiguiente, la placa de gancho 40 permite la apertura de la puerta del cuadro de distribución.

20 La figura 12 ilustra una operación del dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire descrito anteriormente.

Un dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según otra realización de la presente divulgación se describirá con referencia a la figura 13.

25 Esta realización es igual que la realización anterior, excepto que el elemento elástico 50 se instala en una posición diferente. El orificio de resorte 13a se proporciona en un extremo de la placa de gancho 40. El elemento elástico 50 puede proporcionarse como un resorte de tracción. El elemento elástico 50 puede instalarse de modo que ambas partes de extremo se insertan en un orificio formado en un extremo superior del orificio de resorte 13a y un orificio formado en una parte que sobresale de un extremo de la placa de gancho 40. El elemento elástico 50 proporciona fuerza elástica a la placa de gancho 40 para operar en sentido antihorario.

30 Tal como se describió anteriormente, en el dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire según las realizaciones de la presente divulgación, puesto que el funcionamiento de la placa de restricción de la puerta del cuadro de distribución se restringe o se permite por la placa de gancho interconectada con el mecanismo de unión del bastidor, la apertura de la puerta del cuadro de distribución puede restringirse o permitirse por medio de una configuración sencilla. Por tanto, puede reducirse un procedimiento de funcionamiento adicional o los costes de producción.

35 Las realizaciones y ventajas anteriores son meramente a modo de ejemplo y no han de considerarse limitativas de la presente divulgación. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Se pretende que esta descripción sea ilustrativa, y que no limite el alcance de las reivindicaciones. Las características, estructuras, métodos, y otras características de las realizaciones a modo de ejemplo descritas en el presente documento pueden combinarse de diversas maneras para obtener realizaciones a modo de ejemplo adicionales y/o  
40 alternativas.



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de bloqueo de puerta de un cuadro de distribución de un disyuntor de circuito de aire, que incluye un árbol de transmisión (18) instalado dentro de un bastidor (10) y que transmite potencia para introducir y extraer un cuerpo de disyuntor de circuito (30); un elemento de unión de árbol (19) acoplado de manera rotatoria a un extremo del árbol de transmisión (18); una varilla de acoplamiento (20) que tiene un extremo acoplado de manera rotatoria a una parte del elemento de unión de árbol (19); una placa de leva (21) acoplada de manera rotatoria al otro extremo de la varilla de acoplamiento (20) y que empuja o tira del cuerpo de disyuntor de circuito (30); y una placa de restricción (102) instalada en una puerta del cuadro de distribución, que comprende:
  - 5 una parte de presión (20c) que sobresale de una parte de la varilla de acoplamiento (20); y
  - 10 una placa de gancho (40) acoplada de manera rotatoria a un lado (10a) del bastidor (10) y que tiene un extremo en contacto con la parte de presión (20c) para recibir fuerza de rotación y el otro extremo restringiendo o liberando la placa de restricción (102),
  - en el que la placa de gancho (40) libera la placa de restricción (102) en una posición de desconexión.
- 15 2. Dispositivo de bloqueo de puerta según la reivindicación 1, en el que está instalado en una parte del bastidor (10) un elemento elástico (50) que proporciona una fuerza de rotación basada en elasticidad a la placa de gancho (40), y el elemento elástico (50) está configurado como un resorte de compresión o un resorte de tracción.
- 20 3. Dispositivo de bloqueo de puerta según la reivindicación 2, en el que se proporciona en el bastidor (10) un orificio de resorte (13) que permite que el elemento elástico (50) se instale de manera insertada en el mismo.
4. Dispositivo de bloqueo de puerta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que se forman en un extremo superior y un extremo inferior de la varilla de acoplamiento (20) orificios de acoplamiento (20a, 20b) que permiten que la placa de leva y el elemento de unión de árbol se acoplen al mismo, respectivamente.
- 25 5. Dispositivo de bloqueo de puerta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una superficie inferior de la parte de presión (20c) es perpendicular a la dirección longitudinal de la varilla de acoplamiento (20).
- 30 6. Dispositivo de bloqueo de puerta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que se proporciona un árbol de parte de presión (42) en un extremo de la placa de gancho (40) y se pone en contacto con la parte de presión (20c).
7. Dispositivo de bloqueo de puerta según la reivindicación 6, en el que se proporciona debajo de la parte de presión (20c) un rebaje de funcionamiento (20d) que permite que el árbol de parte de presión (42) se ponga en contacto con el mismo de manera deslizante y que tiene una longitud predeterminada.
- 35 8. Dispositivo de bloqueo de puerta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que una parte de detención (44) detenida por la placa de restricción (102) sobresale del otro extremo de la placa de gancho (40).
9. Dispositivo de bloqueo de puerta según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que un árbol de rotación (41) sobresale de una parte central (45) de la placa de gancho (40), y se proporciona en un lado del bastidor (10) un orificio del árbol de rotación (11) que permite que el árbol de rotación (41) se instale de manera insertada en el mismo.
- 40 10. Dispositivo de bloqueo de puerta según la reivindicación 9, en el que se proporciona en un lado del bastidor (10) una rendija de árbol de parte de presión (12) que permite que el árbol de parte de presión (42) se inserte de manera deslizante y se instale en la misma.
- 45 11. Dispositivo de bloqueo de puerta según la reivindicación 10, en el que la rendija de árbol de parte de presión (12) corresponde a una parte de una superficie circunferencial centrada en el orificio del árbol de rotación (11).
- 50 12. Dispositivo de bloqueo de puerta según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el árbol de parte de presión (42) y el árbol de rotación (41) están configurados para tener una estructura de tres fases que incluye una parte axial de primera etapa (41a), una parte axial de segunda etapa (41b) y una parte axial de tercera etapa (41c) situadas secuencialmente desde la placa de gancho (40), y la parte axial de tercera etapa (41c) tiene un diámetro menor que la parte axial de primera etapa (41a) y la parte axial de segundo terminal (41b) tiene un diámetro menor que la parte axial de tercera etapa (41c).

13. Dispositivo de bloqueo de puerta según la reivindicación 12, en el que se proporcionan orificios de montaje (11a, 12a) que tienen un diámetro mayor que la parte axial de tercera etapa (41c) y menor que la parte axial de primera etapa (41a) respectivamente en un lado del orificio del árbol de rotación (11a) y la rendija del árbol de parte de presión (12) de manera comunicante.

5

Fig. 1

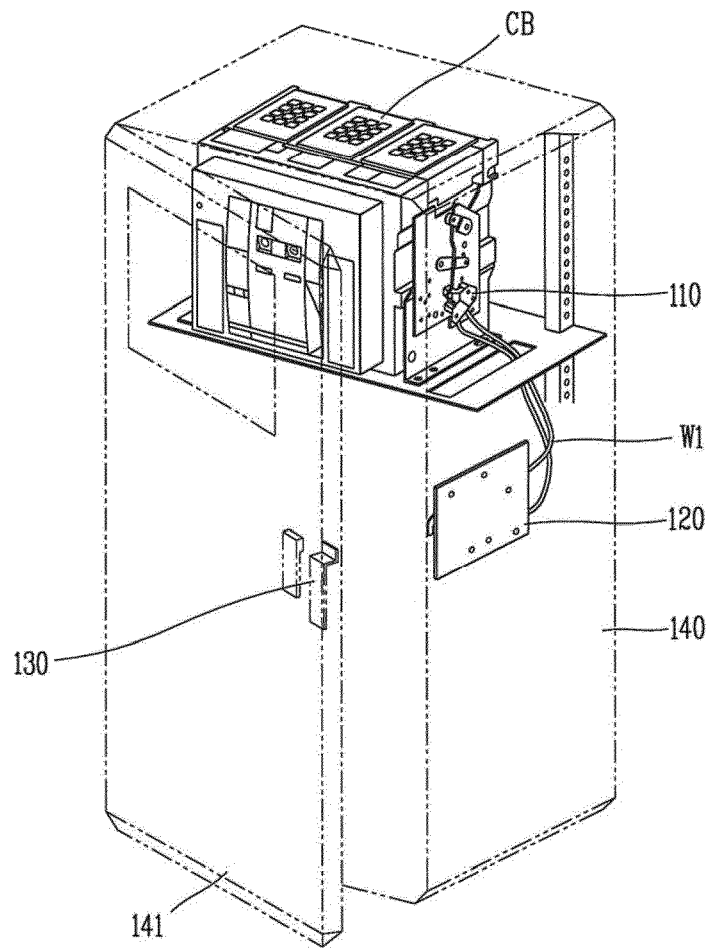


Fig. 2

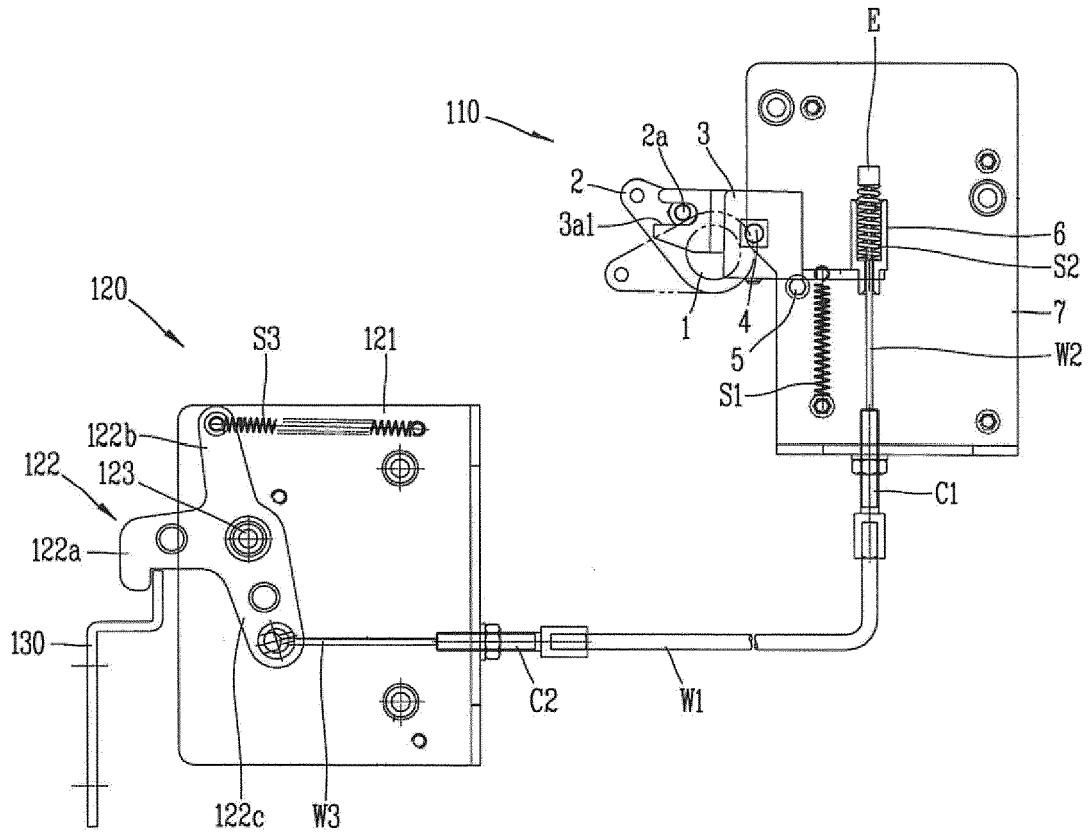


Fig. 3

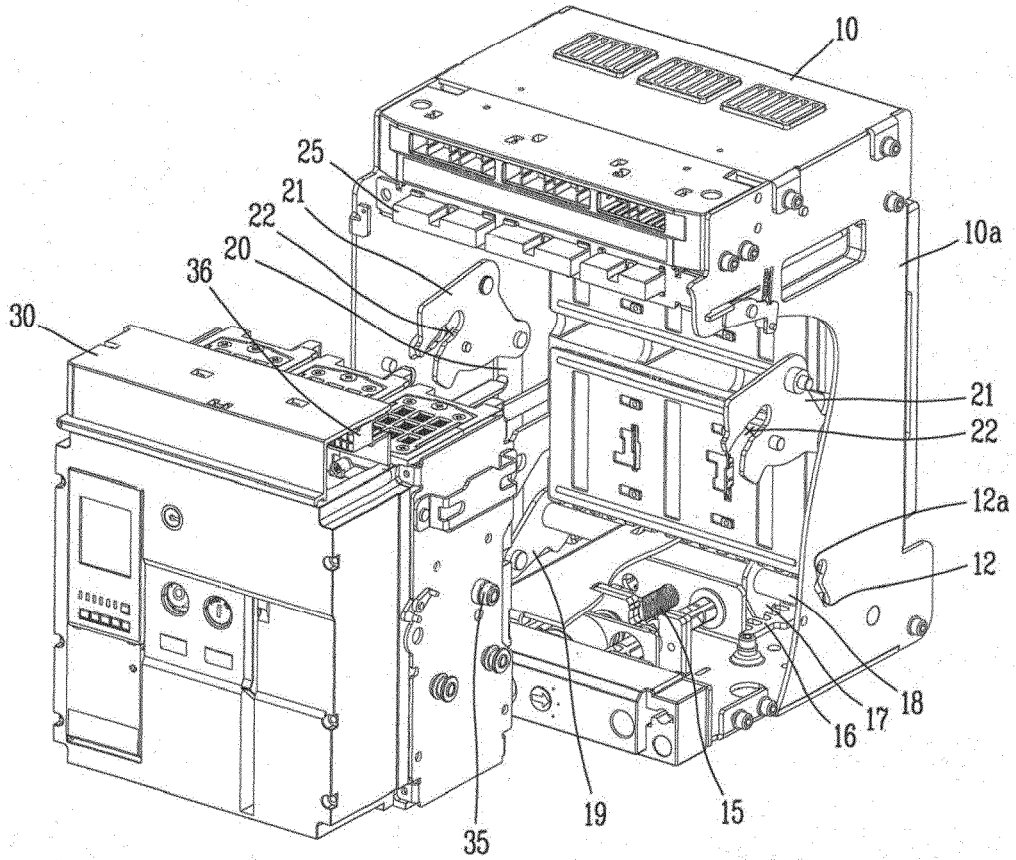


Fig. 4

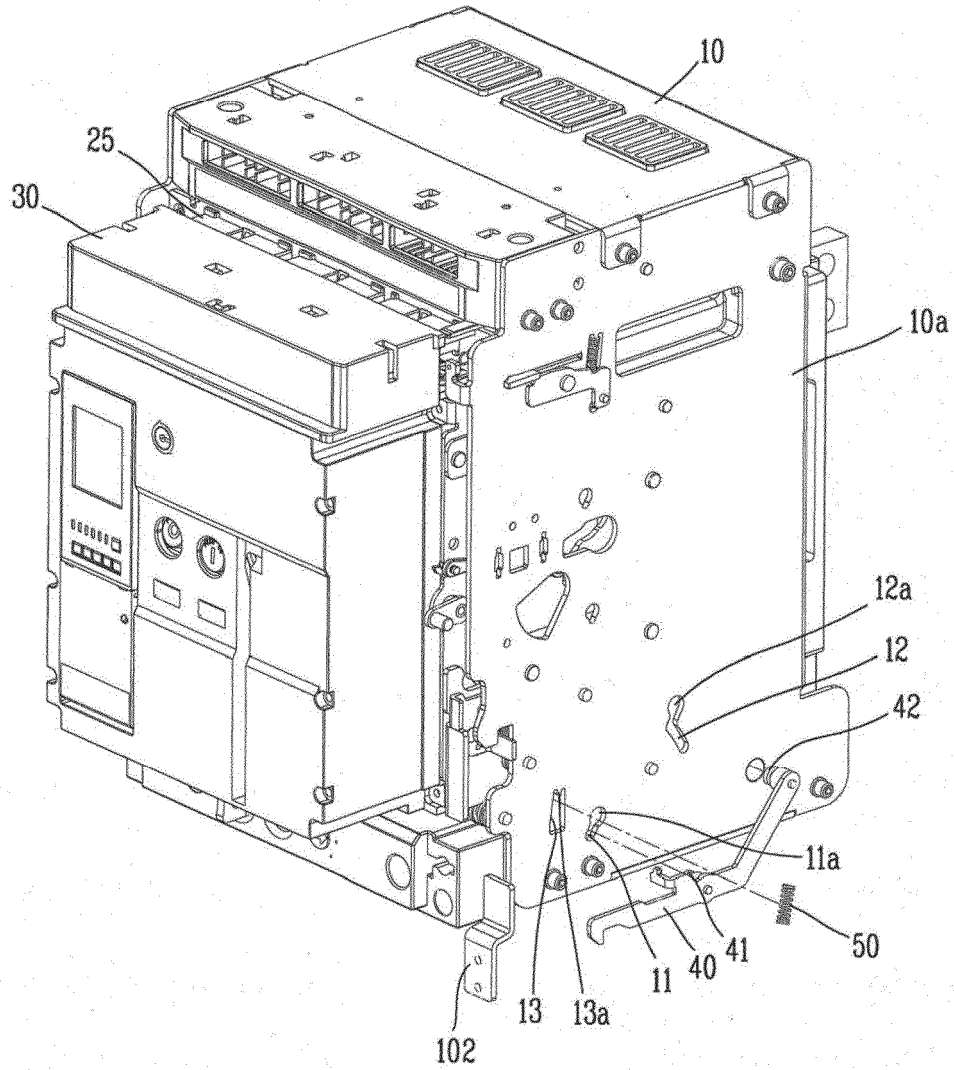


Fig. 5

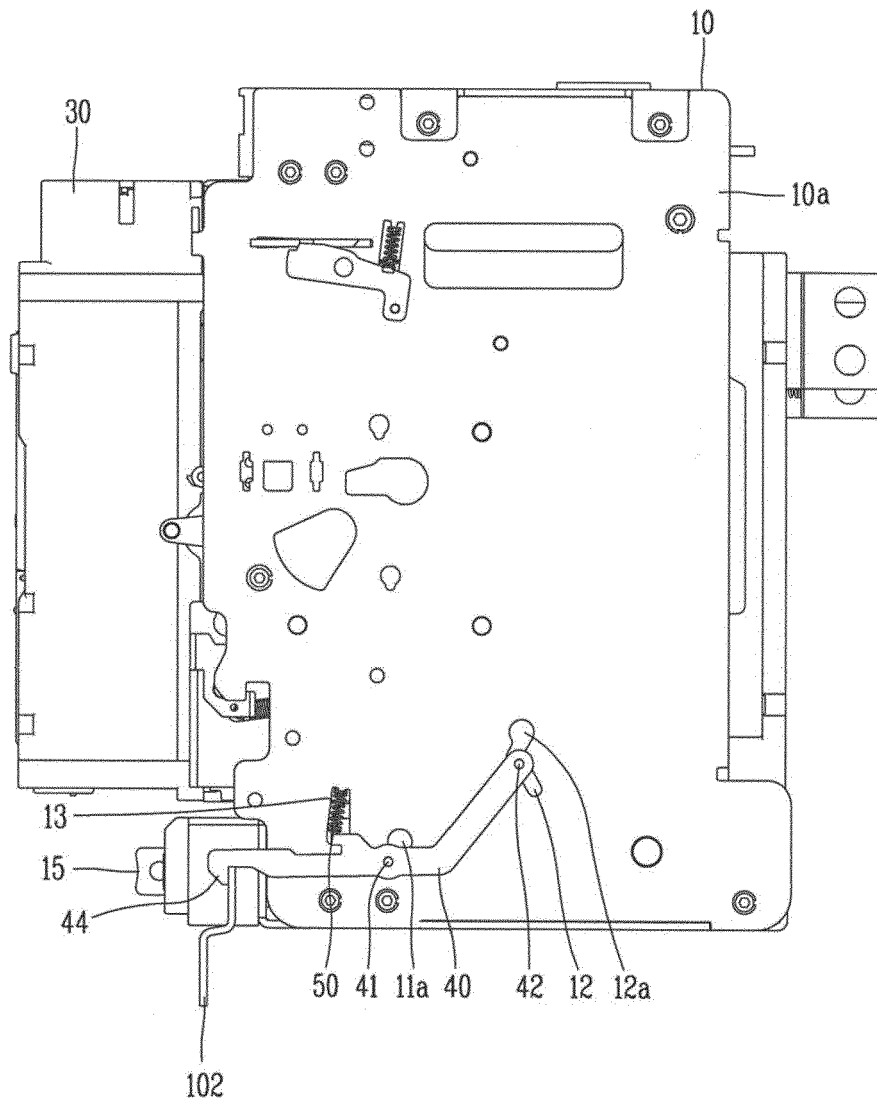


Fig. 6

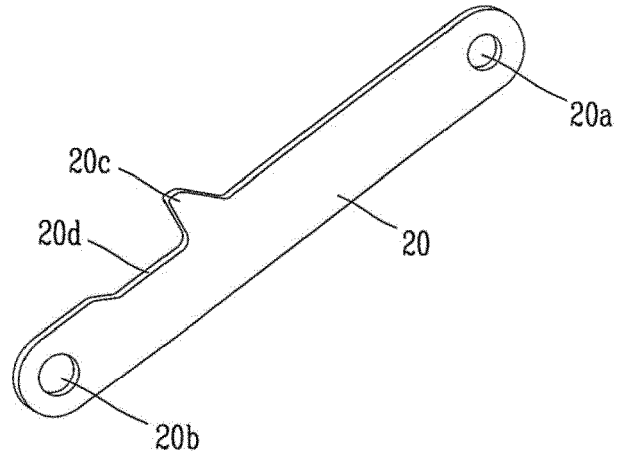


Fig. 7

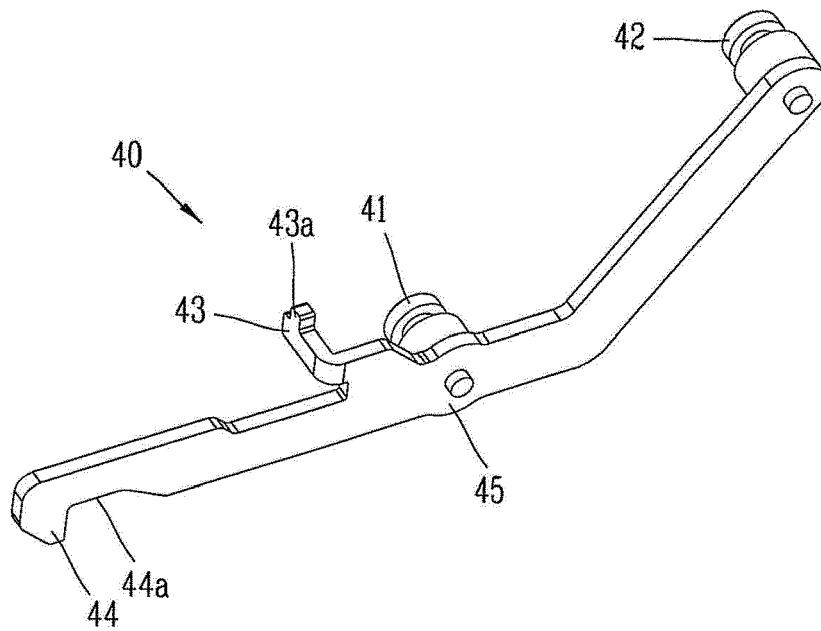




Fig. 8

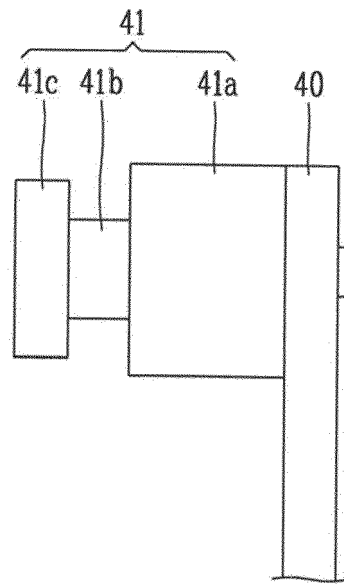


Fig. 9

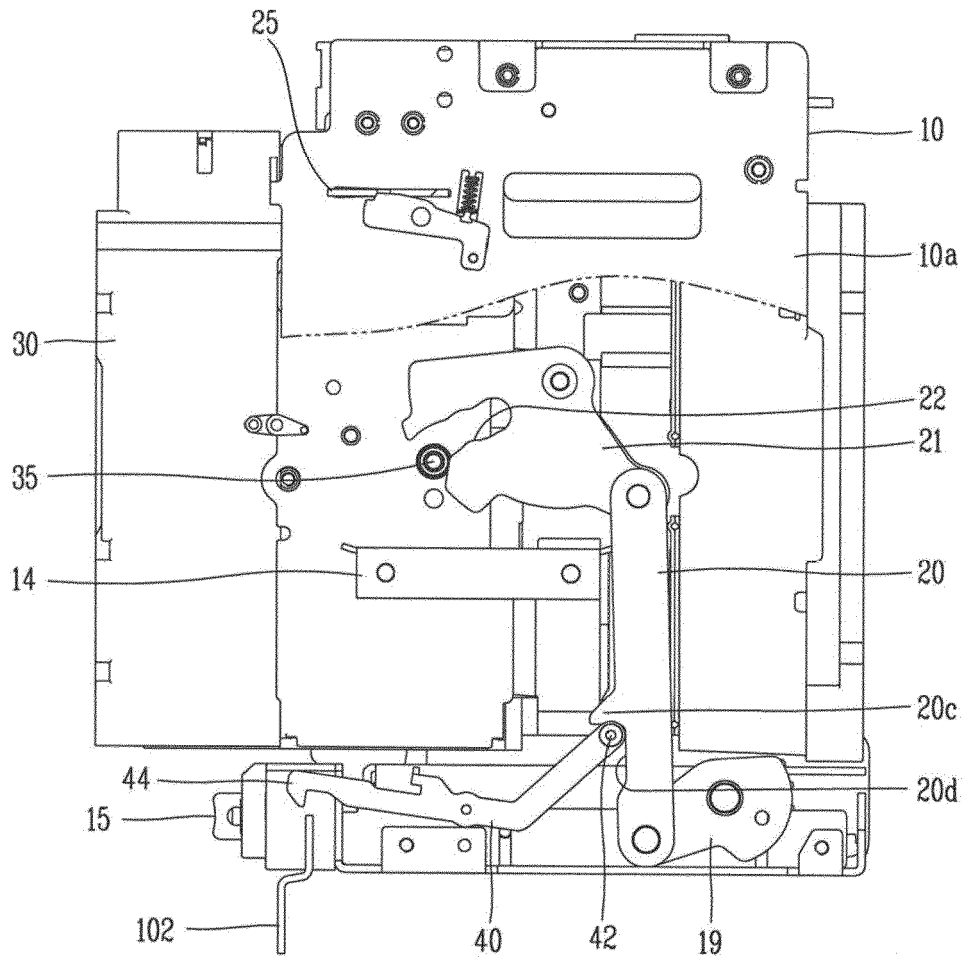




Fig. 11

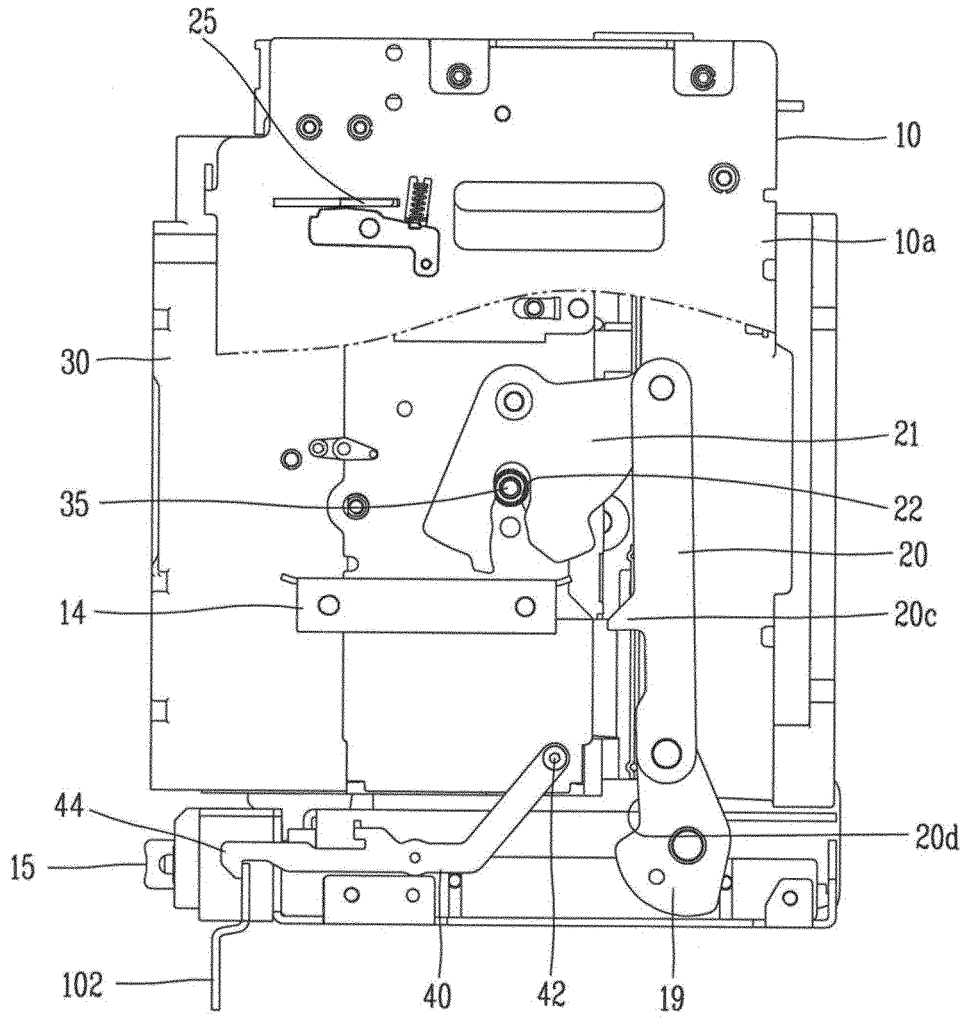


Fig. 12

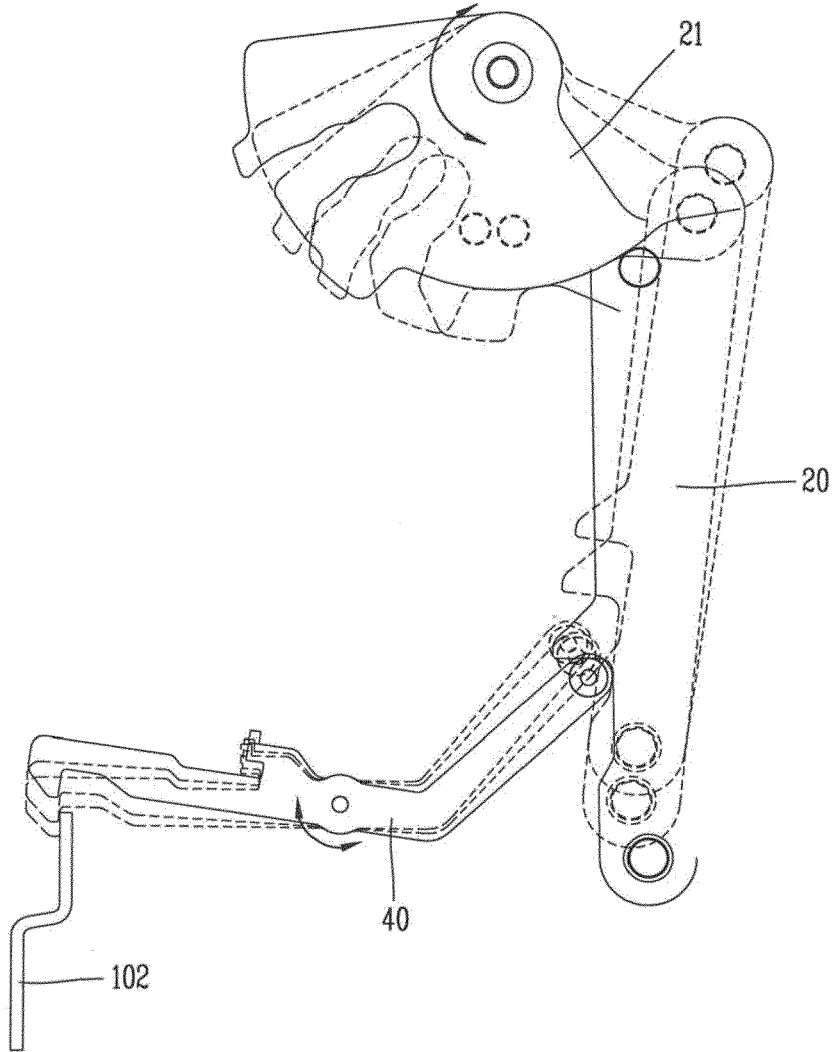


Fig. 13

