

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 778**

51 Int. Cl.:

H01H 71/50 (2006.01)

H01H 71/62 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2017 E 17151138 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3206218**

54 Título: **Disyuntor de carcasa moldeada multipolar**

30 Prioridad:

12.02.2016 KR 20160016527

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

18.10.2019

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 2 727 778 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 carcasa moldeada multipolar

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, más particularmente, a un disyuntor de carcasa moldeada multipolar que tiene un dispositivo de seguridad (con una función de aislamiento) que impide que una manija de manipulación se mueva a una posición fuera de circuito cuando se produce una fusión en una parte de contacto.

15 **2. Descripción de la técnica convencional**

En general, un MCCB (disyuntor de carcasa moldeada) es un dispositivo que protege un circuito o una carga interrumpiendo un circuito cuando se genera corriente anómala o una sobrecarga. Además, un disyuntor de carcasa moldeada multipolar es una clase de un disyuntor de carcasa moldeada que tiene varias fases, tal como un circuito trifásico. Por ejemplo, cuando el circuito trifásico incluye una polaridad neutra, el disyuntor puede ser un disyuntor 20 cuadripolo que incluye un cuadripolo (polos R, S, T y N).

La figura 1 es una vista que ilustra una sección longitudinal de un módulo de base de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar. La figura 1 solo ilustra componentes relacionados con un dispositivo de apertura/cierre y una parte de 25 contacto.

La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra el módulo de base de la figura 1. En la figura 2, el molde de base 15 no se muestra y se muestran partes de manera independiente por cada fase.

La figura 3 es una vista desmontada que ilustra un dispositivo de apertura/cierre parcial que incluye una manija de la 30 figura 2.

En un disyuntor de carcasa moldeada multipolar general, se fabrica un árbol en forma de módulo con un molde de base por cada fase, tal como R, S, T y N con el fin de reducir el coste de producción y aumentar la eficacia de 35 fabricación. Es decir, se moldean contactos fijos, contactos móviles, un conjunto de árbol, una cámara de arco y similares, que son necesarios para la corriente eléctrica, en el tipo de bloque dentro del molde de base de cada fase, y tales partes bloqueadas se disponen dentro de una carcasa exterior independiente, entonces se fabrica el disyuntor de carcasa moldeada multipolar. Al fabricar cada polo (fase) del disyuntor de carcasa moldeada multipolar en una parte modularizada, es posible reducir el coste de producción y aumentar el rendimiento y la productividad del conjunto.

40 Según un disyuntor de carcasa moldeada multipolar modularizado, existe una ventaja en fabricación y mantenimiento y reparación, al tiempo que implica una desventaja porque, ya que como la durabilidad (resistencia) frente a carga de flexión es baja, en comparación con un árbol moldeado de único tipo, una carga puede no transferirse de manera uniforme a cada fase en el mecanismo.

45 En primer lugar, se describirán la estructura y el funcionamiento de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar de tipo módulo de la siguiente manera.

Un dispositivo de apertura/cierre incluye una conexión articulada (no mostrada) y un dispositivo de liberación 9 que se 50 acoplan a un par de placas laterales 11. El dispositivo de conexión articulada incluye una palanca de apertura/cierre 2 que se conecta de manera rotatoria a una manija 1, y una conexión superior 3 y una conexión inferior 4 que se conectan por medio de un árbol de conexión 5, y se dispone entre un contacto móvil 6 y un seguro 7.

Un dispositivo de liberación 9 se conecta al seguro 7 y un soporte de seguro 8 y está configurado para liberar el seguro 7 actuando de manera recíproca con una operación de un dispositivo de liberación de sobrecorriente (no mostrado). 55 Un resorte principal 10 está dispuesto entre la palanca de apertura/cierre 2 y el árbol de conexión 5 del dispositivo de conexión articulada.

La operación de conmutación del disyuntor de carcasa moldeada multipolar se lleva a cabo de la siguiente manera.

60 Cuando una manija 5 se hace rotar a una posición de apagado desde una posición de encendido, una conexión superior 3 y una conexión inferior 4 del dispositivo de conexión articulada se flexionan en forma de \neg con una fuerza elástica del resorte principal 10 de modo que el contacto móvil 6 se separa del contacto fijo 14, provocando de ese modo que el circuito se abra.

65 Además, cuando un dispositivo de liberación de sobrecorriente (no mostrado) se hace funcionar debido a una sobrecorriente que fluye a través del circuito, el dispositivo de liberación 9 se hace funcionar mediante la salida del

5 dispositivo de liberación de sobrecorriente para liberar un seguro 7 que se capta por el soporte de seguro 8. Como resultado, el seguro 7 se hace rotar en el sentido contrario a las agujas del reloj y el dispositivo de apertura/cierre se dispara de modo que el contacto móvil 6 se abre para interrumpir una corriente. Y la manija 1 se mueve a una posición intermedia entre las posiciones de encendido y apagado junto con la palanca de apertura/cierre 2 para indicar una operación de disparo. Además, cuando el disyuntor vuelve a cerrarse tras la operación de disparo, la manija 1 se mueve a una posición de encendido tras moverse a una posición de apagado para volver a disponer un dispositivo de liberación 16, el contacto móvil 6 se cierra.

10 En el disyuntor de carcasa moldeada multipolar, cuando un contacto fijo 14a y un contacto móvil 6a se fusionan debido a una sobrecorriente que fluye en el circuito principal en un estado conductor (encendido), el contacto móvil 6 no se mueve de modo que contactos del circuito principal están en contacto entre sí, aunque un dispositivo de liberación de sobrecorriente (no mostrado) se haga funcionar normalmente, y en una condición de este tipo la manija 1 se detiene en una posición de encendido.

15 Sin embargo, es posible mover el resorte principal 10 a una posición de apagado aplicando una fuerza mayor de lo normal a la manija 1 de lo normal incluso en un estado en el que los contactos del circuito principal se fusionan e integran, de modo que el disyuntor se detiene (remítase a la figura 1). En este caso, un usuario puede malinterpretar que el disyuntor está abierto de modo que puede realizar una labor de investigación o mantenimiento, provocando de ese modo un accidente de seguridad tal como un choque eléctrico.

20 Para impedir un accidente de seguridad de este tipo, el disyuntor puede tener una función (una función de aislamiento) para impedir que la manija se haga rotar de una posición de apagado incluso en una carcasa cuyos contactos se fusionan en una condición conductora. Puede remitirse para un ejemplo de este tipo a la patente coreana n.º 10-0697507 (JP-P-2002-00280548).

25 Sin embargo, el disyuntor de carcasa moldeada multipolar de tipo modular convencional no proporciona una función de aislamiento, teniendo en consideración un fenómeno de desplazamiento por una inclinación (flexión) entre cada fase. En un disyuntor de carcasa moldeada multipolar de tipo modular convencional, se proporciona un pasador de árbol que conecta cada árbol con el fin de transmitir una fuerza de rotación de un dispositivo de apertura/cierre a cada fase.

30 Haciendo referencia a la figura 4, en el disyuntor de carcasa moldeada multipolar de tipo modular, como el árbol 12 de cada fase se divide, el pasador de árbol 13 se inclina de modo que puede generarse una inclinación. Por tanto, el árbol 12 puede rotar más de un valor de diseño, de modo que el resorte principal 10 supera un punto muerto y la manija 1 pasa a una posición de apagado, ocurriendo de ese modo una falla. Por ejemplo, cuando se fusiona la fase R, una altura del pasador de árbol 13 de la fase T puede diferir un hueco predeterminado. Como resultado, existe una desventaja porque el árbol 12 puede hacerse rotar en un hueco predeterminado de modo que puede malentenderse que es un estado normal incluso en un estado fusionado.

35 El documento US 2004/061580 A1 se refiere a un disyuntor que comprende un contacto móvil, un contacto fijo, un dispositivo de conmutación, una manija de operación de conmutación y un dispositivo de disparo de sobrecorriente.

40 El documento EP 2 023 365 A2 da a conocer un disyuntor de carcasa moldeada que tiene un mecanismo de contacto, que es estable sin provocar la inestabilidad de un mecanismo de conmutación y permite que una manija indique de manera precisa en una posición de encendido o una posición hacia la posición de encendido sin instalar un retén.

45 El documento EP 0 008 989 A1 se refiere a un disyuntor eléctrico de baja tensión que tiene una pluralidad de polos y que comprende una carcasa moldeada.

50 El documento US 5 296 664 A da a conocer un disyuntor que tiene palancas de apagado positivas que pueden deslizarse en ranuras en las placas laterales que soportan el mecanismo de disyuntor.

Sumario de la invención

55 Un objeto de la presente invención es proporcionar un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, que proporcione una función de aislamiento impidiendo que una manija de manipulación se mueva a una posición de apagado incluso en un estado en el que contactos de un circuito principal se fusionan mediante una corriente anómala y pueden compensar un fenómeno de inclinación de un pasador de árbol.

60 Para lograr estas y otras ventajas y según el fin de esta memoria descriptiva, tal como se realiza y se describe de manera general en el presente documento, se proporciona un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según la reivindicación independiente.

65 Según la presente invención, la parte de autorización de rotación se forma en un lado de la parte de prevención de rotación, de manera que un movimiento de la manija a una posición de apagado puede permitirse cuando un estado de contacto del indicador a la parte de prevención de rotación se libera.

En una realización de la presente invención, cada una de las partes de prevención de rotación y las partes de autorización de rotación puede formarse como una hendidura.

5 En una realización de la presente invención, el indicador puede incluir una parte de cabezal formada para tener una forma de disco, y una parte de cuello que tiene un diámetro más pequeño que la parte de cabezal.

En una realización de la presente invención, una anchura de la parte de prevención de rotación puede formarse para ser mayor que la de la parte de cuello del indicador, pero para ser menor que la de la parte de cabezal.

10 En una realización de la presente invención, la parte de prevención de rotación puede formarse para tener el mismo arco circular que la zona de rotación del indicador.

15 En una realización de la presente invención, la parte de autorización de rotación puede formarse para tener una anchura mayor que la parte de prevención de rotación.

El disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención puede proporcionar una ventaja porque se impide que la manija se mueva a una posición de apagado cuando contactos de un circuito principal se fusionan por una corriente anómala.

20 Además, el disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención puede proporcionar una ventaja porque una función de aislamiento no se libera dentro de un intervalo predeterminado de hueco, compensando un estado inclinado del pasador de árbol.

25 Además, como los orificios de deslizamiento de la placa de bloqueo incluyen la parte de prevención de rotación y la parte de autorización de rotación perpendicular a la parte de prevención de rotación, puede proporcionarse un espacio en donde el indicador puede moverse. Esto puede facilitar la fabricación y puede reducir un error de funcionamiento.

Breve descripción de los dibujos

30 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.

35 En los dibujos:

La figura 1 es una vista en sección longitudinal que ilustra un molde de base de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una técnica convencional;

40 la figura 2 es una vista en perspectiva de la figura 1, con el molde de base excluido;

la figura 3 es una vista en perspectiva desmontada que ilustra partes que incluyen una manija de la figura 2;

45 la figura 4 es una vista conceptual que ilustra un fenómeno de flexión de un pasador de árbol de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una técnica convencional;

la figura 5 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención;

50 la figura 6 es una vista en perspectiva desmontada que ilustra un dispositivo de apertura/cierre de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención;

la figura 7A es una vista en perspectiva que ilustra una placa de bloqueo aplicada a un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención;

55 la figura 7B ilustra otra realización de la placa de bloqueo;

la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una conexión inferior aplicada a un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una realización de la presente invención;

60 la figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra una palanca de apertura/cierre aplicada a un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una realización de la presente invención; y

65 las figuras 10 a 15 son vistas que ilustran un estado encendido, un estado apagado, un estado de bloqueo, un estado liberado de bloqueo, un estado de disparo y un estado de fusión de contacto de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

5 A continuación, en el presente documento, se describirá una realización preferida de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según la presente invención en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

10 La figura 5 es una vista en perspectiva parcial que ilustra un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención. La figura 6 es una vista en perspectiva desmontada que ilustra un dispositivo de apertura/cierre de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar. Y las figuras 7A, 7B, 8 y 9 son vistas en perspectiva que ilustran una placa de bloqueo, una conexión inferior y una palanca de apertura/cierre aplicada a un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención.

15 El disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención incluye un contacto fijo 20 proporcionado para cada fase; un contacto móvil 25 que puede moverse para entrar en contacto con o para separarse del contacto fijo 20; un árbol 30 en el que se instala el contacto móvil 25; un dispositivo de apertura/cierre configurado para hacer funcionar uno de los árboles 30; un pasador de árbol 31 configurado para conectar los árboles 30 entre sí; una conexión inferior 40 que tiene un indicador 41 que sobresale desde una parte de la misma, y que tiene un extremo inferior instalado en el pasador de árbol 31; y una placa de bloqueo 50 montada de manera rotatoria en un árbol de seguro 32 del dispositivo de apertura/cierre, que tiene orificios de deslizamiento 51, 52 para el acoplamiento por deslizamiento del indicador 41, y configurada para limitar o permitir que una manija del dispositivo de apertura/cierre se mueva a una posición de apagado según una posición del indicador 41. Los orificios de deslizamiento 51, 52 incluyen una parte de prevención de rotación 51 formada en una dirección para entrar en contacto con una zona de rotación del indicador 41, y una parte de autorización de rotación 52 formada en una dirección perpendicular a la parte de prevención de rotación 51.

25 Según un disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una realización de la presente invención, incluye un contacto fijo 20 y un contacto móvil 25 configurados para abrir o cerrar un circuito al estar en contacto con o separados del contacto fijo 20 por cada fase. El contacto móvil 25 se proporciona en un árbol 30 que se proporciona en cada fase y se configura para moverse según la rotación del árbol 30. Y un pasador de árbol 31 que penetra a través del árbol 30 se proporciona para transmitir una fuerza de rotación de un dispositivo de apertura/cierre a cada árbol 30.

30 El dispositivo de apertura/cierre incluye un dispositivo de conexión articulada y un dispositivo de liberación que están montados en un par de placas laterales 39. El dispositivo de conexión articulada incluye una manija 27 y una palanca de apertura/cierre 28 conectada a la manija 27 y configurada para rotar a posiciones de encendido-apagado, y una conexión superior 35 y una conexión inferior 40 que se conectan por medio de un árbol de conexión 38. La conexión superior 35 está montada de manera rotatoria por un seguro 33 y la conexión inferior 40 está montada de manera rotatoria por un pasador de árbol 31. En este caso, la palanca de apertura/cierre 28 incluye un saliente de bloqueo 28a en su superficie interior (remítase a las figuras 6 y 9).

40 La conexión inferior 40 incluye un orificio de árbol 40a a través del que se inserta un árbol de conexión 38 y un orificio de pasador 40b a través del que se inserta el pasador de árbol 31, en sus extremos superior e inferior, respectivamente. Una superficie extendida 40c sobresale desde el centro de la conexión inferior 40, y el indicador 41 sobresale desde la superficie extendida 40c en un estado perpendicular (remítase a la figura 8). En este caso, el indicador 41 puede incluir una parte de cabezal 41b formada para tener una forma de disco, y una parte de cuello 41a que tiene un diámetro más pequeño que la parte de cabezal 41b.

50 El dispositivo de liberación incluye un seguro 33 del tipo palanca, un soporte de seguro 34 configurado para limitar el seguro 33, una barra transversal 36 y un impulsor 37 que están configurados para moverse actuando de manera recíproca con un dispositivo de liberación de sobrecorriente (no mostrado), y el seguro 33 se libera cuando la barra transversal 36, el impulsor 37 y el soporte de seguro 34 se mueven por el dispositivo de liberación de sobrecorriente.

Además, entre la palanca de apertura/cierre 28 y el árbol de conexión 38 del dispositivo de conexión articulada, se dispone un resorte principal 29 para mantener la fuerza en los estados encendido-apagado (remítase a la figura 6).

55 Una placa de bloqueo 50 está montada de manera rotatoria en un árbol de seguro 32. La placa de bloqueo 50 puede formarse en una placa plana, e incluye un seguro orificio de árbol 55 a través del que se inserta el árbol de seguro 32 en un lado de la misma e incluye orificios de deslizamiento 51, 52 en otro lado de la misma. Además, la placa de bloqueo 50 incluye una parte de limitación de palanca 53 en su un lado (remítase a la figura 7A).

60 Los orificios de deslizamiento 51, 52 pueden incluir una parte de prevención de rotación 51 y una parte de autorización de rotación 52. La parte de prevención de rotación 51 puede formarse en una hendidura de una longitud predeterminada. El indicador 41 de la conexión inferior 40 puede insertarse de manera deslizante en la parte de prevención de rotación 51. La parte de prevención de rotación 51 puede formarse en una dirección para entrar en contacto con una zona de rotación del indicador 41. El indicador 41 puede realizar un movimiento circular alrededor del árbol 30, y puede entrar en contacto con un extremo inferior de la parte de prevención de rotación 51 en un estado 'encendido'. En este caso, la parte de prevención de rotación 51 puede formarse en una dirección para entrar en

contacto con un círculo de rotación. En este caso, una anchura de la parte de prevención de rotación 51 puede formarse para ser mayor que la de la parte de cuello 41a del indicador 41, pero para ser menor que la de la parte de cabezal 41b. Esto puede proporcionar un espacio en el interior de la hendidura en donde el indicador 41 puede realizar un movimiento circular, y puede impedir que el indicador 41 se separe de la parte de prevención de rotación 51 en un estado captado de la parte de cabezal 41b del indicador 41.

Según otra realización, una parte de prevención de rotación 51-1 puede formarse para tener el mismo arco circular que la zona de rotación del indicador 41. Por consiguiente, el árbol 30 puede hacerse rotar fácilmente sin entrar en contacto con la placa de bloqueo 50 (remítase a la figura 7B).

Se establece una longitud de la parte de prevención de rotación 51 para ser mayor que un desplazamiento de inclinación, teniendo en consideración una inclinación (flexión) del pasador de árbol 31. Cuando la manija 27 está en un estado encendido, el árbol 30 se hace rotar en un sentido contrario a las agujas del reloj, y el indicador 41 se ubica en una parte inferior de la parte de prevención de rotación 51. Cuando el contacto móvil 25 se fusiona en el contacto fijo 20 de modo que el árbol 30 se hace rotar insuficientemente, el indicador 41 puede no poder escapar de la parte de prevención de rotación 51 a pesar de que se haga rotar aleatoriamente la manija 27.

La parte de autorización de rotación 52 es una parte que permite que el árbol 30 rote. En un caso en el que el contacto móvil 25 y el contacto fijo 20 no se fusionan, el árbol 30 puede hacerse rotar libremente de modo que el indicador 41 puede escapar de la parte de prevención de rotación 51 y entonces moverse en una región de la parte de autorización de rotación 52.

La parte de autorización de rotación 52 puede formarse para ser perpendicular a la parte de prevención de rotación 51. Con una configuración de este tipo, si el indicador 41 está dispuesto en la parte de autorización de rotación 52, la placa de bloqueo 50 puede hacerse rotar alrededor del orificio de árbol de seguro 55. La parte de autorización de rotación 52 puede formarse para tener una anchura mayor que la parte de prevención de rotación 51. Esto puede proporcionar una zona suficiente en donde la placa de bloqueo 50 realiza un movimiento sin contacto o fricción.

La parte de limitación de palanca 53 puede formarse en un orificio. La parte de limitación de palanca 53 puede ser un espacio en donde el saliente de bloqueo 28a de la palanca de apertura/cierre 28 se mueve. La parte de limitación de palanca 53 incluye un saliente de limitación 53a con el que entra en contacto el saliente de bloqueo 28a. Cuando el indicador 41 está en contacto con un punto de conexión de la parte de prevención de rotación 51 y la parte de autorización de rotación 52, el saliente de bloqueo 28a se capta por el saliente de limitación de rotación 53a, limitando de ese modo la rotación de la palanca de apertura/cierre 28 (remítase a la figura 12). En este caso, la manija 27 puede no moverse a una posición de apagado. Cuando el indicador 41 se aproxima a la parte de autorización de rotación 52 tras pasar a través de la parte de prevención de rotación 51, el estado limitado de la placa de bloqueo 50 por el indicador 41 se libera. Como resultado, la placa de bloqueo 50 puede hacerse rotar. Además, como el saliente de bloqueo 28a se libera del saliente de limitación 53a, puede permitirse la rotación de la palanca de apertura/cierre 28 (remítase a la figura 13). En este caso, la manija 27 puede moverse a una posición de apagado.

Las figuras 10 a 15 son vistas que ilustran un estado encendido, un estado apagado, un estado de bloqueo, un estado liberado de bloqueo, un estado de disparo, y un estado de fusión de contacto de un disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una realización de la presente invención.

A continuación, en el presente documento, se describirá una operación de apertura/cierre del disyuntor de carcasa moldeada multipolar, según una realización de la presente invención.

Cuando la manija 27 se manipula para moverse a un estado apagado en un estado cerrado (encendido), tal como se muestra en la figura 10, la conexión superior 35 y conexión inferior 40 del dispositivo de conexión articulada hacen rotar el árbol 30, al tiempo que se flexionan en una forma "↵" mediante una fuerza elástica del resorte principal 29, de modo que el contacto móvil 25 se separa del contacto fijo 20, abriendo de ese modo el circuito, tal como puede observarse en la figura 11.

Haciendo referencia a las figuras 12 y 13, se describirá un estado intermedio entre un estado encendido y un estado apagado.

Al tiempo que se hace rotar la manija 27 en un intervalo determinado, el indicador 41 pasa a través de la parte de prevención de rotación 51, y en este estado cuando se elimina una fuerza aplicada a la manija 27, la manija 27 vuelve a una posición de encendido sin moverse a un estado apagado, y por tanto el contacto móvil 25 vuelve a una posición original para entrar en contacto con el contacto fijo 20. Cuando la manija 27 se hace rotar lo suficiente, el indicador 41 entra en la parte de autorización de rotación 52 tras pasar a través de la parte de prevención de rotación 51. Como resultado, la placa de bloqueo 50 puede rotar libremente en un estado liberado del indicador 41, y la placa de bloqueo 50 puede rotar en el sentido contrario a las agujas del reloj mediante una fuerza de la palanca de apertura/cierre 28. Y el saliente de bloqueo 28a puede liberarse del saliente de limitación 53a de modo que la manija 27 puede moverse a una posición de apagado.

5 Se explicará una operación de disparo con referencia a la figura 14. Cuando una sobrecorriente fluye en un estado conductor y como resultado, se hace funcionar un dispositivo de liberación de sobrecorriente (no mostrado), la barra transversal 36 y el impulsor 37 se hacen funcionar por la salida del mismo para liberar el seguro 33 que se capta por el soporte de seguro 34. Como resultado, el seguro 33 se hace rotar en un sentido contrario a las agujas del reloj y un dispositivo de apertura/cierre se dispara para abrir el contacto móvil 25, interrumpiendo por tanto un flujo de corriente. Además, la manija 27 se mueve mediante la operación de disparo a una posición intermedia entre una posición de encendido y una posición de apagado junto con la palanca de apertura/cierre 28 para indicar la operación de disparo. Además, cuando el disyuntor vuelve a cerrarse tras la operación de disparo, los dispositivos de liberación 33, 34, 36 y 37 se reestablecen moviendo la manija 27 a una posición de apagado y al moverla entonces a una posición de encendido, el contacto móvil 25 se cierra.

15 Haciendo referencia a la figura 15, un estado fusionado de una parte de contacto se explicará de la siguiente manera. Cuando el contacto fijo 20 y el contacto móvil 25 se fusionan debido a una corriente anómala que fluye a través de un circuito principal en un estado en el que los contactos de un circuito principal están cerrados, el contacto móvil 25 no se separa del contacto fijo 20 a pesar de que un dispositivo de liberación de sobrecorriente (no mostrado) se haga funcionar normalmente, y contactos del circuito principal se mantienen en un estado de contacto. En este caso, el indicador 41 no se escapa de la parte de prevención de rotación 51 debido a su estado no rotatorio, a pesar de que un usuario mueva la manija 27 a una posición de apagado. Como resultado, la placa de bloqueo 50 no puede rotar en un estado limitado con respecto al indicador 41. Además, el saliente de bloqueo 28a se capta por el saliente de limitación 53a de modo que la manija 27 ya no se hace rotar a una posición de apagado. En este caso, aunque se produce un desplazamiento del pasador de árbol 31 debido a una inclinación de cada fase, se limita el movimiento de la manija 27 a menos que la manija 27 se haga rotar más de un intervalo establecido por la parte de prevención de rotación 51. Es decir, como la longitud de la parte de prevención de rotación 51 se forma mayor que un desplazamiento del pasador de árbol 31 que se establece mediante una inclinación entre cada fase, un funcionamiento del indicador 20 41 debido a la fusión de contactos no se incluye en un intervalo de autorización de rotación de la manija 27. Es decir, existe una ventaja porque una función de aislamiento se hace funcionar mediante la compensación del desplazamiento del árbol 30 debido a una inclinación (flexión) del pasador de árbol 31.

30 Según una realización de la presente invención, se proporciona un efecto porque es posible limitar la manija de manipulación para moverse a una posición de apagado en un estado en el que contactos del circuito principal se fusionan por una corriente anómala.

35 Además, también existe una ventaja porque una función de aislamiento no se libera dentro de un intervalo predeterminado de hueco compensando una inclinación de un pasador de árbol.

Además, como los orificios de deslizamiento de la placa de bloqueo incluyen la parte de prevención de rotación y la parte de autorización de rotación perpendicular a la parte de prevención de rotación, puede proporcionarse un espacio en donde el indicador puede moverse. Esto puede facilitar la fabricación y puede reducir un error de funcionamiento.

40 Como las presentes características pueden realizarse de varias formas sin alejarse de las características de la misma, también debe comprenderse que las realizaciones anteriormente descritas no se limitan por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que en su lugar debe interpretarse como que se encuentran dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por tanto todos los cambios y modificaciones que se encuentran dentro de la distribución y los límites de las reivindicaciones, están destinados a albergarse por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor de carcasa moldeada multipolar, que comprende:
- 5 un contacto fijo (20) proporcionado para cada fase;
un contacto móvil (25) móvil para entrar en contacto o para separarse del contacto fijo (20);
un árbol (30) en el que se instala el contacto móvil (25);
- 10 un dispositivo de apertura/cierre configurado para hacer funcionar uno de los árboles (30);
un pasador de árbol (31) configurado para conectar los árboles (30) entre sí;
- 15 una conexión inferior (40) que tiene un indicador (41) que sobresale desde una parte de la misma, y que tiene un extremo inferior instalado en el pasador de árbol (31); y
- una placa de bloqueo (50) montada de manera rotatoria en un árbol de seguro (32) del dispositivo de apertura/cierre, que tiene orificios de deslizamiento (51, 52) para el acoplamiento por deslizamiento del indicador (41), y configurada para limitar o permitir que una manija (27) del dispositivo de apertura/cierre se mueva a una posición de apagado según una posición del indicador (41),
- 20 caracterizado porque los orificios de deslizamiento (51, 52) incluyen una parte de prevención de rotación (51) formada en una dirección para entrar en contacto con una zona de rotación del indicador (41), y una parte de autorización de rotación (52) formada en una dirección perpendicular a la parte de prevención de rotación (51),
- 25 en el que la parte de prevención de rotación (51) se forma para tener una longitud predeterminada mayor que un desplazamiento de inclinación del pasador de árbol (31), de manera que un movimiento de la manija (27) a una posición de apagado se limita a medida que el indicador (41) entra en contacto con la parte de prevención de rotación de manera deslizante, y
- 30 en el que la parte de autorización de rotación (52) se forma en un lado de la parte de prevención de rotación (51), de manera que se permite un movimiento de la manija (27) a una posición de apagado a medida que se libera un estado de contacto del indicador (41) a la parte de prevención de rotación.
- 35
2. Disyuntor de carcasa moldeada multipolar según la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de la parte de prevención de rotación (51) y la parte de autorización de rotación (52) se forma como una hendidura.
3. Disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el indicador (41) incluye una parte de cabezal (41b) formada para tener una forma de disco, y una parte de cuello (41a) que tiene un diámetro más pequeño que la parte de cabezal (41b).
- 40
4. Disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una anchura de la parte de prevención de rotación (51) se forma para ser mayor que la de la parte de cuello (41a) del indicador, pero para ser menor que la de la parte de cabezal (41b).
- 45
5. Disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte de prevención de rotación (51) se forma para tener el mismo arco circular que la zona de rotación del indicador (41).
- 50
6. Disyuntor de carcasa moldeada multipolar según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte de autorización de rotación (52) se forma para tener una anchura mayor que la parte de prevención de rotación (51).

Fig. 1

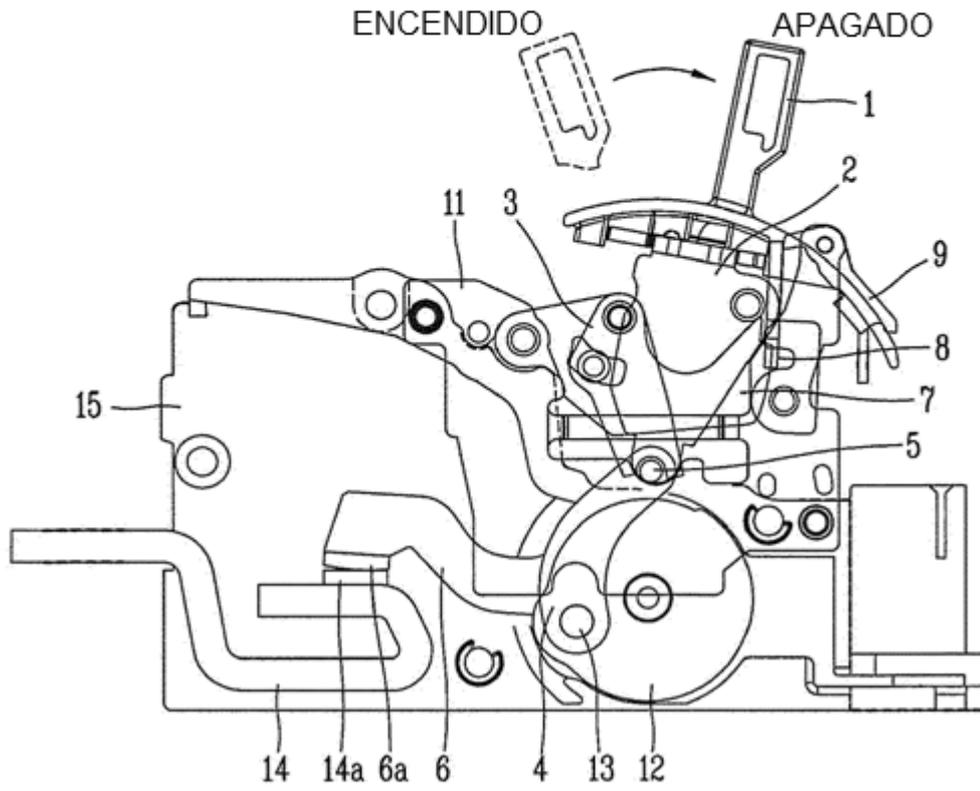


Fig. 2

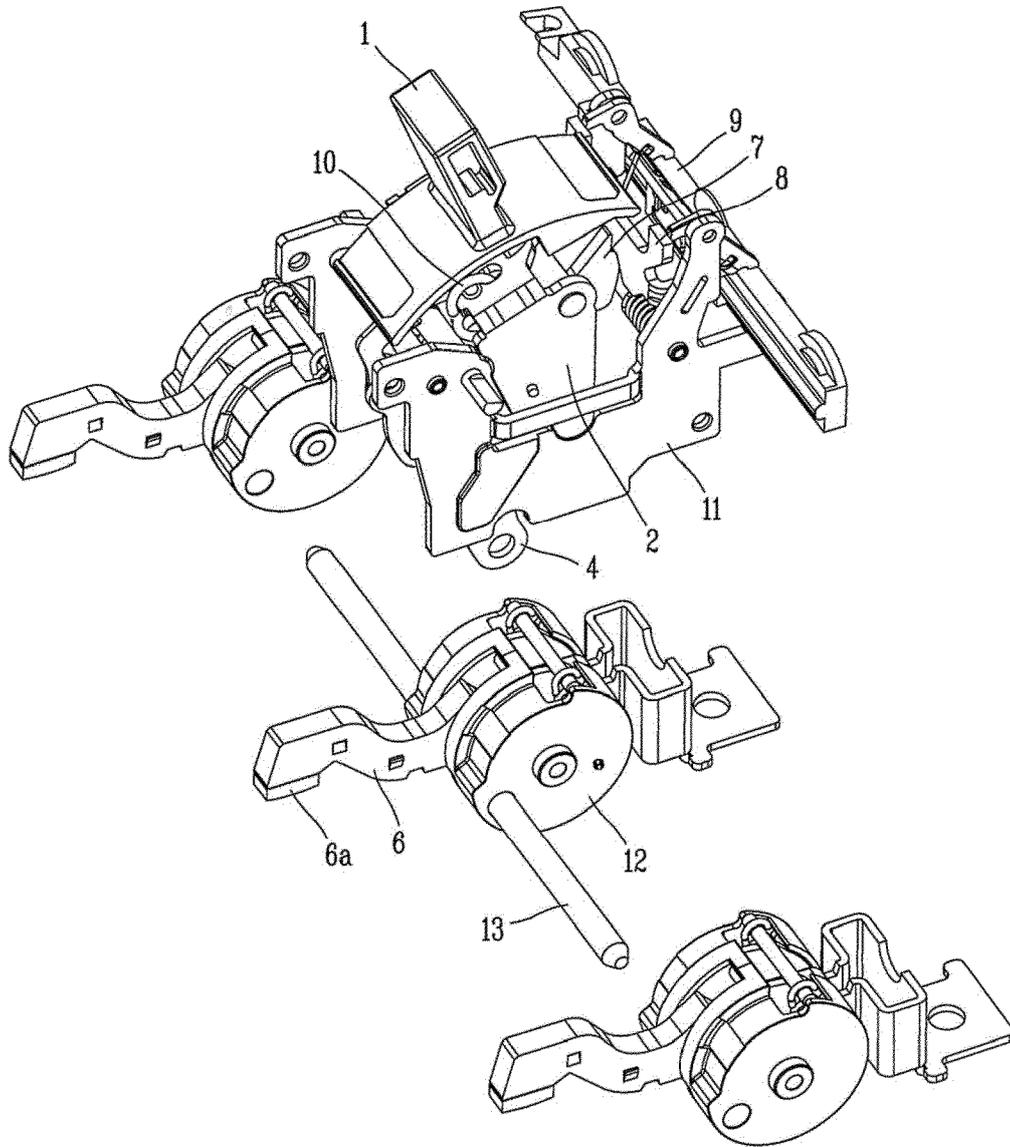


Fig. 3

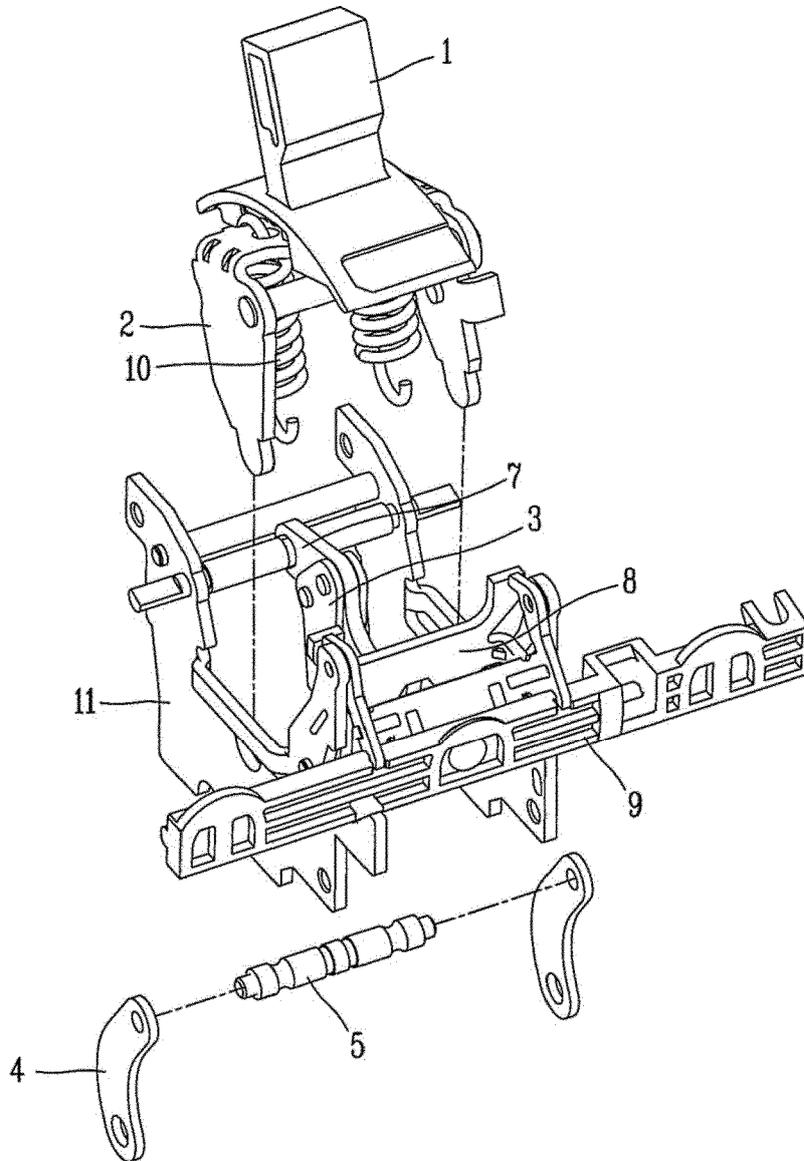


Fig. 4

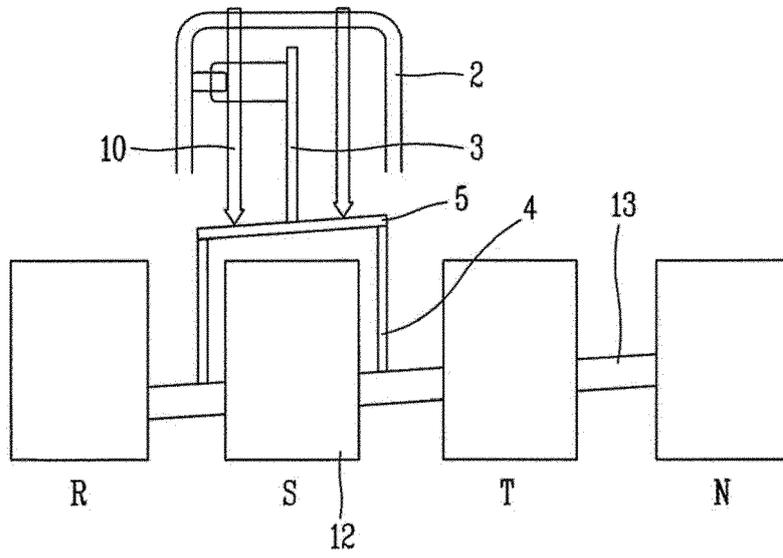


Fig. 5

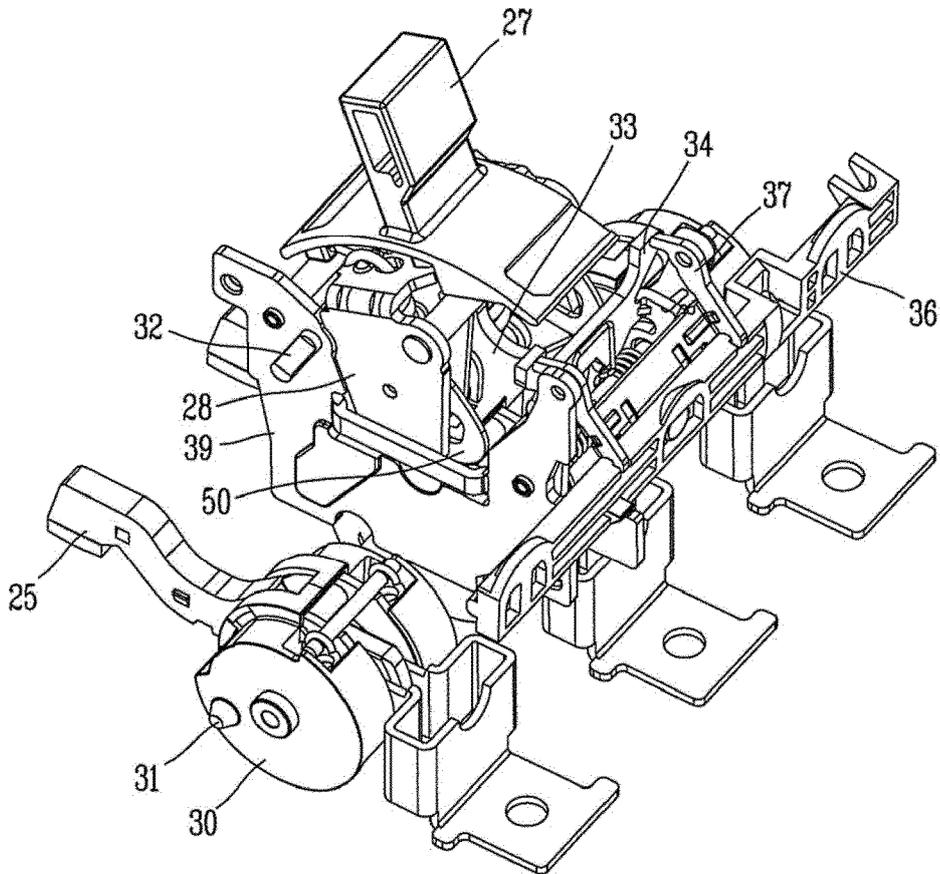


Fig. 6

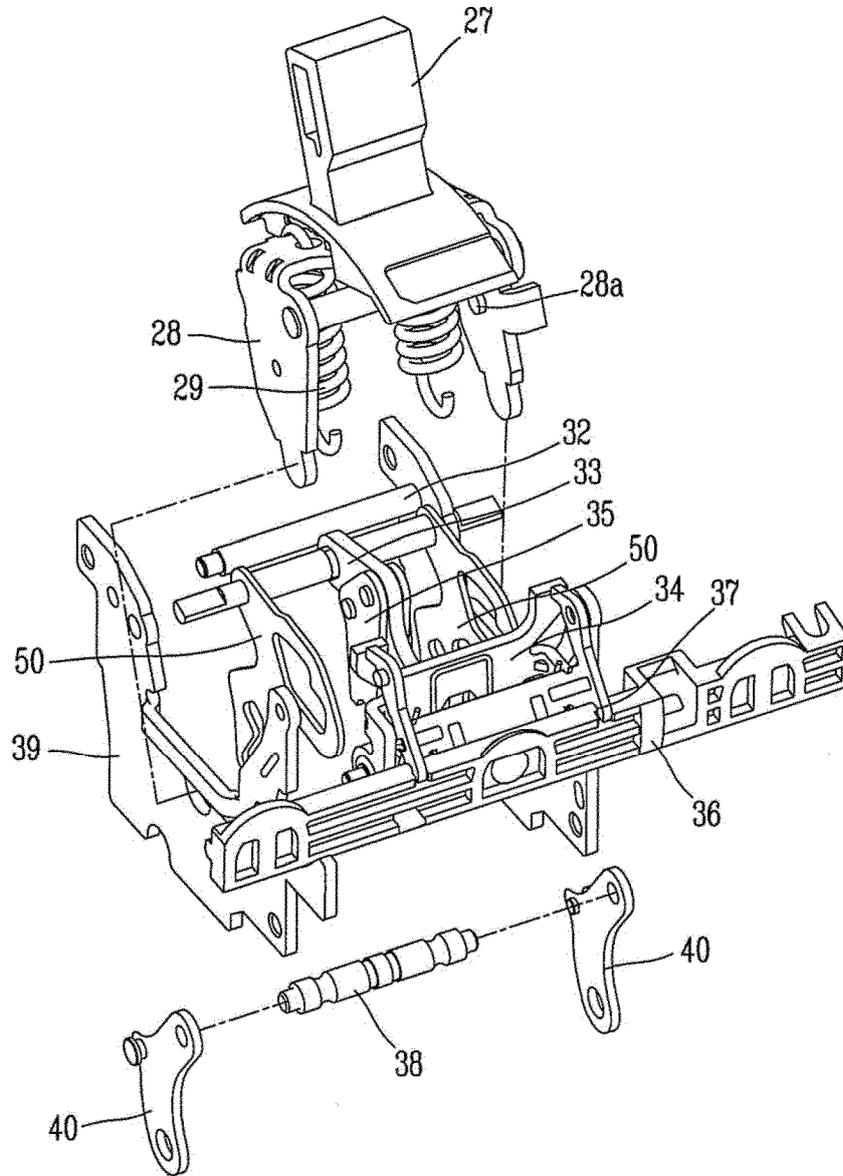


Fig. 7A

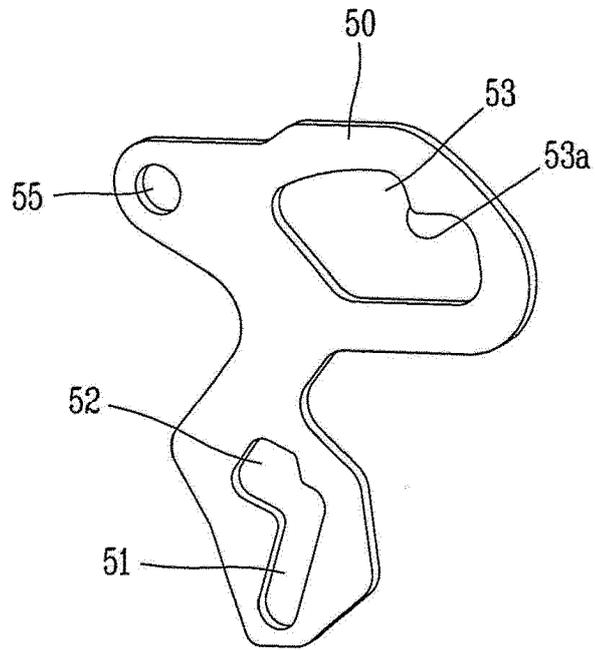


Fig. 7B

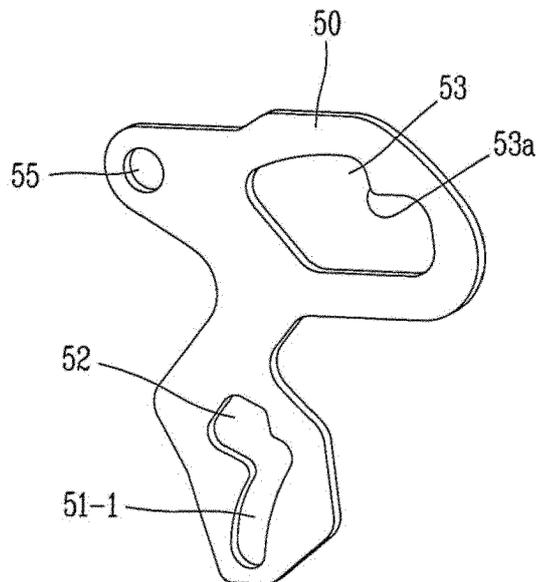


Fig. 8

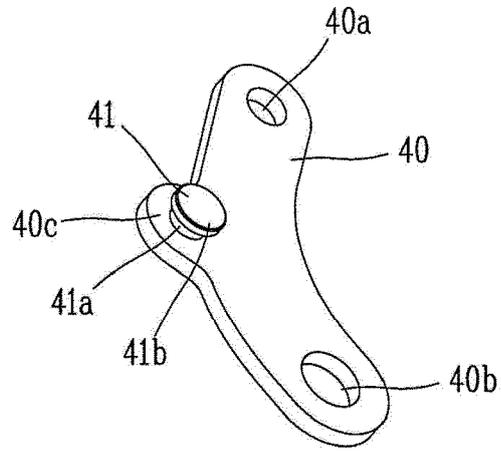


Fig. 9

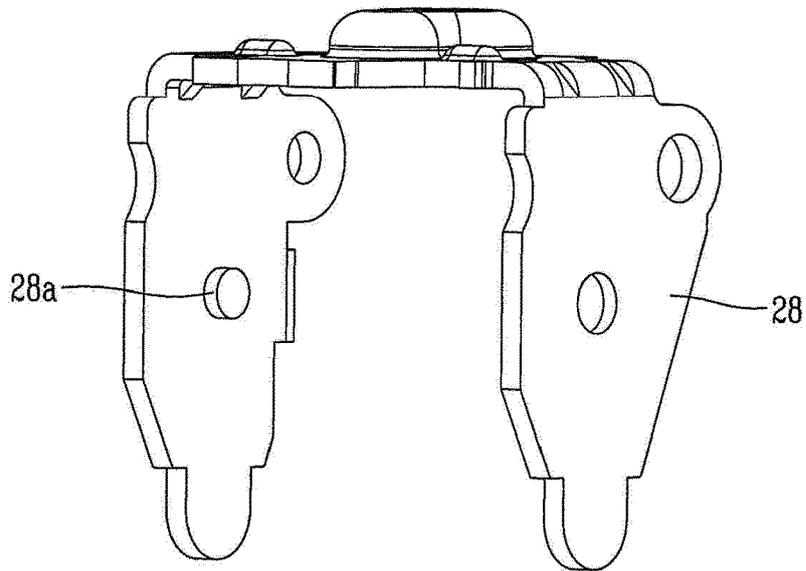


Fig. 10

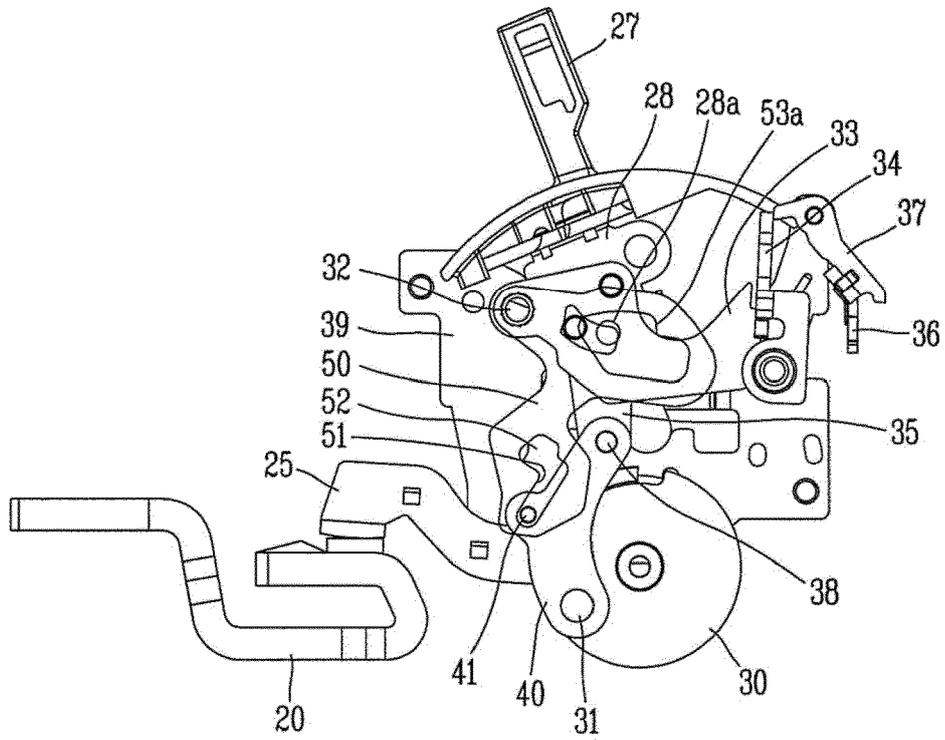


Fig. 11

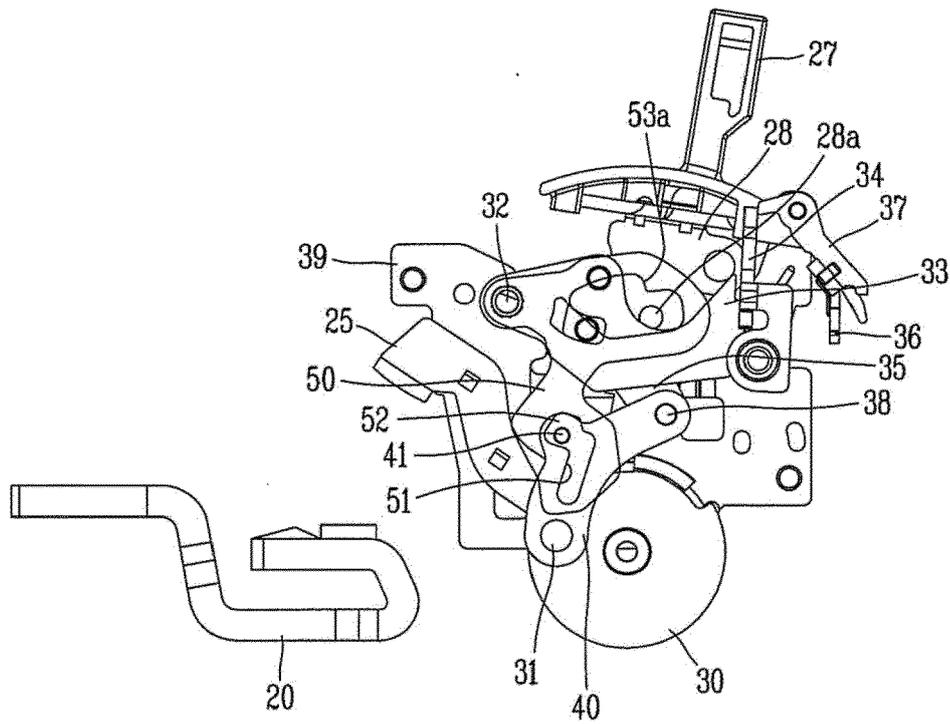


Fig. 12

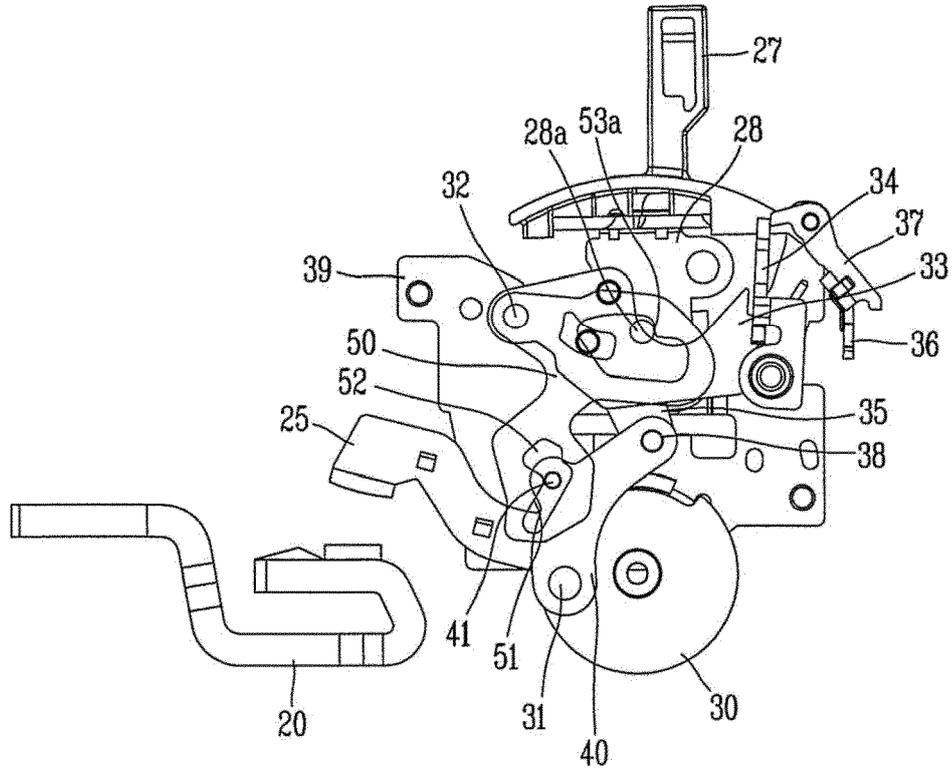


Fig. 13

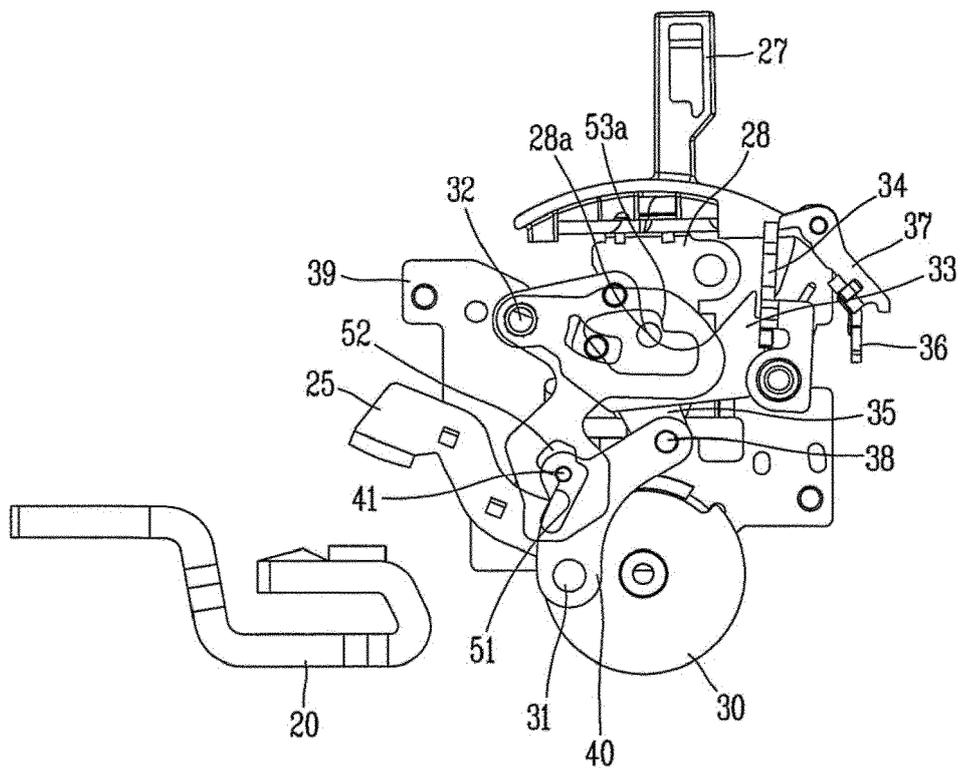


Fig. 14

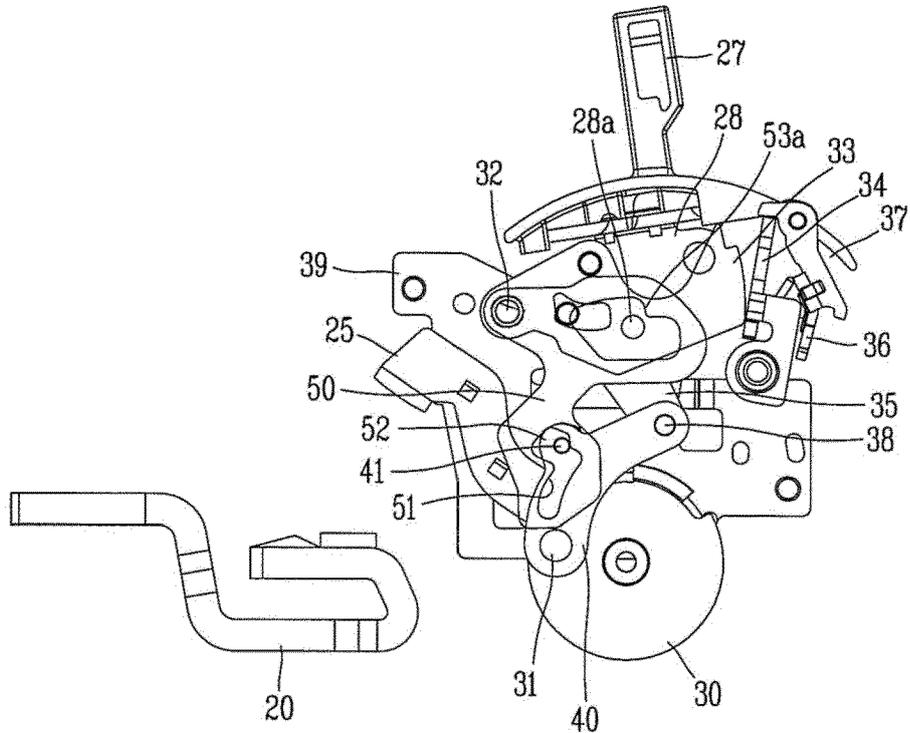


Fig. 15

