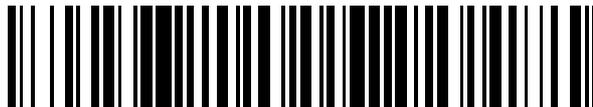


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 255**

51 Int. Cl.:

H01H 71/50 (2006.01)

H01H 71/52 (2006.01)

H01H 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2008 E 08013480 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2023365**

54 Título: **Disyuntor de caja moldeada con mecanismo de contacto**

30 Prioridad:

10.08.2007 KR 20070080900

10.08.2007 KR 20070080902

10.08.2007 KR 20070080903

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

14.01.2016

73 Titular/es:

LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)
1026-6 Hogye-Dong Dongan-Gu
Anyang, Gyeonggi-Do, KR

72 Inventor/es:

SONG, JUNG-CHUN;
LIM, SANG-HWAN y
KANG, SUNG-WOO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 556 255 T3

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

DESCRIPCIÓN

Disyuntor de caja moldeada con mecanismo de contacto

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un disyuntor de caja moldeada según el preámbulo de la reivindicación 1 tal como se conoce a partir del documento EP 1 039 499 A2.

2. Descripción de los antecedentes de la técnica

10 En general, un disyuntor de caja moldeada es un dispositivo eléctrico protector para proteger un equipo de carga eléctrica y una línea eléctrica frente a una sobrecarga o sobrecorriente que puede producirse en un circuito eléctrico, interrumpiendo automáticamente el circuito eléctrico. En tal disyuntor de caja moldeada, una posición de un mango, que se manipula manualmente por un usuario, puede dividirse en una posición de liberación de mecanismo mediante un mecanismo de conmutación (es decir, una posición de disparo), una posición de apertura de circuito (es decir, una posición de apagado, en otras palabras posición de restauración), y una posición de cierre de circuito (es decir, una posición de encendido). Cuando se produce una corriente de fallo (o una corriente anómala, etc.), el disyuntor de caja moldeada realiza la operación de disparo, y el mango indica otra posición, excepto la posición de encendido. Mientras tanto, debido a un estado adherido de manera fundida de contacto de un contactor móvil y un contactor fijo o cualquier otro motivo, cuando los contactos del contactor móvil y el contactor fijo no están separados entre sí, un usuario manipula el mango para mover su posición hasta la posición de restauración, es decir, la posición de apagado, de tal manera que el mango se mueve hasta la posición de encendido o una posición hacia la posición de encendido indicando y avisando a un usuario que el disyuntor de caja moldeada está conducido. En este caso, el mango indicaría automáticamente la posición de encendido o una posición cerca de la posición de encendido, sin indicar la posición de apagado (sin estar en la posición de apagado), notificando de ese modo al usuario un estado conducido en el que los contactos del contactor móvil y el contactor fijo están actualmente unos en contacto con otros. Tal funcionamiento (función) se denomina "funcionamiento (función) de contacto". La presente invención es proporcionar un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo que realiza la "operación de contacto".

20 Con el fin de implementar la operación de contacto en la que el mango indica automáticamente la posición de encendido cuando los contactos están en contacto y por lo tanto en el estado conducido, una posición de un pasador de basculación que sirve como medio de conexión entre un enlace superior y un enlace inferior no debe ir más allá de una posición de un punto de articulación (es decir, un pivote) de una palanca para soportar de manera rotatoria el mango. En este caso, los enlaces superior e inferior sirven como unidad de accionamiento conectada entre un vástago para soportar y accionar el contactor móvil y el mango. Es decir, cuando se observa en la parte frontal, el pasador de basculación debe situarse al lado izquierdo del punto de articulación (pivote). Mientras tanto, en el estado disparado, la posición del pasador de basculación debe ir más allá de la posición del punto de articulación de la palanca, es decir, al lado derecho del punto de articulación. Por consiguiente, tales posiciones respectivas durante la operación de contacto y en el estado disparado son opuestas.

30 Con el fin de implementar tanto la operación de contacto como la operación de disparo, existe la necesidad de ajustar la posición del punto de curvatura entre el enlace superior y el enlace inferior así como la razón de longitud entre el enlace superior y el enlace inferior. Por consiguiente, puede haber un problema estructural de que se provoque inestabilidad del mecanismo de conmutación de modo que se satisfaga la condición de las posiciones opuestas.

35 Además, puede proponerse un método para impedir que el mango vaya hacia la posición de apagado instalando un tope de modo que se restrinja la palanca. En este caso, el mango se detendría cerca de la posición de apagado, no exactamente en la posición de apagado. Esto puede provocar un problema de que no se realice la operación de contacto cuando los contactos están en contacto y por lo tanto en el estado conducido.

Sumario de la invención

40 Por tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto, que es estable sin provocar inestabilidad de un mecanismo de conmutación y permite que un mango indique de manera precisa una posición de encendido o una posición hacia la posición de encendido sin instalar un tope.

45 Para lograr esta y otras ventajas y según el fin de la presente invención, se proporciona un disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 1. Se reivindican realizaciones ventajosas de la invención en las reivindicaciones dependientes.

55 Los objetos, características, aspectos y ventajas anteriores y otros de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se toma junto con los dibujos

adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

5 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 de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

- la figura 1 es una vista frontal que ilustra las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según una primera realización de la presente invención en un estado encendido cuando se realiza la operación de contacto;
- 10 la figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención en un estado encendido cuando se realiza la operación de contacto;
- la figura 3 es una vista frontal que ilustra las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto en el estado apagado según la primera realización de la presente invención;
- 15 la figura 4 es una vista frontal de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención que ilustra cuando un mango se manipula para moverlo hasta la posición de apagado (restauración) antes de accionar la operación de contacto en un estado adherido de manera fundida de contacto;
- 20 la figura 5 es una vista en perspectiva de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención que ilustra cuando el mango se manipula para moverlo hasta la posición de apagado antes de que se realice la operación de contacto en el estado adherido de manera fundida de contacto;
- la figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una placa de contacto como parte principal del mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención;
- 25 la figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una barra de disparo como parte principal del mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención;
- la figura 8 es una vista en perspectiva, observada en un sentido hacia la derecha superior, que ilustra las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según una segunda realización de la presente invención;
- 30 la figura 9 es una vista en perspectiva, observada en un sentido hacia la izquierda inferior, que ilustra las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención;
- la figura 10 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención en un estado encendido cuando se realiza la operación de contacto;
- 35 la figura 11 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto en el estado apagado según la segunda realización de la presente invención;
- la figura 12 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención cuando un usuario manipula el mango para mover su posición hasta la posición de apagado en un estado anómalo;
- 40 la figura 13 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto en el estado anómalo según la segunda realización de la presente invención;
- 45 la figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra a construcción de las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la tercera realización de la presente invención;
- la figura 15 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto en un estado encendido según la tercera realización de la presente invención;
- 50 la figura 16 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja

moldeada que tiene un mecanismo de contacto en el estado apagado según la tercera realización de la presente invención;

5 la figura 17 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto en un estado disparado según la tercera realización de la presente invención; y

la figura 18 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto cuando el mango se manipula para mover su posición hasta la posición de apagado antes de que se realice la operación de contacto según la tercera realización de la presente invención.

10 Descripción detallada de la invención

A continuación se facilitará una descripción en detalle de las realizaciones preferidas de la presente invención, de la que se ilustran ejemplos en los dibujos adjuntos.

15 Las figuras 1 y 2 son respectivamente una vista frontal y una vista en perspectiva que ilustran las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según una primera realización de la presente invención en un estado encendido cuando se realiza la operación de contacto. Se facilitará la descripción de una configuración del disyuntor de caja moldeada y el funcionamiento del mismo en el estado encendido según la primera realización de la presente invención en detalle con referencia a las figuras 1 y 2.

20 El disyuntor de caja moldeada según la presente invención puede incluir, en general, un par de contactores fijos 1a y 1b, un contactor móvil 2 que es móvil hasta una posición para hacer contacto con los contactores fijos 1a, 1b o hasta una posición para separarse de los contactores fijos 1a, 1b, un mecanismo de conmutación (por ejemplo, incluyendo 3, 3-1a, 3-1b, 4a, 4b, 4c, 6, 7, 8, 9) para accionar el contactor móvil 2 para hacer contacto con o separarse de los contactores fijos 1a, 1b de modo que se abre/cierra un circuito, una unidad de restricción (por ejemplo, incluyendo 12, 13, 14) para restringir el mecanismo de conmutación, y un mango 6 para abrir/cerrar manualmente el mecanismo de conmutación.

25 El disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir, en particular, un mecanismo de contacto (por ejemplo, incluyendo 7, 7-1, 9, 10, 11), cuando se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, que dispara el mecanismo de conmutación liberando la restricción de la unidad de restricción y hace rotar automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido, sin tener una fuerza manual, de modo que se indica el estado conducido.

30 Más específicamente, el disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir el mango 6, que puede indicar la posición de encendido en la que el disyuntor de caja moldeada cierra un circuito o la posición de apagado en la que el disyuntor de caja moldeada abre el conectada circuito, y que proporciona una parte de funcionamiento manual para hacer funcionar manualmente el disyuntor de caja moldeada.

35 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir la palanca 7 que tiene un extremo conectado al mango 6, puede pivotarse junto con el mango 6 mediante acoplamiento con el mango 6, y que proporciona un punto de pivote al mango 6.

40 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir un vástago de pivote 8 conectado al otro extremo de la palanca 7 de modo que proporciona un punto de pivote a la palanca 7, y una placa lateral 5 para soportar el vástago de pivote 8. En este caso, el vástago de pivote 8, por ejemplo, puede implementarse como un remache soportado de manera fija por la placa lateral.

45 Además, el disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir los contactores fijos 1a, 1b conectados a un lado de fuente de alimentación o un lado de carga eléctrica, el contactor móvil 2 que puede pivotarse hasta la posición para hacer contacto con los contactores fijos 1a, 1b y hasta la posición para separarse de los contactores fijos 1a, 1b, el vástago 3 para soportar el contactor móvil 2 y que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al contactor móvil 2, y un par de pasadores de accionamiento de vástago 3-1a, 3-1b que pueden rotar junto con el vástago 3 mediante acoplamiento con el vástago 3 de modo que accionan simultáneamente los contactores móviles 2 para múltiples fases o polos.

50 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir el enlace inferior 4a que tiene un extremo inferior del mismo conectado al vástago 3 de modo que proporciona una fuerza de accionamiento de rotación al vástago 3, el enlace superior 4b para conectarse mediante acoplamiento con el enlace inferior 4a, el pasador de basculación 4c para conectar un extremo superior del enlace inferior 4a y un extremo inferior del enlace superior 4b, y el resorte de disparo 9 que tiene ambos extremos soportados cada uno por el pasador de basculación 4c y el mango 6, cargados con energía elástica en la posición de encendido y descargando la energía elástica durante la operación de disparo de modo que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al vástago 3.

- 5 La unidad de restricción del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir el trinquete 14 para restringir el resorte de disparo 9 de modo que mantiene el estado cargado, el portador de trinquete 13 para poderse hacer pivotar hasta una posición para restringir el trinquete 14 y hasta una posición para liberar el trinquete 14, y el clavo 12 dispuesto dentro de una pista de rotación (un lugar de rotación) del portador de trinquete 13 de modo que presiona y hace pivotar el portador de trinquete 13.
- 10 El mecanismo de contacto del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención puede incluir la placa de contacto 10 que tiene un extremo inferior de la misma conectado a un pasador 3-1b del par de los pasadores de accionamiento de vástago 3-1a, 3-1b, y que es móvil verticalmente guiándose según la rotación del pasador de accionamiento de vástago 3-1b; la barra de disparo 11 conectada de manera pivotante a un extremo superior de la placa de contacto 10, y para liberar y hacer rotar el clavo 12; y el pasador de palanca 7-1 fijado a la palanca 7, y para hacer rotar el clavo 12 presionando la barra de disparo 11 cuando se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado en un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido, disparando de ese modo el disyuntor de caja moldeada.
- 15 El pasador de palanca 7-1 puede implementarse como pasador independiente, o una parte sobresaliente formada mediante grabado de una posición correspondiente de la palanca 7.
- 20 En un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b no están separados entre sí debido a la adhesión de manera fundida de contacto o cualquier otro motivo, el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de restauración (o la posición de apagado). Con el fin de indicar el estado conducido del disyuntor de caja moldeada, debe proporcionarse una fuerza elástica para hacer rotar automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido incluso en un estado en el que el usuario libera el mango 6 (es decir, sin tener una fuerza manual). Para ello, una posición horizontal del pasador de basculación 4c que soporta el extremo inferior del resorte de disparo 9 debe estar en el lado izquierdo del vástago de pivote 8, tal como se muestra en la figura 1, de tal manera que no puede ir más allá de la posición horizontal del vástago de pivote 8.
- 25 Con el fin de guiar verticalmente la placa de contacto 10 según la rotación del pasador de accionamiento de vástago 3-1b, la placa lateral 5 está dotada de un orificio alargado de guiado 5-3 para guiar verticalmente el pasador de accionamiento de vástago 3-1b, y un pasador de detención 5-1 que sobresale para limitar un movimiento ascendente de la placa de contacto 10. La placa de contacto 10 está dotada de una parte de rebaje alargada 10c para rodear el pasador de detención 5-1, y restringir el movimiento ascendente de la placa de contacto 10 mediante el pasador de detención 5-1.
- 30 Mientras tanto, se facilitará una descripción de la construcción de la placa de contacto 10 y la barra de disparo 11 según la primera realización de la presente invención en detalle con referencia a las figuras 6 y 7.
- 35 Tal como se muestra en la figura 6, una parte de saliente 10d que sirve como vástago de pivote está formada en un extremo superior de la placa de contacto 10, y tal como se muestra en la figura 7, una parte de ranura de forma cóncava de recepción de vástago 11d está formada en la barra de disparo 11 en correspondencia con la parte de saliente 10d, de tal manera que la barra de disparo 11 puede realizar un movimiento de pivotado centrándola alrededor del extremo superior de la placa de contacto 10.
- 40 Más específicamente, tal como se muestra en la figura 6, un orificio de pasador 10b está previsto en un extremo inferior de la placa de contacto 10 en una dirección longitudinal de modo que se inserta el pasador de accionamiento de vástago 3-1b del vástago 3 (figura 1) en el mismo, la parte de rebaje alargada 10c está formada para extenderse desde una parte central de la placa de contacto 10 en la dirección longitudinal. La parte de saliente 10d que sirve como vástago de pivote de la barra de disparo 11 de modo que soporta de manera pivotante la barra de disparo 11, y la pestaña 10a que se extiende radialmente desde la parte de saliente 10d están previstas respectivamente en un extremo superior de la placa de contacto 10 en la dirección longitudinal.
- 45 Tal como se muestra en la figura 7, la parte de ranura de forma cóncava de recepción de vástago 11d para recibir la parte de saliente 10d de la placa de contacto 10, y la parte de recepción de pestaña 11b para recibir la pestaña 10a de la placa de contacto 10 están formadas cada una en una parte central de la barra de disparo 11 en la dirección longitudinal. Y, la parte de restricción de clavo 11c que puede pivotarse hasta una posición para restringir el clavo 12 (figura 1) o hasta una posición para liberar el clavo 12 está formada para extenderse hacia arriba desde la parte central de la barra de disparo 11 en la dirección longitudinal. Además, la barra de disparo 11 incluye además una parte de recepción de fuerza de accionamiento 11a para extenderse lateralmente desde la parte central de la barra de disparo 11 en la dirección longitudinal de modo que se recibe la fuerza de accionamiento de rotación desde el pasador de palanca 7-1 (figura 1) de la palanca 7 (figura 1), y una parte de contrapeso 11e para extenderse hacia abajo desde la parte central de la barra de disparo 11 en la dirección longitudinal de modo que sirve como contrapeso.
- 50 A continuación en el presente documento, se facilitará una descripción del funcionamiento del disyuntor de caja moldeada según la presente invención cuando el mango se manipula hasta la posición de encendido desde la
- 55

posición de apagado en la figura 3, en detalle con referencia a las figuras 1 y 2.

5 En la posición de apagado (es decir, posición de restauración) tal como se muestra en la figura 3, si el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de encendido mediante la fuerza manual, el pasador de basculación 4c que soporta un extremo del resorte de disparo 9 se mueve hacia abajo con inclinación. Por lo tanto, el resorte de disparo 9 se tensiona y se carga con una energía potencial elástica.

Cuando el pasador de basculación 4c se mueve hacia abajo con una inclinación, el enlace inferior 4a y el enlace superior 4b se doblan juntos con un determinado ángulo interno entre ellos, tal como se muestra en la figura 1.

10 En este caso, tal como se muestra en la figura 1, debido a tal movimiento descendente del pasador de basculación 4c con una inclinación, el enlace inferior 4a se mueve hacia abajo, y por consiguiente, el pasador de accionamiento de vástago 3-1a (en el lado izquierdo en la figura 1) se hace rotar en un sentido antihorario.

El pasador de accionamiento de vástago 3-1b situado en un lado opuesto del vástago 3 en una dirección diametral también se hace rotar en el sentido antihorario, por tanto para estar en una posición ascendida, tal como se muestra en la figura 1.

15 Cuando el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se mueve hasta la posición ascendida, la placa de contacto 10 que tiene un extremo de la misma conectado al pasador de accionamiento de vástago 3-1b se guía por la parte de orificio alargado de guiado 5-3, el pasador de detención 5-1 y la parte de rebaje alargada 10c, para moverse por tanto verticalmente.

20 En la posición de restauración (es decir, la posición de apagado) tal como se muestra en la figura 3, el trinquete 14 se restringe mediante el portador de trinquete 13. Según la manipulación del mango 6 hasta la posición de encendido, la palanca 7 se hace rotar en el sentido antihorario (en un sentido hacia la izquierda en la figura 1 ó 2), y el pasador de palanca 7-1 fijado a la palanca 7 también se hace rotar en el sentido antihorario (en el sentido hacia la izquierda en la figura 1 ó 2). El pasador de palanca 7-1 está espaciado (separado) de la barra de disparo 11.

25 En este caso, cuando el vástago 3 se hace rotar en el sentido antihorario, el contactor móvil 2 hace contacto con los contactores fijos 1a, 1b. Entonces, los contactores fijos 1a, 1b se conectan eléctricamente entre sí, cerrando de ese modo el circuito entre el lado de fuente de alimentación y el lado de carga eléctrica, para estar por tanto en el estado conducido.

Mientras tanto, se describirá la operación de apagado del disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención en detalle con referencia a la figura 3.

30 En la posición de encendido (figura 1) o en la posición de disparo (no mostrada) en la que el mango 6 se sitúa en una posición intermedia entre las posiciones de encendido y apagado, si el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado mediante la fuerza manual, una parte de extremo superior del resorte de disparo 9 (mostrado en la figura 1) se mueve hacia la derecha en la figura 3.

35 Se aplica entonces una fuerza de recuperación elástica, para recuperar su forma original como una línea recta, al resorte de disparo 9, moviendo de ese modo un extremo inferior del resorte de disparo hacia la derecha tal como se muestra en el dibujo, para mover por tanto el pasador de basculación 4c para soportar el extremo inferior del resorte de disparo hacia la derecha.

40 Cuando el enlace superior 4b se hace rotar en el sentido antihorario y el enlace inferior 4a se hace rotar en el sentido horario, el enlace superior 4b y el enlace inferior 4a se doblan juntos con un determinado ángulo interno entre ellos. Por consiguiente, el vástago 3 se hace rotar en el sentido horario, teniendo de ese modo el estado apagado (interrumpiendo el circuito) en el que el contactor móvil 2 está separado de los contactores fijos 1a, 1b.

En este caso, puesto que el trinquete 14 se restringe mediante el portador de trinquete 13, el resorte de disparo 9 se tensiona y se carga con la energía potencial elástica. Por consiguiente, el pasador de basculación 4c para soportar un extremo del resorte de disparo tensionado se mueve hacia la izquierda, mientras va más allá del vástago de pivote 8 de la palanca 7.

45 Cuando el pasador de basculación se mueve hacia la derecha, el enlace inferior 4a y el enlace superior 4b se doblan más estrechamente entre sí (es decir, con menor ángulo interno) que tal como se muestra en la figura 1.

Es decir, debido al movimiento del pasador de basculación 4c hacia la derecha, el enlace inferior 4a se mueve hacia arriba desde la posición mostrada en la figura 1, y por consiguiente, el pasador de accionamiento de vástago 3-1a (a la izquierda en la figura 1) se hace rotar en el sentido horario.

50 El pasador de accionamiento de vástago 3-1b situado en un lado opuesto del vástago 3 en la dirección diametral también se hace rotar en el sentido horario, para estar por tanto en una posición descendida, al contrario a como se muestra en la figura 1.

Cuando el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se mueve hasta la posición descendida, la placa de contacto

10 que tiene un extremo de la misma conectado al pasador de accionamiento de vástago 3-1b se guía por la parte de orificio alargado de guiado 5-3, el pasador de detención 5-1 y la parte de rebaje alargada 10c, para moverse por tanto hacia abajo.

5 En la posición de restauración tal como se muestra en la figura 3, el trinquete 14 se restringe mediante el portador de trinquete 13. Según la manipulación del mango 6 hasta la posición de apagado, la palanca 7 se hace rotar en el sentido horario (en un sentido hacia la derecha en la figura 3), y el pasador de palanca 7-1 fijado a la palanca 7 también se hace rotar en el sentido horario (en el sentido hacia la derecha en la figura 3). En este caso, puesto que la placa de contacto 10 se mueve hacia abajo, la barra de disparo 11 conectada al extremo superior de la placa de contacto 10 también se hace descender, por lo tanto el pasador de palanca 7-1 está espaciado (separado) de la barra de disparo 11 tal como se muestra en la figura 3.

10 En este caso, cuando el vástago 3 se hace rotar en el sentido horario, el contactor móvil 2 se separa de los contactores fijos 1a, 1b. Entonces, los contactores fijos 1a, 1b se desconectan eléctricamente entre sí, abriendo de ese modo el circuito entre el lado de fuente de alimentación y el lado de carga eléctrica, para interrumpir por tanto el circuito.

15 Mientras tanto, se facilitará una descripción de la operación de contacto del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención en detalle con referencia a las figuras 4 y 5.

20 La figura 4 es una vista frontal de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la primera realización de la presente invención que ilustra la operación de contacto en un estado adherido de manera fundida de contacto. La figura 5 es una vista en perspectiva de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la presente invención que ilustra la operación de contacto en el estado adherido de manera fundida de contacto.

25 Cuando el disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención realiza la operación de disparo debido a la corriente de fallo (por ejemplo, sobrecorriente, etc.), incluso aunque el mango 6 está en la posición de disparo tal como se muestra en la figura 4, los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b no están separados entre sí debido al estado adherido de manera fundida de contacto o cualquier otro motivo tal como se muestra en la figura 1, para estar por tanto en estado conducido. Entonces, el usuario puede malinterpretar que el disyuntor de caja moldeada está en el estado disparado, e intentar encender el disyuntor (realizar la manipulación de encendido).

30 En este caso, con el fin de encender el disyuntor de caja moldeada en el estado disparado, el mango 6 debe manipularse para moverlo hasta la posición de apagado (posición de restauración) en primer lugar, y entonces hasta la posición de encendido.

35 Por consiguiente, el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado. La palanca 7 conectada al mango 6 se hace pivotar centrándola alrededor del vástago de pivote 8 en el sentido horario (es decir, hacia la derecha en las figuras 4 y 5) de modo que se sitúe en la posición de apagado, haciendo pivotar de ese modo el pasador de palanca 7-1 fijado a la palanca 7 en el sentido horario (es decir, hacia la derecha en las figuras 4 y 5).

40 En este caso, cuando los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b están en el estado encendido tal como se muestra en la figura 1, el pasador de accionamiento de vástago 3-1b (a la derecha en el dibujo) se hace ascender así como la placa de contacto 10 y la barra de disparo 11 se hacen ascender. Por lo tanto, el pasador de palanca 7-1 se mueve hacia la derecha, mientras hace contacto con la parte de recepción de fuerza de accionamiento 11a de la barra de disparo 11.

45 Tal como se muestra en las figuras 4 y 5, la barra de disparo 11 se hace rotar en el sentido antihorario, y el clavo 12 restringido mediante una superficie inferior de una parte de recepción de restricción 12a se libera por la parte de restricción de clavo 11c de la barra de disparo 11. El clavo 12 se hace rotar centrándolo alrededor de un vástago de pivote de clavo 12b en el sentido horario (mostrado en el dibujo) mediante una fuerza elástica del resorte (no mostrado) para soportar de manera elástica el clavo 12.

50 Por consiguiente, mientras se presiona mediante el extremo inferior del clavo de pivotado 12, el portador de trinquete 13 se hace rotar centrándolo alrededor de un vástago de soporte de portador de trinquete (no mostrado) en el sentido antihorario. A medida que el portador de trinquete 13 se hace rotar, se libera el trinquete 14 que está restringido (en un estado liberado si ya se ha disparado), para realizar por tanto la operación de disparo.

55 En el estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, si se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado, el pasador de basculación 4c mantiene la posición tal como se muestra en la figura 1 de modo que no vaya más allá del vástago de pivote 8 en la dirección horizontal (es decir, el pasador de basculación 4c se sitúa en el lado izquierdo del vástago de pivote 8 tal como se muestra en las figuras 1, 4 y 5.).

Por consiguiente, la parte superior del resorte de disparo 9 que tiene el extremo inferior soportado por el pasador de

- 5 basculación 4c se curva hacia la derecha mediante la manipulación del mango 6 hasta la posición de apagado (es decir, hacia la derecha en las figuras 4 y 5). Si se libera el mango 6 en la posición de apagado, la parte superior del resorte de disparo 9 curvada hacia la derecha se aplica mediante la fuerza de recuperación elástica para recuperar la forma rectilínea con la parte inferior izquierda del mismo, moviendo automáticamente de ese modo el mango 6 hacia la posición de encendido, para acabar por tanto la operación de contacto.
- La posición (el estado) del disyuntor de caja moldeada según la primera realización de la presente invención tras realizarse la operación de contacto es la misma que la del disyuntor de caja moldeada en la posición de encendido tal como se muestra en la figura 1 ó 2, y se omiten explicaciones detalladas para las mismas.
- 10 Según la primera realización de la presente invención, en la condición en la que el disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto debe dispararse, cuando los contactos no están separados entre sí debido a la adhesión de manera fundida de contacto, etc., incluso aunque el usuario intente mover el mango hasta la posición de apagado (restauración), no puede realizarse la operación de restauración. Si se libera el mango 6, se indica la posición de encendido, para notificar por tanto al usuario que el disyuntor de caja moldeada está conducido. Por consiguiente, el usuario puede emprender de manera apropiada acciones requeridas por seguridad.
- 15 Por ejemplo, el usuario puede interrumpir cualquier conducción de sobrecorriente adicional manipulando medios de disyuntor de etapa anterior tales como un disyuntor principal en una etapa anterior cerca de un lado de fuente de alimentación, y emprender acciones de separación del disyuntor de caja moldeada, que provocó el trastorno, del cableado, sustitución, reparación, y similares.
- 20 La figura 8 es una vista en perspectiva, observada en un sentido hacia la derecha superior, que ilustra las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según una segunda realización de la presente invención. La figura 9 es una vista en perspectiva, observada en un sentido hacia la izquierda inferior, que ilustra las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención. Se facilitará una descripción de la configuración del disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención en detalle con referencia a las figuras 8 y 9.
- 25 Haciendo referencia a las figuras 8 y 9, el disyuntor de caja moldeada según la presente invención puede incluir, como piezas bien conocidas, un par de contactores fijos 1a y 1b, un contactor móvil 2 que es móvil hasta una posición para hacer contacto con los contactores fijos 1a, 1b y hasta una posición para separarse de los contactores fijos 1a, 1b, un mecanismo de conmutación (por ejemplo, incluyendo 3, 3-1a, 3-1b, 4a, 4b, 4c, 6, 7, 8, 9) para accionar el contactor móvil 2 para hacer contacto con o separarse de los contactores fijos 1a, 1b de modo que se abre/cierra un circuito, una unidad de restricción (por ejemplo, incluyendo 12, 13, 14) para restringir el mecanismo de conmutación, y un mango 6 para abrir/cerrar manualmente el mecanismo de conmutación.
- 30 El disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir, como elemento caracterizador, un mecanismo de contacto (por ejemplo, incluyendo 7, 7-1, 9, 10, 11), cuando se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, que dispara el mecanismo de conmutación liberando la unidad de restricción y hace rotar automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido, sin tener una fuerza manual, de modo que se indica el estado conducido.
- 35 Más específicamente, el disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir el mango 6, que puede indicar la posición de encendido en la que el disyuntor de caja moldeada cierra un circuito o la posición de apagado en la que el disyuntor de caja moldeada abre el circuito conectado, y para proporcionar una parte de funcionamiento manual para hacer funcionar manualmente el disyuntor de caja moldeada.
- 40 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir la palanca 7 que tiene un extremo de la misma conectado al mango 6, que pivota mediante acoplamiento con el mango 6, y que proporciona un punto de pivote al mango 6.
- 45 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir un vástago de pivote 8 conectado al otro extremo de la palanca 7 y que proporciona el punto de pivote de la palanca 7, y una placa lateral 5 para fijar el vástago de pivote 8. En este caso, el vástago de pivote 8, por ejemplo, puede implementarse como un remache fijado a la placa lateral.
- 50 Además, el disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir los contactores fijos 1a, 1b conectados a un lado de fuente de alimentación o un lado de carga eléctrica, el contactor móvil 2 que puede hacerse pivotar hasta la posición para hacer contacto con los contactores fijos 1a, 1b y hasta la posición para separarse de los contactores fijos 1a, 1b, el vástago 3 para soportar el contactor móvil 2 y para proporcionar la fuerza de accionamiento de rotación al contactor móvil 2, y un par de pasadores de accionamiento de vástago 3-1a, 3-1b para hacer rotar mediante acoplamiento con el vástago 3 de modo que acciona simultáneamente los contactores móviles 2 para múltiples fases (en otras palabras, múltiples polos).
- 55 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente

5 invención puede incluir el enlace inferior 4a que tiene un extremo inferior del mismo conectado al vástago 3 de modo que proporciona una fuerza de accionamiento de rotación al vástago 3, el enlace superior 4b conectado mediante acoplamiento con el enlace inferior 4a, el pasador de basculación 4c para conectar un extremo superior del enlace inferior 4a y un extremo inferior del enlace superior 4b, y el resorte de disparo 9 que tiene ambos extremos soportados cada uno por el pasador de basculación 4c y el mango 6, cargados con energía elástica en la posición de encendido, y descargando la energía elástica durante la operación de disparo de modo que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al vástago 3.

10 La unidad de restricción del disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir el trinquete 14 para restringir el resorte de disparo 9 de modo que mantiene el estado cargado, el portador de trinquete 13 para poderse hacer pivotar hasta una posición para restringir el trinquete 14 y hasta una posición para liberar el trinquete 14, y el clavo 12 dispuesto dentro de una pista (lugar) de pivote (de rotación) del portador de trinquete 13 de modo que presiona y hacer rotar el portador de trinquete 13.

15 El mecanismo de contacto del disyuntor de caja moldeada según la segunda realización de la presente invención puede incluir la placa de contacto 10 que tiene un extremo inferior de la misma conectado a un pasador 3-1b del par de los pasadores de accionamiento de vástago 3-1a, 3-1b, y que es móvil verticalmente guiándose según el movimiento de rotación del pasador de accionamiento de vástago 3-1b; la palanca de contacto 11 conectada de manera pivotante en una parte superior de la placa de contacto 10 y para accionar la unidad de restricción hasta una posición de restricción o hasta una posición de liberación; la palanca 7 para proporcionar un punto de pivote del mango 6; una parte de extensión de palanca 7a que se extiende desde la palanca 7 y conectada a la placa de contacto 10, para hacer rotar la palanca de contacto 11 haciendo pivotar la placa de contacto 10 cuando se manipula el mango para moverlo hasta la posición de apagado en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido, moviendo de ese modo la unidad de restricción hasta la posición de liberación; y el resorte de disparo 9 que tiene un extremo superior del mismo conectado al mango 6, y para proporcionar una fuerza de accionamiento elástica para mover el mecanismo de conmutación hasta la posición de disparo cuando la unidad de restricción se mueve hasta la posición de liberación.

20 La unidad de restricción que puede accionar la palanca de contacto 11 hasta la posición de restricción o la posición de liberación puede implementarse como el clavo 12 según la realización preferida. Por consiguiente, la unidad de restricción que puede accionar la parte de extensión de palanca 7a hasta la posición de liberación también puede implementarse como el clavo 12 según la realización preferida.

25 Cuando el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado (posición de restauración) en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí, no se muestra la construcción para conectar la placa de contacto 10 que sirve para transferir una fuerza de accionamiento para hacer pivotar la placa de contacto 10 y la parte de extensión de palanca 7a. Sin embargo, la placa de contacto 10 y la parte de extensión de palanca 7a pueden conectarse mediante acoplamiento a una ranura de forma cóncava y una parte sobresaliente, o mediante un pasador de conexión. Alternativamente, la parte de extensión de palanca 7a puede estar formada en una forma para presionarse haciendo contacto con la placa de contacto 10.

30 En un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b no están separados entre sí debido a la adhesión de manera fundida de contacto o cualquier otro motivo, el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de restauración (o la posición de apagado). Con el fin de indicar el estado conducido del disyuntor de caja moldeada, debe proporcionarse una fuerza elástica para hacer pivotar automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido (es decir, operación de contacto) incluso en un estado en el que el usuario libera el mango 6 (es decir, sin tener una fuerza manual). Para ello, una posición horizontal del pasador de basculación 4c que soporta el extremo inferior del resorte de disparo 9 debe estar en el lado izquierdo del vástago de pivote 8, tal como se muestra en la figura 9, de tal manera que no puede ir más allá de la posición horizontal del vástago de pivote 8.

35 Con el fin de guiar verticalmente la placa de contacto 10 según el movimiento de pivotado del pasador de accionamiento de vástago 3-1b, la placa lateral 5 está dotada de un orificio alargado de guiado vertical (no facilitado el número de referencia) para guiar el pasador de accionamiento de vástago 3-1b. Y la placa de contacto 10 está dotada de una primera parte de orificio alargado de guiado 10a formada verticalmente para recibir un vástago central de rotación de la palanca de contacto 11, y una segunda parte de orificio alargado de guiado 10b para recibir una parte sobresaliente 11a de la palanca de contacto 11 y para transferir una fuerza de accionamiento al contacto sobre la palanca 11.

40 La palanca de contacto 11 puede incluir una parte de rotación de clavo 11b dispuesta en un extremo de la palanca de contacto 11 para presionar el clavo 12, y una parte de recepción de fuerza de accionamiento 11a dispuesta opuesta a la parte de rotación de clavo 11b y que sobresale en una dirección axial de modo que se recibe la fuerza de accionamiento de rotación de la palanca de contacto 11.

Una parte central de la palanca de contacto 11 en una dirección longitudinal está soportada por un pasador central

11-1 formado de manera penetrante en la misma y fijado a la placa lateral 5, pudiendo hacerse rotar de ese modo centrándola alrededor del pasador central 11-1.

5 Las partes de orificio alargado de guiado primera y segunda 10a, 10b de la placa de contacto 10 son partes de orificio alargado en forma de arco, en las que el punto central de un arco se sitúa fuera de un extremo superior de la placa de contacto 10. Con esta construcción, los sentidos de rotación respectivos de la placa de contacto 10 y la palanca de contacto 11 son opuestos entre sí.

10 Mientras tanto, se facilitará una descripción del funcionamiento de encendido del disyuntor de caja moldeada según la presente invención en detalle con referencia a la figura 10. La figura 10 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención en el estado encendido cuando se realiza la operación de contacto.

En la posición de apagado tal como se muestra en la figura 11, si el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de encendido mediante una fuerza manual tal como se muestra en la figura 10, el pasador de basculación 4c para soportar un extremo del resorte de disparo tensionado 9 se mueve hacia abajo con una inclinación, por tanto el resorte de disparo 9 (figura 8) se tensiona y se carga con una energía potencial elástica.

15 Debido al movimiento descendente del pasador de basculación 4c con una inclinación, el enlace inferior 4a y el enlace superior 4b se doblan juntos con un determinado ángulo interno, tal como se muestra en la figura 8.

En este caso, cuando el pasador de basculación 4c se mueve hacia abajo con una inclinación, el enlace inferior 4a se mueve hacia abajo tal como se muestra en la figura 8, y por consiguiente, el pasador de accionamiento de vástago 3-1a (a la izquierda en la figura 8) se hace rotar en el sentido antihorario.

20 Entonces, otro pasador de accionamiento de vástago 3-1b situado en un lado opuesto del vástago 3 en la dirección diametral también se hace rotar en el sentido antihorario, estando de ese modo en una posición ascendida tal como se muestra en la figura 10.

25 Cuando el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se mueve hasta la posición ascendida, la placa de contacto 10 que tiene un extremo de la misma conectado al pasador de accionamiento de vástago 3-1b se guía por el orificio alargado de guiado (no facilitado el número de referencia), el pasador central 11-1, las partes de orificio alargado de guiado primera y segunda 10a, 10b, para moverse por tanto hacia arriba.

30 En este caso, puesto que la placa de contacto 10 y el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se hacen ascender juntos, la placa de contacto 10 no se hace rotar centrándola alrededor del pasador de accionamiento de vástago 3-1b. Por consiguiente, las posiciones de la parte de recepción de fuerza de accionamiento 11a y el pasador central 11-1 de la palanca de contacto 11 pueden cambiarse a paredes de extremo inferior de las partes de orificio alargado de guiado primera y segunda 10a, 10b respectivas tal como se muestra en la figura 10, desde paredes de extremo superior de las mismas tal como se muestra en la figura 11. Por tanto, la palanca de contacto 11 no se hace rotar, y el clavo 12 no se acciona.

35 Cuando el vástago 3 se hace rotar en el sentido antihorario, el contactor móvil 2 hace contacto con los contactores fijos 1a, 1b. Por consiguiente, los contactores fijos 1a, 1b se conectan eléctricamente entre sí, cerrando de ese modo el circuito entre el lado de fuente de alimentación y el lado de carga eléctrica, para estar por tanto en un estado conducido.

40 Mientras tanto, se facilitará una descripción del funcionamiento de apagado del disyuntor de caja moldeada según la presente invención en detalle con referencia a la figura 11. La figura 11 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención en el estado apagado.

45 En la posición de encendido (figura 10) o en la posición de disparo (figura 13) en las que el mango 6 se sitúa en una posición intermedia entre las posiciones de encendido y apagado, si el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado mediante la fuerza manual, la parte de extremo superior del resorte de disparo 9 (mostrado en la figura 8) se mueve hacia la derecha en la figura 11.

Entonces se aplica una fuerza de recuperación elástica, para recuperar su forma original como una línea recta, al resorte de disparo 9, moviendo de ese modo un extremo inferior del resorte de disparo 9 hacia la derecha tal como se muestra en el dibujo, para mover por tanto el pasador de basculación 4c para soportar el extremo inferior del resorte de disparo hacia la derecha.

50 Cuando el enlace superior 4b se hace rotar en el sentido antihorario y el enlace inferior 4a se hace rotar en el sentido horario, el enlace superior 4b y el enlace inferior 4a (en la figura 8) se doblan juntos con un determinado ángulo interno entre ellos. Por consiguiente, el vástago 3 se hace rotar en el sentido horario, teniendo de ese modo el estado apagado (interrupción de circuito) en el que el contactor móvil 2 está separado de los contactores fijos 1a, 1b.

En este caso, puesto que el trinquete 14 se restringe mediante el portador de trinquete 13, el resorte de disparo 9 se tensiona y se carga con la energía potencial elástica. Por consiguiente, el pasador de basculación 4c para soportar un extremo del resorte de disparo tensionado se mueve hacia la derecha, mientras va más allá del vástago de pivote 8 de la palanca 7.

- 5 Cuando el pasador de basculación se mueve hacia la derecha, el enlace inferior 4a y el enlace superior 4b se doblan juntos con un menor ángulo interno que tal como se muestra en la figura 8.

Es decir, debido al movimiento del pasador de basculación 4c hacia la derecha, el enlace inferior 4a se mueve hacia arriba desde la posición mostrada en la figura 8, y por consiguiente, el pasador de accionamiento de vástago 3-1a (a la izquierda en la figura 8) se hace rotar en el sentido horario.

- 10 Otro pasador de accionamiento de vástago 3-1b situado en un lado opuesto del vástago 3 en la dirección diametral también se hace rotar en el sentido horario, para estar por tanto en una posición descendida, al contrario de como se muestra en la figura 8.

- 15 Cuando el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se mueve hasta la posición descendida tal como se muestra en la figura 11, la placa de contacto 10 que tiene un extremo conectado al pasador de accionamiento de vástago 3-1b se guía por el orificio alargado de guiado 5-3 formado en la placa lateral 5, la parte de recepción de fuerza de accionamiento 11a y el pasador central 11-1 de la palanca de contacto 11, y las partes de orificio alargado de guiado primera y segunda 10a, 10b, para hacerse descender por tanto verticalmente.

- 20 En este caso, puesto que la placa de contacto 10 y el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se hacen descender juntos, la placa de contacto 10 no se hace rotar centrándola alrededor del pasador de accionamiento de vástago 3-1b. Por consiguiente, las posiciones de la parte de recepción de fuerza de accionamiento 11a y el pasador central 11-1 de la palanca de contacto 11 pueden cambiarse a las paredes de extremo superior de las partes de orificio alargado de guiado primera y segunda 10a, 10b respectivas tal como se muestra en la figura 11, desde las paredes de extremo inferior de las mismas tal como se muestra en la figura 10. Por tanto, la palanca de contacto 11 no se hace rotar, y el clavo 12 no se acciona.

- 25 Cuando el vástago 3 se hace rotar en el sentido horario, el contactor móvil 2 se separa de los contactores fijos 1a, 1b. Por consiguiente, los contactores fijos 1a, 1b se desconectan eléctricamente, abriendo de ese modo el circuito entre el lado de fuente de alimentación y el lado de carga eléctrica, para estar por tanto en el estado apagado (interrupción de circuito).

- 30 La figura 13 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada en un estado anómalo. Tal como se muestra en la figura 13, el estado anómalo se refiere a cuando los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí puesto que la operación de disparo intentada en respuesta a una corriente de fallo (por ejemplo, corriente de cortocircuito, etc.) ha fallado debido a la adhesión de manera fundida de contacto o similar, indicando de ese modo el estado conducido, pero el mango 6 indica la posición de disparo (la posición intermedia entre la posición de encendido y la posición de apagado).

- 35 Mientras tanto, en tal estado anómalo en la figura 13, cuando el usuario intenta manipular el mango del disyuntor de caja moldeada para moverlo hasta la posición de encendido, sin conocer exactamente la posición de contacto del disyuntor de caja moldeada, se describirá la operación de contacto del disyuntor de caja moldeada según la presente invención en detalle con referencia a la figura 12.

- 40 Figura 12 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la presente invención cuando un usuario manipula el mango para mover su posición hasta la posición de apagado en un estado anómalo.

- 45 Cuando el disyuntor de caja moldeada realiza la operación de disparo debido a la corriente de fallo (por ejemplo, sobrecorriente, etc.), incluso aunque el mango 6 esté en la posición de disparo (la posición intermedia entre la posición de encendido y la posición de apagado) tal como se muestra en la figura 13, los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b no están separados entre sí debido al estado adherido de manera fundida de contacto o cualquier otro motivo, de manera similar al estado encendido (figura 10), para estar por tanto en un estado conducido. Entonces, el usuario puede malinterpretar que el disyuntor de caja moldeada está en el estado disparado e intentar realizar la operación de encendido.

- 50 En este caso, con el fin de encender el disyuntor de caja moldeada en el estado disparado, el mango 6 debe manipularse para moverlo hasta la posición de apagado (posición de restauración) en primer lugar, y entonces hasta la posición de encendido.

- 55 Por consiguiente, el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado tal como se muestra en la figura 12. La palanca 7 conectada al mango 6 se hace rotar centrándola alrededor del vástago de pivote 8 en el sentido horario (es decir, hacia la derecha en la figura 12) de modo que se sitúe en la posición de apagado, haciendo pivotar de ese modo la parte de extensión de palanca 7a de la palanca 7 en el sentido horario

(es decir, hacia la derecha en la figura 12).

- 5 En este caso, cuando los contactos de cada uno del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, de manera similar a la posición de encendido tal como se muestra en la figura 13, se hace ascender el pasador de accionamiento de vástago 3-1b (a la derecha en el dibujo) así como la placa de contacto 10. Por lo tanto, cuando la parte de extensión de palanca 7a conectada a la placa de contacto 10 se hace rotar en el sentido horario, la placa de contacto 10 se hace rotar centrándola alrededor del pasador de accionamiento de vástago 3-1b en el sentido horario.
- 10 Tal como se muestra en la figura 12, la palanca de contacto 11 conectada a la placa de contacto 10 se hace rotar en el sentido antihorario, y la parte de rotación de clavo 11b de la palanca de contacto 11 se hace rotar en el sentido antihorario, presionando y haciendo rotar de ese modo el clavo 12 situado dentro de su lugar de rotación.
- Por consiguiente, mientras está presionándose por el extremo inferior del clavo pivotante 12, se hace rotar el portador de trinquete 13 centrándolo alrededor de un vástago de soporte de portador de trinquete (no mostrado) en el sentido antihorario. Cuando se hace rotar el portador de trinquete 13, el trinquete 14 que está restringiéndose (que está en un estado liberado si ya se ha disparado) se libera, para realizar por tanto la operación de disparo.
- 15 En el estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, si se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado (posición de restauración), el pasador de basculación 4c mantiene la posición tal como se muestra en la figura 9 de modo que no vaya más allá del vástago de pivote 8 en la dirección horizontal (es decir, el pasador de basculación 4c se sitúa en el lado izquierdo del vástago de pivote 8 tal como se muestra en la figura 9.).
- 20 Por consiguiente, la parte superior del resorte de disparo 9 que tiene el extremo inferior soportado por el pasador de basculación 4c se curva hacia la derecha mediante la manipulación del mango 6 hasta la posición de apagado (es decir, hacia la derecha en las figuras 11 y 12). Si se libera el mango 6 en la posición de apagado, la parte superior del resorte de disparo 9 curvada hacia la derecha se aplica mediante la fuerza de recuperación elástica para recuperar la forma rectilínea con la parte inferior izquierda de la misma, moviendo de ese modo automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido, por tanto se logra la operación de contacto.
- 25 La posición (estado) del disyuntor de caja moldeada según la presente invención tras la operación de contacto es la misma que la del disyuntor de caja moldeada en la posición de encendido tal como se muestra en las figuras 8, o 9 y 10, y se omiten explicaciones detalladas para las mismas.
- 30 En la condición en la que debe dispararse el disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según la segunda realización de la presente invención, cuando los contactos no están separados entre sí debido a la adherencia de manera fundida de contacto, etc., incluso aunque el usuario intente mover el mango hasta la posición de restauración, no puede realizarse la operación de restauración. Si se libera el mango 6, se indica la posición de encendido, para notificar por tanto al usuario que el disyuntor de caja moldeada está conducido. Por consiguiente, el usuario puede emprender de manera apropiada acciones requeridas por seguridad.
- 35 Por ejemplo, el usuario puede bloquear cualquier conducción de sobrecorriente adicional manipulando medios de disyuntor de etapa previa tales como un disyuntor principal en una etapa previa, y emprender acciones de separación del disyuntor de caja moldeada, que provocó el trastorno, del cableado, sustitución, reparación, y similares.
- 40 Por consiguiente, cuando el usuario se aproxima a y manipula el disyuntor de caja moldeada, el mango está en la posición de encendido o una posición hacia la posición de encendido que indica que el circuito está conducido, impidiendo de ese modo accidentes eléctricos que pueden producirse, para proteger por tanto equipos de carga y vidas humanas.
- 45 Se facilitará una descripción de la configuración y el funcionamiento del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según una tercera realización de la presente invención, en detalle con referencia a las figuras 14 y 18.
- Las figuras 14 y 15 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista frontal que ilustran una construcción de las partes principales, en un estado encendido, del disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la tercera realización de la presente invención.
- 50 Se facilitará una descripción de la construcción del disyuntor de caja moldeada y el funcionamiento del mismo en el estado encendido, en detalle con referencia a las figuras 14 y 15.
- 55 El disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir, en general, un par de contactores fijos 1a y 1b, un contactor móvil 2 que es móvil hasta una posición para hacer contacto con los contactores fijos 1a, 1b y hasta una posición para separarse de los contactores fijos 1a, 1b, un mecanismo de conmutación (por ejemplo, incluyendo 3, 3-1a, 3-1b, 4a, 4b, 4c, 6, 7, 8, 9) para accionar el contactor móvil 2 para hacer contacto con o separarse de los contactores fijos 1a, 1b de modo que se abre/cierra un circuito, una unidad de

restricción (por ejemplo, incluyendo 13, 14, 15) para restringir el mecanismo de conmutación, y un mango 6 para abrir/cerrar manualmente el mecanismo de conmutación.

5 El disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir, en particular, un mecanismo de contacto (por ejemplo, incluyendo 7-1, 9, 10, 11, 12), cuando se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, lo que dispara el mecanismo de conmutación liberando la unidad de restricción y hace pivotar automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido, sin tener la fuerza manual, de modo que se indica el estado conducido.

10 Más específicamente, el disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir el mango 6, que puede indicar la posición de encendido en la que el disyuntor de caja moldeada cierra un circuito o la posición de apagado en la que el disyuntor de caja moldeada abre el circuito conectado, y que proporciona una parte de funcionamiento manual para hacer funcionar manualmente el disyuntor de caja moldeada.

15 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir la palanca 7 que tiene un extremo conectado al mango 6, que puede pivotar mediante acoplamiento con el mango 6, y que proporciona un punto de pivote al mango 6.

Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir un vástago de pivote 8 conectado al otro extremo de la palanca 7 y que proporciona el punto de pivote de la palanca 7, y una placa lateral 5 para soportar de manera fija el vástago de pivote 8. En este caso, el vástago de pivote 8, por ejemplo, puede implementarse como un remache fijado a la placa lateral.

20 Además, el disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir los contactores fijos 1a, 1b conectados a un lado de fuente de alimentación o un lado de carga eléctrica, el contactor móvil 2 que es móvil hasta la posición para hacer contacto con los contactores fijos 1a, 1b y hasta la posición para separarse de los contactores fijos 1a, 1b, el vástago 3 para soportar el contactor móvil 2 y que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al contactor móvil 2, y un par de pasadores de accionamiento de vástago 3-1a, 3-1b para hacer pivotar mediante acoplamiento con el vástago 3 de modo que acciona simultáneamente los contactores móviles 2 de múltiples fases o polos.

25 Además, el mecanismo de conmutación del disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir el enlace inferior 4a que tiene un extremo inferior del mismo conectado al vástago 3 de modo que proporciona una fuerza de accionamiento de rotación al vástago 3, el enlace superior 4b para conectarse mediante acoplamiento con el enlace inferior 4a, el pasador de basculación 4c para conectar un extremo superior del enlace inferior 4a y un extremo inferior del enlace superior 4b, y el resorte de disparo 9 que tiene ambos extremos soportados cada uno por el pasador de basculación 4c y el mango 6, cargados con energía elástica en la posición de encendido, y descargando la energía elástica durante la operación de disparo de modo que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al vástago 3.

35 La unidad de restricción del disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir el trinquete 15 para restringir el resorte de disparo 9 para mantener el estado cargado, el portador de trinquete 14 para poderse hacer pivotar hasta una posición para restringir el trinquete 15 y hasta una posición para liberar el trinquete 15, y el clavo 13 dispuesto dentro de un lugar de rotación del portador de trinquete 14 de modo que presiona y hace pivotar el portador de trinquete 14.

40 El mecanismo de contacto del disyuntor de caja moldeada según la tercera realización de la presente invención puede incluir

el disparador 12 para presionar la unidad de restricción moviéndola de ese modo hasta la posición de liberación cuando se mueve verticalmente;

45 la placa de contacto 10 conectada al mecanismo de conmutación, y que es móvil en sentidos ascendente/descendente guiándose según un funcionamiento del mecanismo de conmutación;

la palanca de contacto 11 soportada de manera rotatoria por la placa de contacto 10, para presionar el disparador proporcionando de ese modo que una fuerza de accionamiento para que el disparador se mueva verticalmente cuando se hace rotar;

50 la parte de extensión de palanca 7-1 que se extiende desde la palanca 7, y que mueve hacia arriba el disparador 12 de modo que acciona la unidad de restricción hasta la posición de liberación presionando y haciendo rotar la palanca de contacto 11 cuando se manipula el mango 6 para moverlo hasta la posición de apagado (o posición de restauración) en un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido; y

55 el resorte de disparo 9 que tiene un extremo superior del mismo conectado al mango 6, y que proporciona una fuerza de accionamiento elástica para mover el mecanismo de conmutación hasta la posición de disparo cuando la

unidad de restricción se mueve hasta la posición de liberación.

En un estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b no están separados entre sí debido a la adherencia de manera fundida de contacto o cualquier otro motivo, el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de restauración (o la posición de apagado). Con el fin de indicar el estado conducido del disyuntor de caja moldeada, debe proporcionarse una fuerza elástica para hacer pivotar automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido incluso en un estado en el que el usuario libera el mango 6 (es decir, sin tener una fuerza manual). Para ello, una posición horizontal del pasador de basculación 4c que soporta el extremo inferior del resorte de disparo 9 debe estar en el lado izquierdo del vástago de pivote 8, tal como se muestra en la figura 15, de tal manera que no pueda ir más allá de la posición horizontal del vástago de pivote 8.

Con el fin de guiar verticalmente la placa de contacto 10 según el movimiento de pivotado del pasador de accionamiento de vástago 3-1b, la placa de contacto 10 está formada para tener una forma de "S". Una parte inferior de la placa de contacto 10 está conectada a un pasador de accionamiento de vástago 3-1b de un par de pasadores de accionamiento de vástago 3-1a, 3-1b. Una parte de rebaje de guiado 10a está formada en una parte superior de la placa de contacto 10 en una dirección horizontal. Un pasador de soporte 5-1 insertado en la parte de rebaje de guiado 10a de la placa de contacto 10 está prevista de manera fija en el lado superior derecho (mostrado en el dibujo) de la placa lateral 5 de modo que soporta la parte superior de la placa de contacto 10.

La palanca de contacto 11 está soportada de manera rotatoria por un vástago de pivote o pasador de soporte de pivote (no facilitado el número de referencia) fijado a la placa de contacto 10. En esta realización, la palanca de contacto 11 es un elemento formado para tener una forma aproximadamente de media luna, e incluye una parte de recepción de fuerza de accionamiento para hacerla rotar centrándola alrededor del vástago de pivote y recibir una fuerza de accionamiento de rotación de la parte de extensión de palanca 7-1, y una parte de transferencia de fuerza de accionamiento para transferir una fuerza de accionamiento para mover hacia arriba la parte de recepción de fuerza de accionamiento 12c del disparador 12 mediante rotación. Además, la palanca de contacto 11 puede situarse para estar en contacto dentro de un lugar de rotación de la parte de extensión de palanca 7-1 con el fin de recibir la fuerza de accionamiento de rotación de la parte de extensión de palanca 7-1. Sin embargo, si la palanca de contacto 11 hace contacto o no con la parte de extensión de palanca 7-1 se determina por la posición de la placa de contacto 10 que soporta la palanca de contacto 11.

Tales posiciones relativas y funcionamientos de la parte de extensión de palanca 7-1, la placa de contacto 10 y la palanca de contacto 11 se entenderán mejor siguiendo las explicaciones de las operaciones de encendido, apagado, disparo y contacto del disyuntor de caja moldeada de la presente invención.

Mientras tanto, el disparador 12 que es móvil verticalmente y hace rotar el clavo 13 presionando es un elemento que tiene una forma aproximadamente de barra, e incluye una parte de recepción de fuerza de accionamiento 12c que se extiende dentro del lugar de rotación de un extremo de la palanca de contacto 11. El disparador 12 puede incluir una parte de base 12a, una parte de cuerpo 12b que se extiende hacia arriba desde la parte de base 12a, la parte de recepción de fuerza de accionamiento 12c que se extiende horizontalmente desde una parte central de la parte de cuerpo 12b en la dirección longitudinal de modo que esté dentro del lugar de rotación de un extremo de la palanca de contacto 11, y una parte de accionamiento de clavo 12d dispuesta en un extremo más superior de la parte de cuerpo 12b, y que tiene un extremo delantero afilado y una superficie inclinada que hace contacto con el clavo 13 de modo que se haga rotar el clavo 13.

Puede describirse un disparador que tiene tales formas y configuración, y su construcción para guiar y soportar un movimiento vertical de un disparador de este tipo, con referencia al disparador que se da a conocer en la patente coreana n.º 10-0574423 (Título de la invención: A circuit breaker having a pressure trip device (Un disyuntor que tiene un dispositivo de disparo por presión)) presentada el 7 de octubre de 2004 en Corea, registrada el 20 de abril de 2006 por el solicitante de la presente invención. El disparador citado se guía para moverse verticalmente entre paredes exteriores de las dos unidades de interrupción unipolares adyacentes para cada polo eléctrico (las partes principales mostradas en las figuras 1 a 5 están construidas dentro de la caja de aislamiento de modo que se forma la unidad de interrupción independiente para cada uno de los polos) mediante la presión de un gas de arco que se genera cuando los contactos están separados. Un disparador de presión de gas de este tipo también puede aplicarse como disparador para la operación de contacto en la presente invención.

Se facilitará una descripción del funcionamiento del disyuntor de caja moldeada según la presente invención cuando el mango se manipula para moverlo desde la posición de apagado hasta la posición de encendido tal como se muestra en la figura 16, en detalle con referencia a la figura 15.

Tal como se muestra en la figura 16, si el usuario manipula el mango 6 para mover su posición desde la posición de apagado (o posición de restauración) hasta la posición de encendido mediante la fuerza manual, el pasador de basculación 4c que soporta un extremo del resorte de disparo 9 se mueve hacia abajo con una inclinación. Por consiguiente, el resorte de disparo 9 se tensa y se carga con energía potencial elástica.

Cuando el pasador de basculación 4c se mueve hacia abajo con una inclinación, el enlace inferior 4a y el enlace

superior 4b se doblan juntos con un determinado ángulo interno entre ellos tal como se muestra en la figura 15.

En este caso, tal como se muestra en la figura 15, debido a tal movimiento descendente del pasador de basculación 4c con una inclinación, el enlace inferior 4a mueve hacia abajo, y por consiguiente, el pasador de accionamiento de vástago 3-1a (a la izquierda en la figura 15) se hace rotar en el sentido antihorario.

5 Otro pasador de accionamiento de vástago 3-1b situado en un lado opuesto del vástago 3 en la dirección diametral también se hace rotar en el sentido antihorario, para estar por tanto en una posición ascendida, tal como se muestra en la figura 15.

10 Cuando el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se mueve hasta la posición ascendida, la placa de contacto 10 que tiene un extremo de la misma conectado al pasador de accionamiento de vástago 3-1b se guía por la parte de rebaje de guiado 10a y el pasador de detención 5-1, para moverse por tanto hacia arriba y luego se detiene.

15 En la posición de restauración tal como se muestra en la figura 16, el trinquete 14 se restringe por el portador de trinquete 13. Según la manipulación del mango 6 hasta la posición de encendido, la palanca 7 se hace rotar en el sentido antihorario (en el sentido hacia izquierda en la figura 15), y la parte de extensión de palanca 7-1 de la palanca 7 también se hace rotar en el sentido antihorario (en el sentido hacia la izquierda en la figura 15). Por consiguiente, la parte de extensión de palanca 7-1 está espaciada (separada) de la palanca de contacto 11, no haciendo contacto de ese modo entre sí.

20 En este caso, cuando se hace rotar el vástago 3 en el sentido antihorario, el contactor móvil 2 hace contacto con los contactores fijos 1a, 1b. Entonces, los contactores fijos 1a, 1b se conectan eléctricamente, cerrando de ese modo el circuito entre el lado de fuente de alimentación y el lado de carga eléctrica, para estar por tanto en el estado conducido.

Mientras tanto, se describirá la operación de apagado del disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto según la presente invención, en detalle con referencia a la figura 16.

25 En la posición de encendido (figura 15) o en la posición de disparo (figura 17) cuando el mango 6 se sitúa entre las posiciones de encendido y apagado, si el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado mediante la fuerza manual, una parte de extremo superior del resorte de disparo 9 fijada al mango 6 se mueve hacia la derecha en la figura 16.

30 Entonces se aplica una fuerza de recuperación elástica, para recuperar una forma original como una línea recta, al resorte de disparo 9, moviendo de ese modo un extremo inferior del resorte de disparo hacia la derecha tal como se muestra en el dibujo, para mover por tanto el pasador de basculación 4c para soportar el extremo inferior del resorte de disparo hacia la derecha.

Cuando se hace rotar el enlace superior 4b en el sentido antihorario y se hace rotar el enlace inferior 4a en el sentido horario, el enlace superior 4b y el enlace inferior 4a se doblan juntos con un determinado ángulo interno entre ellos. Por consiguiente, el vástago 3 se hace rotar en el sentido horario, teniendo de ese modo el estado apagado (interrupción de circuito) en el que el contactor móvil 2 se separa de los contactores fijos 1a, 1b.

35 En este caso, puesto que el trinquete 14 se restringe por el portador de trinquete 13, el resorte de disparo 9 se restringe al tensarse, de modo que se mantiene el estado cargado de energía potencial elástica del resorte de disparo 9.

40 Cuando el pasador de basculación 4c se mueve hacia la derecha, el ángulo interno entre el enlace inferior 4a y el enlace superior 4b se hace mucho menor que el que se muestra en la figura 2 (es decir, los enlaces inferior y superior 4a, 4b se doblan estrechamente).

Es decir, debido al movimiento del pasador de basculación 4c hacia la derecha, el enlace inferior 4a se mueve hacia arriba desde la posición mostrada en la figura 15, y por consiguiente, el pasador de accionamiento de vástago 3-1a (a la izquierda en la figura 16) se hace rotar en el sentido horario.

45 Otro pasador de accionamiento de vástago 3-1b situado en un lado opuesto del vástago 3 en la dirección diametral también se hace rotar en el sentido horario, para estar por tanto en una posición descendida tal como se muestra en la figura 16, al contrario de como se muestra en la figura 15.

50 Cuando el pasador de accionamiento de vástago 3-1b se mueve hacia la posición descendida, la placa de contacto 10 que tiene un extremo de la misma conectado al pasador de accionamiento de vástago 3-1b se guía por el pasador de detención 5-1 y la parte de rebaje de guiado 10a fijada a la placa lateral 5, para estar por tanto descendida de manera inclinada.

En la posición de restauración tal como se muestra en la figura 16, el trinquete 14 se restringe por el portador de trinquete 13. Según la manipulación del mango 6 hasta la posición de apagado, la palanca 7 se hace rotar en el sentido horario (en el sentido hacia la derecha en la figura 16), y la parte de extensión de palanca 7-1 fijada a la palanca 7 también se hace rotar en el sentido horario (en el sentido hacia la derecha en la figura 16). En este caso,

puesto que la placa de contacto 10 se mueve hacia abajo, la palanca de contacto 11 que tiene el vástago de pivote de la misma fijado a la placa de contacto 10 también se hace descender. Por consiguiente, la parte de extensión de palanca 7-1 está espaciada (separada) de la palanca de contacto 11 tal como se muestra en la figura 16.

5 En este caso, cuando el vástago 3 se hace rotar en el sentido horario, el contactor móvil 2 soportado por el vástago 3 también se hace rotar en el sentido horario, estando separado de ese modo de los contactores fijos 1a, 1b. Entonces, los contactores fijos 1a, 1b se desconectan eléctricamente, abriendo de ese modo el circuito entre el lado de fuente de alimentación y el lado de carga eléctrica, para interrumpir por tanto el circuito.

Mientras tanto, se facilitará una descripción del funcionamiento de disparo del disyuntor de caja moldeada según la presente invención, en detalle con referencia a la figura 17.

10 Si fluye una gran corriente en la línea eléctrica debido a un fallo de cortocircuito o similar, se genera una fuerza de repulsión electromagnética entre el contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b, haciendo pivotar de ese modo el contactor móvil 2 al estar separado de los contactores fijos 1a, 1b, para generar así un arco. Un gas de arco formado por el arco generado y el aire circundante se descarga a través de una salida (no mostrada) mediante una gran presión momentánea. El disparador 12 que tiene una parte inferior dispuesta para comunicarse con la salida se eleva por la presión del gas de arco, haciendo rotar de ese modo el clavo 13. Por consiguiente, a medida que el portador de trinquete 14 que se ha hecho rotar mediante la rotación del clavo 13 se libera de su restricción, el resorte de disparo 9 descarga la energía potencial elástica cargada, contrayéndose de ese modo para estar en su estado original. El pasador de basculación 4c para soportar el extremo inferior del resorte de disparo 9 se eleva hacia arriba. El enlace inferior 4a se hace rotar en el sentido horario y el enlace superior 4b se hace rotar en el sentido antihorario. El trinquete 15 conectado mediante acoplamiento con el enlace superior 4b se hace rotar en el sentido antihorario por el vástago o pasador (no facilitado el número de referencia, pero refiriéndose al círculo más superior entre los 3 círculos de línea discontinua dentro del enlace superior en la figura 17).

25 En este caso, el vástago 3 se hacer rotar en el sentido horario por el pasador de accionamiento de vástago 3-1a conectado al enlace inferior 4a que se hace rotar en el sentido horario, y el contactor móvil 2 soportado por el vástago 3 también se hace rotar en el sentido horario, realizando de ese modo la operación de disparo en la que el contactor móvil 2 se separa de los contactores fijos 1a, 1b.

Mientras tanto, se facilitará una descripción de la operación de contacto del disyuntor de caja moldeada según la presente invención, en detalle con referencia a la figura 18.

30 La figura 18 es una vista que ilustra un estado de funcionamiento de las partes principales de un disyuntor de caja moldeada que tiene un mecanismo de contacto según la presente invención cuando el mango se manipula para mover su posición hasta la posición de apagado (de restauración) en un estado adherido de manera fundida de contacto antes de que se realice la operación de contacto.

35 Cuando el disyuntor de caja moldeada realiza una operación de disparo debido a la corriente de fallo (por ejemplo, sobrecorriente, etc.), incluso aunque el mango 6 esté en la posición de disparo tal como se muestra en la figura 17, los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí o no se separan debido a cualquier otro motivo, de manera similar a la posición de encendido tal como se muestra en la figura 15, para estar por tanto en estado conducido. Entonces, el usuario puede malinterpretar que el disyuntor de caja moldeada está en el estado disparado e intentar encender el disyuntor.

40 En este caso, con el fin de encender el disyuntor de caja moldeada en el estado disparado, el mango 6 debe manipularse para mover su posición hasta la posición de apagado en primer lugar, y entonces hasta la posición de encendido.

45 Por consiguiente, el usuario manipula el mango 6 para mover su posición hasta la posición de apagado. La palanca 7 conectada al mango 6 se hace pivotar centrándola alrededor del vástago de pivote 8 en el sentido horario (es decir, hacia la derecha en la figura 18) de modo que se sitúe en la posición de apagado, haciendo pivotar de ese modo la parte de extensión de palanca 7-1 fijada a la palanca 7 en el sentido horario en la figura 18.

50 En este caso, cuando los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, para estar por tanto en la posición de encendido tal como se muestra en la figura 15, se hace ascender el pasador de accionamiento de vástago 3-1b (a la derecha en el dibujo) así como se hacen ascender la placa de contacto 10 y la palanca de contacto 11. Por lo tanto, la parte de recepción de fuerza de accionamiento de la palanca de contacto 11 (el extremo izquierdo en el dibujo) se presiona al estar en contacto por la parte de extensión de palanca 7-1 que se hace rotar en el sentido horario, para hacer rotar por tanto la palanca de contacto 11 en el sentido antihorario.

55 Por consiguiente, debido a la palanca de contacto 11 que rota en el sentido antihorario, el disparador 12 para presionar hacia arriba la parte de recepción de fuerza de accionamiento 12c se mueve hacia arriba. Entonces, el clavo 13 se presiona por la parte de restricción de clavo 12d del disparador 12, haciéndolo rotar de ese modo en el sentido horario. El portador de trinquete 14 se hace rotar en el sentido antihorario. Por consiguiente, el trinquete 15 restringido por el portador de trinquete 14 se libera y por lo tanto recibe una fuerza de accionamiento por la energía

potencial elástica del resorte de disparo a través del enlace superior 4b, rotando de ese modo en el sentido antihorario, para realizar por tanto la operación de disparo. En este caso, la mayoría de los usuarios liberan el mango 6 mediante un ruido de disparo relativamente fuerte del mecanismo de conmutación, que se produce durante la operación de disparo.

5 En el estado en el que los contactos del contactor móvil 2 y los contactores fijos 1a, 1b se adhieren de manera fundida entre sí, el pasador de basculación 4c mantiene la posición tal como se muestra en la figura 15 de modo que no vaya más allá del vástago de pivote 8 en la dirección horizontal (es decir, el pasador de basculación 4c se sitúa en el lado izquierdo del vástago de pivote 8 tal como se muestra en las figuras 15 y 18).

10 Por consiguiente, la parte superior del resorte de disparo 9 que tiene el extremo inferior del mismo soportado por el pasador de basculación 4c se curva hacia la derecha mediante la manipulación del mango 6 hasta la posición de apagado (es decir, hacia la derecha en la figura 5). Si el mango 6 se libera de la posición de apagado, la parte superior del resorte de disparo 9 curvada hacia la derecha se aplica mediante la fuerza de recuperación elástica para recuperar la forma rectilínea con la parte inferior izquierda de la misma, moviendo de ese modo automáticamente el mango 6 hacia la posición de encendido, para realizar por tanto la operación de contacto.

15 La posición (estado) del disyuntor de caja moldeada según la presente invención tras realizarse la operación de contacto es la misma que la del disyuntor de caja moldeada en la posición de encendido tal como se muestra en la figura 15, y se omiten explicaciones detalladas para las mismas.

20 Según la presente invención, en la condición en la que debe dispararse el disyuntor de caja moldeada que tiene el mecanismo de contacto, cuando los contactos no están separados entre sí debido a la adherencia de manera fundida de contacto, etc., incluso aunque el usuario intente mover el mango hasta la posición de apagado (restauración), no puede realizarse la operación de restauración. Si se libera el mango 6, se indica la posición de encendido, para notificar por tanto al usuario que el disyuntor de caja moldeada está conducido. Por consiguiente, el usuario puede emprender acciones requeridas por seguridad.

25 Por ejemplo, el usuario puede bloquear cualquier conducción de sobrecorriente adicional manipulando medios de disyuntor de etapa previa tales como un disyuntor principal en una etapa previa, y emprender acciones de separación del disyuntor de caja moldeada, que provocó el trastorno, del cableado, sustitución, reparación, y similares.

30 Puesto que la presente invención puede realizarse de varias formas sin apartarse de las características de la misma, también debe entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique de otro modo, sino que más bien deben interpretarse ampliamente dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor de caja moldeada, que incluye contactores fijos (1a, 1b), un contactor móvil (2) que es móvil hasta una posición para hacer contacto con los contactores fijos y hasta una posición para separarse de los contactores fijos, un mecanismo de conmutación (3, 3-1a, 3-1b, 4a, 4b, 4c, 6, 7, 8, 9) para accionar el contactor móvil para hacer contacto con o separarse de los contactores fijos de modo que se abre/cierra un circuito, una unidad de restricción para restringir el mecanismo de conmutación, y un mango para abrir/cerrar manualmente el mecanismo de conmutación, estando el disyuntor de caja moldeada caracterizado por
- 5
- un mecanismo de contacto (7, 7-1, 9, 10, 11) que dispara el mecanismo de conmutación liberando la unidad de restricción y hace rotar automáticamente el mango hacia una posición de encendido incluso sin potencia manual de modo que se indica un estado conducido cuando el mango se manipula para mover su posición hasta una posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí.
- 10
2. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de contacto comprende:
- 15
- una placa de contacto (10) que tiene un extremo de la misma conectado al mecanismo de conmutación, y que es móvil verticalmente guiándose según el accionamiento del mecanismo de conmutación;
- una barra de disparo (11) conectada de manera pivotante a un extremo superior de la placa de contacto, y que acciona la unidad de restricción hasta una posición de liberación;
- una palanca (7) conectada al mango y que proporciona un punto de pivote del mango;
- 20
- un pasador de palanca (7-1) fijado a la palanca que mueve la unidad de restricción hasta la posición de liberación presionando la barra de disparo cuando el mango se manipula para moverlo hasta la posición de apagado (o posición de restauración) en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido, haciendo funcionar de ese modo el mecanismo de conmutación hasta la posición de disparo; y
- 25
- un resorte de disparo (9) que tiene un extremo superior del mismo conectado al mango, incluido en el mecanismo de conmutación, y que proporciona una fuerza de accionamiento elástica para hacer funcionar el mecanismo de conmutación hasta la posición de disparo cuando se hace funcionar la unidad de restricción hasta la posición de liberación,
- 30
- en el que una posición horizontal de un punto de soporte (4c) para soportar un extremo inferior del resorte de disparo se sitúa para no ir más allá de una posición horizontal del vástago de pivote (8) de la palanca, de tal manera que, en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí, incluso aunque se manipule el mango para moverlo hasta la posición de restauración o la posición de apagado, puede proporcionarse una fuerza elástica para hacer rotar automáticamente el mango hacia la posición de encendido sin tener una fuerza manual de modo que se indica el estado conducido.
- 35
3. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 2, en el que el pasador de palanca puede configurarse como pasador independiente, o una parte sobresaliente formada mediante grabado de una posición correspondiente de la palanca.
- 40
4. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 1, que incluye el mango, que puede indicar una posición de encendido en la que el disyuntor de caja moldeada cierra un circuito o una posición de apagado en la que el disyuntor de caja moldeada abre el circuito, y que proporciona una parte de funcionamiento manual para hacer funcionar manualmente el disyuntor de caja moldeada; una palanca (7) que tiene un extremo conectado al mango, que puede rotar junto con el mango mediante acoplamiento con el mango, y que proporciona un punto de pivote al mango; un vástago de pivote (8) conectado al otro extremo de la palanca de modo que proporciona un punto de pivote a la palanca; una placa lateral (5) para soportar de manera fija el vástago de pivote; los contactores fijos conectados a un lado de fuente de alimentación o un lado de carga eléctrica, el contactor móvil que puede pivotarse hasta una posición para hacer contacto con los contactores fijos y hasta una posición para separarse de los contactores fijos; un vástago (3) para soportar el contactor móvil y que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al contactor móvil; un par de pasadores de accionamiento de vástago (3-1a, 3-1b) para accionar el vástago para hacerlo rotar mediante acoplamiento con el vástago de modo que acciona simultáneamente los contactores móviles para múltiples polos; un enlace inferior (4a) que tiene un extremo inferior del mismo conectado a un pasador (3-1a) de los pasadores de accionamiento de vástago de modo que proporciona una fuerza de accionamiento de rotación a los pasadores de accionamiento de vástago; un enlace superior (4b) para conectarse mediante acoplamiento con el enlace inferior; un pasador de basculación (4c) para conectar un extremo superior del enlace inferior y un extremo inferior del enlace superior; un resorte de disparo (9) que tiene ambos extremos soportados cada uno por el pasador de basculación y el mango, cargados con una fuerza
- 45
- 50
- 55

- 5 elástica en la posición de encendido y descargando la fuerza elástica durante la operación de disparo de modo que proporciona la fuerza de accionamiento de rotación al vástago; un trinquete (14) para restringir el resorte de disparo de modo que mantiene el estado cargado; un portador de trinquete (13) para poderse hacer pivotar hasta una posición para restringir el trinquete y hasta una posición para liberar el trinquete; y un clavo (12) dispuesto dentro de una pista de pivote del portador de trinquete de modo que presiona y hace pivotar el portador de trinquete, comprendiendo el disyuntor de caja moldeada:
- una placa de contacto (10) que tiene un extremo inferior de la misma conectado a uno de los pasadores de accionamiento de vástago, y que es móvil verticalmente guiándose según la rotación del pasador de accionamiento de vástago;
- 10 una barra de disparo (11) conectada de manera pivotante a un extremo superior de la placa de contacto, y que puede liberar el clavo para hacerlo rotar; y
- 15 un pasador de palanca (7-1) fijado a la palanca, y que hace rotar el clavo presionando la barra de disparo cuando el mango se manipula para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido, disparando de ese modo el disyuntor de caja moldeada,
- 20 en el que una posición horizontal del pasador de basculación que soporta un extremo inferior del resorte de disparo se sitúa para no ir más allá de la posición horizontal del vástago de pivote de tal manera que, en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida incluso aunque se manipule el mango para moverlo hasta la posición de restauración o la posición de apagado, puede proporcionarse una fuerza elástica para hacer pivotar automáticamente el mango hacia la posición de encendido de modo que se indica el estado conducido incluso sin tener una fuerza manual.
5. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 4, en el que con el fin de guiar verticalmente la placa de contacto según el movimiento de pivotado del pasador de accionamiento de vástago, la placa lateral comprende un orificio alargado de guiado (5-3) para guiar verticalmente el pasador de accionamiento de vástago y un pasador de detención (5-1) que sobresale para limitar un movimiento ascendente de la placa de contacto, y la placa de contacto comprende una parte de rebaje alargada (10c) para rodear el pasador de detención y restringir el movimiento ascendente de la placa de contacto mediante el pasador de detención.
- 25 6. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 4, en el que una parte de saliente (10d) que sirve como vástago de pivote está formada en un extremo superior de la placa de contacto, y una parte de ranura de forma cóncava de recepción de vástago (11d) está formada en la barra de disparo en correspondencia con la parte de saliente de tal manera que la barra de disparo puede realizar un movimiento de pivotado centrándola alrededor del extremo superior de la placa de contacto.
- 30 7. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 4, en el que la placa de contacto comprende:
- 35 una parte de conexión (10b) formada en un extremo inferior de la placa de contacto en una dirección longitudinal que conecta con uno de los pasadores de accionamiento de vástago;
- una parte de rebaje alargada (10c) formada para extenderse desde una parte central de la placa de contacto en la dirección longitudinal;
- 40 una parte de saliente (10d) formada en un extremo superior de la placa de contacto en la dirección longitudinal y que sirve como vástago de pivote de la barra de disparo de modo que soporta de manera pivotante la barra de disparo; y
- una parte de pestaña (10a) que se extiende radialmente desde la parte de saliente.
8. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 7, en el que la barra de disparo comprende:
- 45 una parte de ranura de forma cóncava de recepción de vástago (11d) dispuesta en una parte central de la barra de disparo en la dirección longitudinal para recibir la parte de saliente de la placa de contacto;
- una parte de recepción de pestaña (11b) para recibir la pestaña de la placa de contacto;
- una parte de restricción de clavo (11c) formada para extenderse hacia arriba desde la parte central de la barra de disparo en la dirección longitudinal, y que puede pivotarse hasta una posición para restringir el clavo o hasta una posición para liberar el clavo;
- 50 una parte de recepción de fuerza de accionamiento (11a) para extenderse lateralmente desde la parte central de la barra de disparo en la dirección longitudinal de modo que se recibe una fuerza de accionamiento de rotación; y

una parte de contrapeso (11e) para extenderse hacia abajo desde la parte central de la barra de disparo en la dirección longitudinal de modo que sirve como contrapeso.

- 5 9. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 4, en el que el pasador de palanca puede configurarse como pasador separado, o una parte sobresaliente formada mediante grabado de una posición correspondiente de la palanca.
- 10 10. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 1, que incluye los contactores fijos, el contactor móvil que es móvil hasta una posición para hacer contacto con los contactores fijos o hasta una posición para separarse de los contactores fijos, el mecanismo de conmutación para accionar el contactor móvil para hacer contacto con o separarse de los contactores fijos de modo que se cierra/abre un circuito, la unidad de restricción para restringir el mecanismo de conmutación, y el mango para hacer funcionar manualmente el mecanismo de conmutación hasta la posición de apertura o la posición de cierre, comprendiendo el disyuntor de caja moldeada:
- 15 el mecanismo de contacto que dispara el mecanismo de conmutación liberando la unidad de restricción y hace pivotar automáticamente el mango hacia una posición de encendido incluso sin potencia manual cuando el mango se manipula para mover su posición hasta una posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí, comprendiendo el mecanismo de contacto:
- 20 una placa de contacto (10) que tiene un extremo de la misma conectado al mecanismo de conmutación, y que es móvil verticalmente y puede pivotarse guiándose según el accionamiento del mecanismo de conmutación;
- una palanca de contacto (11) conectada de manera pivotante a un extremo superior de la placa de contacto, y que acciona la unidad de restricción hasta una posición de restricción o hasta una posición de liberación;
- 25 una palanca (7) que proporciona un punto de pivote del mango;
- una parte de extensión de palanca (7a) que se extiende desde la palanca y conectada a la placa de contacto, que hace rotar la palanca de contacto presionando y haciendo rotar la placa de contacto cuando se manipula el mango para moverlo hasta una posición de apagado para abrir el circuito o una posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en una posición de encendido para cerrar el circuito, haciendo funcionar de ese modo la unidad de restricción hasta la posición de liberación; y
- 30 un resorte de disparo (9) que tiene un extremo superior del mismo conectado al mango, incluido en el mecanismo de conmutación, y que proporciona una fuerza de accionamiento elástica para permitir que se haga funcionar el mecanismo de conmutación hasta la posición de disparo cuando la unidad de restricción se mueve hasta la posición de liberación,
- 35 en el que una posición horizontal de un punto de soporte (4c) para soportar un extremo inferior del resorte de disparo se sitúa para no ir más allá de una posición horizontal del vástago de pivote (8) de la palanca, de tal manera que, en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí, incluso aunque se manipule el mango para moverlo hasta la posición de restauración o la posición de apagado, puede proporcionarse una fuerza elástica para hacer rotar automáticamente el mango hacia la posición de encendido sin tener una fuerza manual de modo que se indica el estado conducido.
- 40 11. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 10, comprendiendo el disyuntor de caja moldeada:
- 45 una placa de contacto (10) que tiene un extremo inferior de la misma conectado a uno del par de los pasadores de accionamiento de vástago, y que es móvil verticalmente guiándose según el movimiento de pivotado del pasador de accionamiento de vástago;
- una palanca de contacto (11) conectada de manera pivotante a un extremo superior de la placa de contacto, y que presiona y hace rotar el clavo; y
- 50 una parte de extensión de palanca (7a) que se extiende desde la palanca y conectada a la placa de contacto, para presionar y hacer rotar la placa de contacto de modo que se permite que la palanca de contacto presione y haga rotar el clavo cuando se manipula el mango para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido;
- en el que una posición horizontal del pasador de basculación (4c) que soporta un extremo inferior del resorte de disparo se sitúa para no ir más allá de la posición horizontal del vástago de pivote (8) de tal

- manera que, en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida incluso aunque se manipule el mango para moverlo hasta la posición de restauración o la posición de apagado, puede proporcionarse una fuerza elástica para hacer pivotar automáticamente el mango hacia la posición de encendido de modo que se indica el estado conducido incluso sin tener una fuerza manual.
- 5
12. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 11, en el que la palanca de contacto comprende:
- una parte de rotación de clavo (11b) dispuesta en un extremo de la palanca de contacto para presionar el clavo; y
- 10 una parte de recepción de fuerza de accionamiento (11a) dispuesta opuesta a la parte de rotación de clavo y que sobresale en una dirección axial de modo que se recibe la fuerza de accionamiento de rotación desde la placa de contacto,
- en el que la placa de contacto comprende una primera parte de orificio alargado de guiado (10a) formada verticalmente para recibir un vástago central de rotación de la palanca de contacto, y una segunda parte de orificio alargado de guiado (10b) para recibir una parte sobresaliente de la palanca de contacto.
- 15 13. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 1, comprendiendo el disyuntor de caja moldeada:
- un mecanismo de contacto que dispara el mecanismo de conmutación liberando la unidad de restricción y hace rotar automáticamente el mango hacia una posición de encendido incluso sin potencia manual de modo que se indica un estado conducido cuando el mango se manipula para mover su posición hasta una posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí, en el que el mecanismo de contacto comprende
- 20 un disparador (12) para presionar la unidad de restricción moviéndola de ese modo hasta la posición de liberación cuando se mueve verticalmente;
- una placa de contacto (10) conectada al mecanismo de conmutación, y que es móvil en sentidos ascendente/descendente guiándose según el funcionamiento del mecanismo de conmutación;
- 25 una palanca de contacto (11) soportada de manera rotatoria por la placa de contacto, para presionar el disparador proporcionando de ese modo una fuerza de accionamiento para que el disparador se mueva verticalmente cuando se hace rotar;
- una parte de extensión de palanca (7-1) que se extiende desde la palanca, y que mueve hacia arriba el disparador de modo que acciona la unidad de restricción hasta la posición de liberación presionando y haciendo rotar la palanca de contacto cuando el mango se manipula para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido; y
- 30 un resorte de disparo (9) que tiene un extremo superior del mismo conectado al mango, incluido en el mecanismo de conmutación, y que proporciona una fuerza de accionamiento elástica para mover el mecanismo de conmutación hasta la posición de disparo cuando la unidad de restricción se mueve hasta la posición de liberación,
- 35 en el que una posición horizontal de un punto de soporte (4c) para soportar un extremo inferior del resorte de disparo se sitúa para no ir más allá de una posición horizontal del vástago de pivote (8) de la palanca, de tal manera que, en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí, incluso aunque se manipule el mango para moverlo hasta la posición de restauración o la posición de apagado, puede proporcionarse una fuerza elástica para hacer rotar automáticamente el mango hacia la posición de encendido sin tener una fuerza manual de modo que se indica el estado conducido.
- 40
- 45 14. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 13, comprendiendo el disyuntor de caja moldeada:
- un disparador (12) para mover verticalmente y que presiona y hace rotar el clavo;
- una placa de contacto (10) conectada a uno del par de los pasadores de accionamiento de vástago, y guiada para ser móvil en sentidos ascendente/descendente según una rotación del pasador de accionamiento de vástago;
- 50 una palanca de contacto (11) soportada de manera rotatoria por la placa de contacto, y para proporcionar una fuerza de accionamiento para mover verticalmente el disparador presionando el disparador cuando se hace rotar; y

- 5 una parte de extensión de palanca (7-1) que se extiende desde la palanca, y que mueve hacia arriba el disparador de modo que presiona el clavo presionando y haciendo rotar la palanca de contacto cuando el mango se manipula para moverlo hasta la posición de apagado o posición de restauración en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida entre sí en la posición de encendido;
- 10 en el que una posición horizontal del pasador de basculación (4c) que soporta un extremo inferior del resorte de disparo se sitúa para no ir más allá de la posición horizontal del vástago de pivote (8) de tal manera que, en un estado en el que los contactos del contactor móvil y los contactores fijos se adhieren de manera fundida incluso aunque se manipule el mango para moverlo hasta la posición de restauración o la posición de apagado, puede proporcionarse una fuerza elástica para hacer pivotar automáticamente el mango hacia la posición de encendido de modo que se indica el estado conducido incluso sin tener una fuerza manual.
- 15 15. Disyuntor de caja moldeada según la reivindicación 14, en el que con el fin de guiar verticalmente la placa de contacto, la placa de contacto está formada para tener una forma de "S", una parte inferior de la placa de contacto está conectada a uno del par de pasadores de accionamiento de vástago y una parte de rebaje de guiado (10a) está prevista en una parte superior de la placa de contacto en una dirección horizontal, y un pasador de soporte (5-1) insertado en la parte de rebaje de guiado de la placa de contacto se fija en la placa lateral de modo que soporta la parte superior de la placa de contacto.

FIG. 1

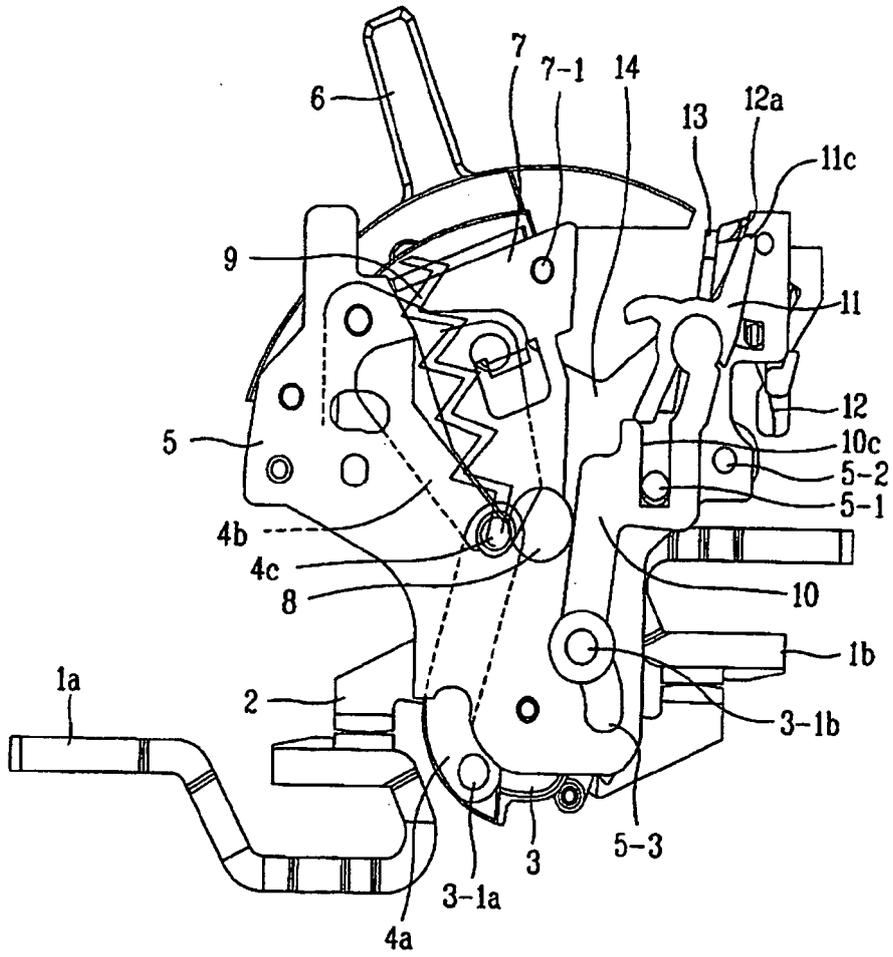


FIG. 2

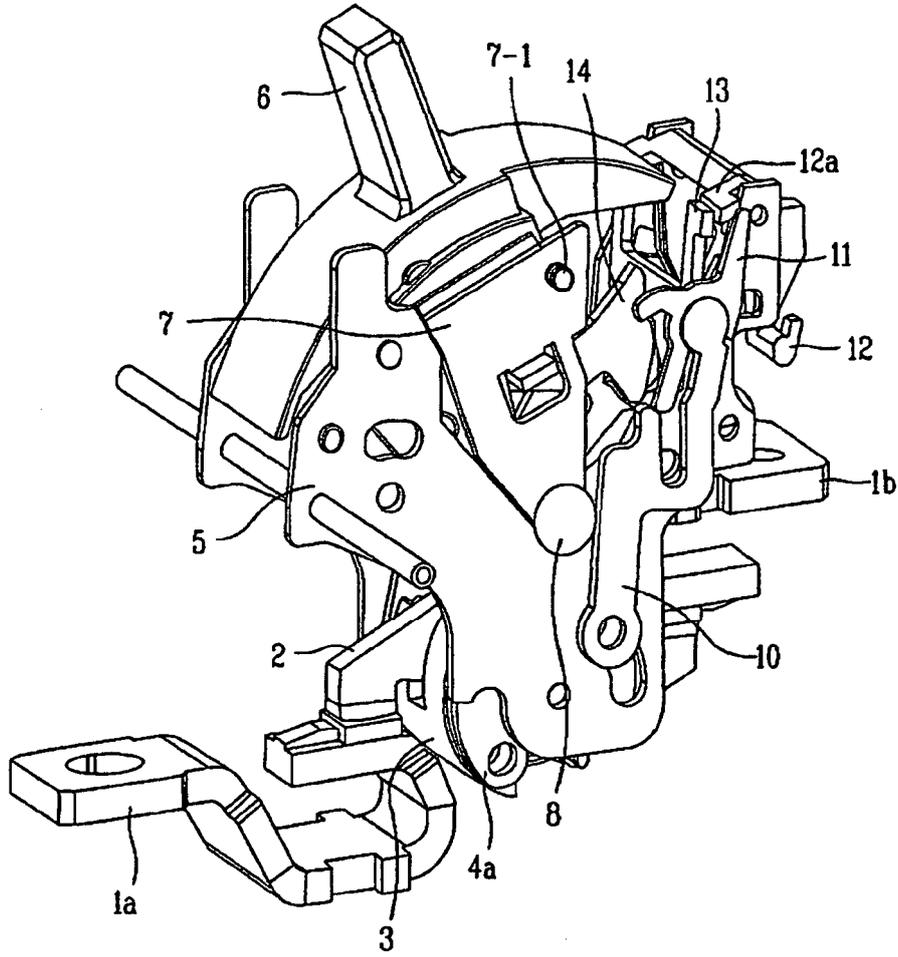


FIG. 3

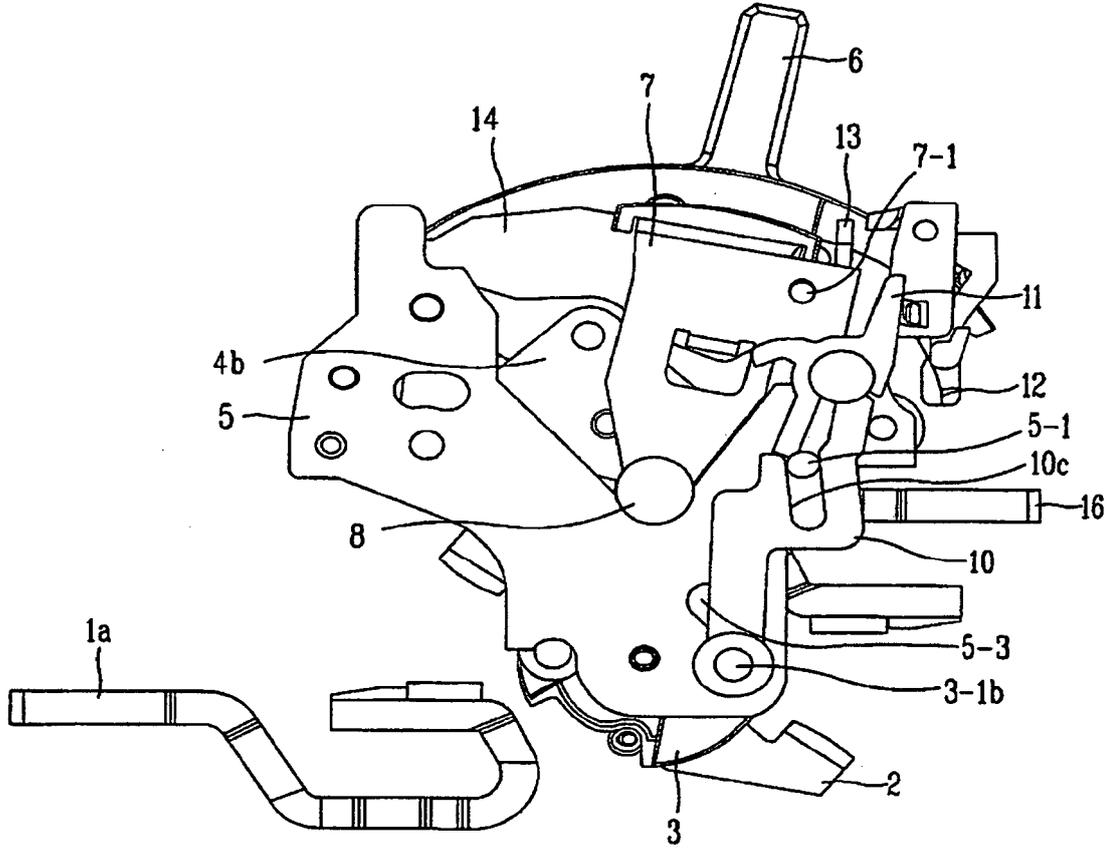


FIG. 4

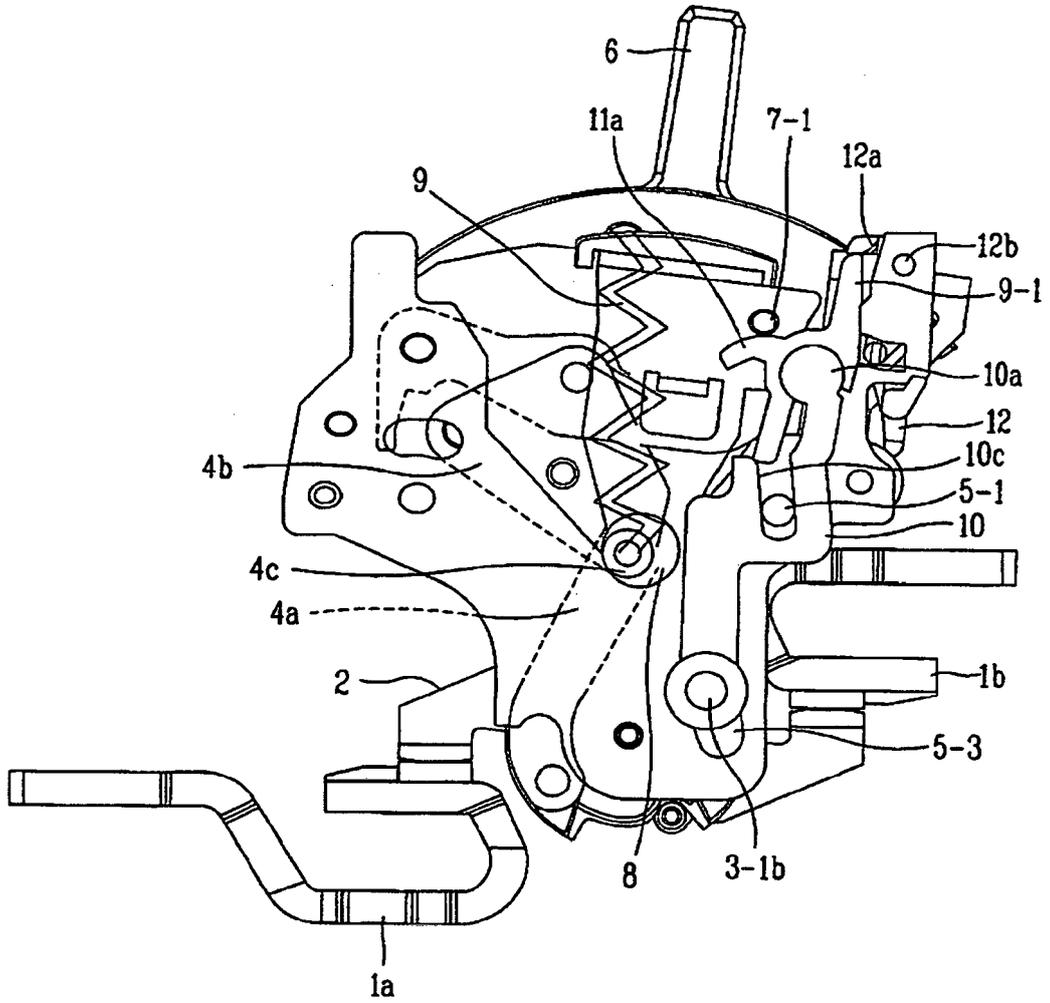


FIG. 5

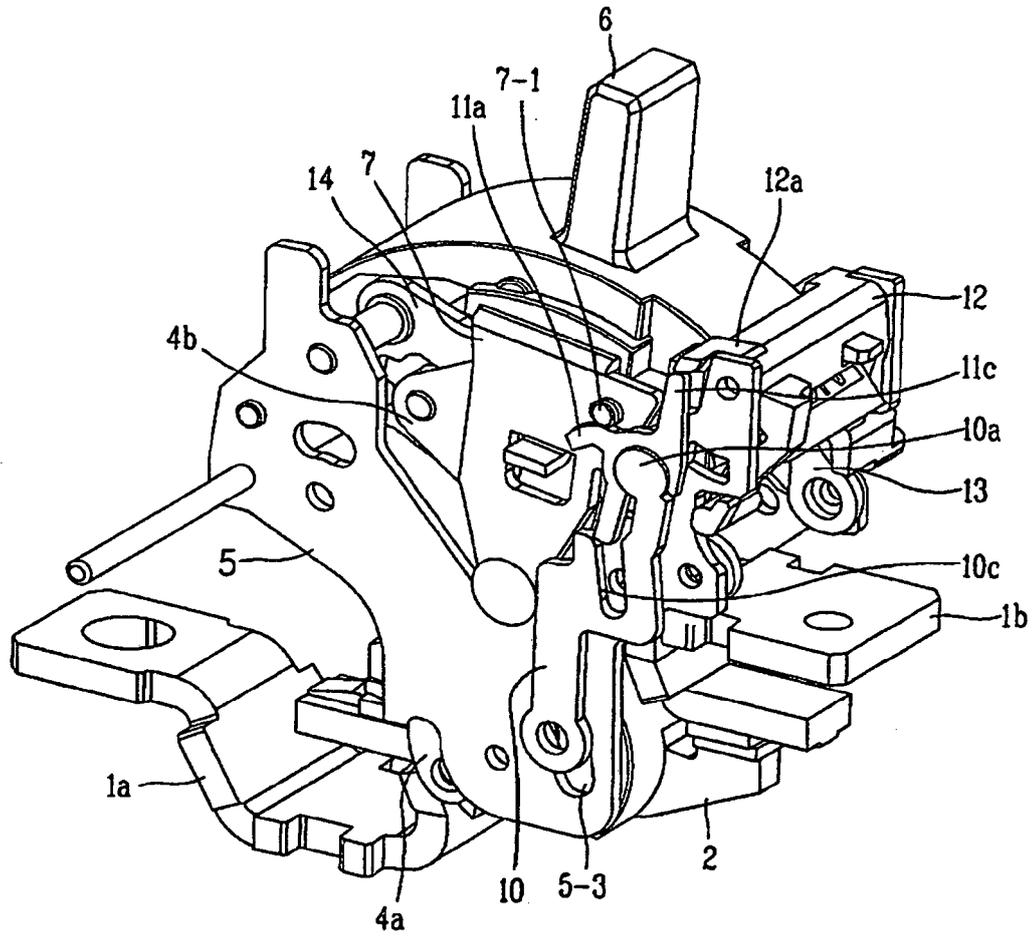


FIG. 6

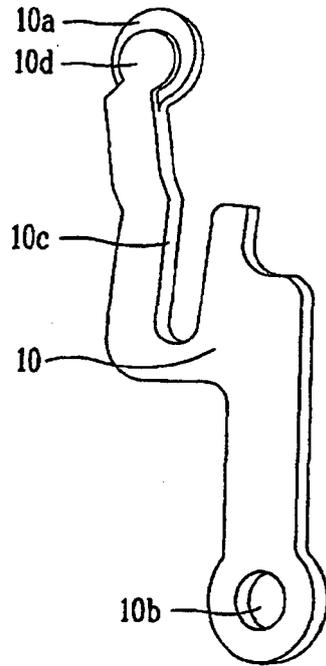


FIG. 7

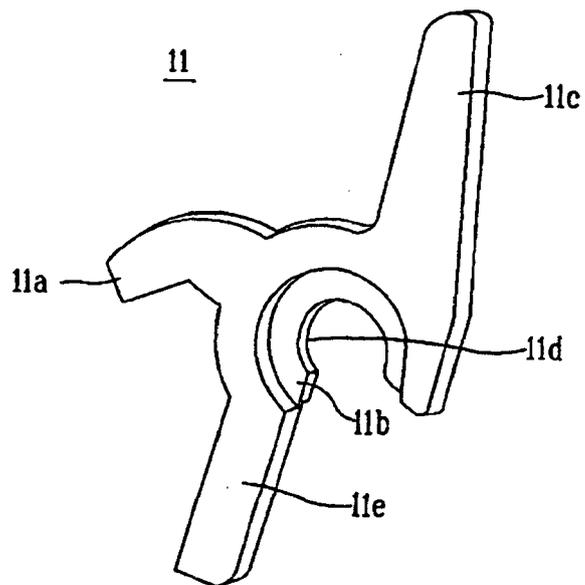


FIG. 8

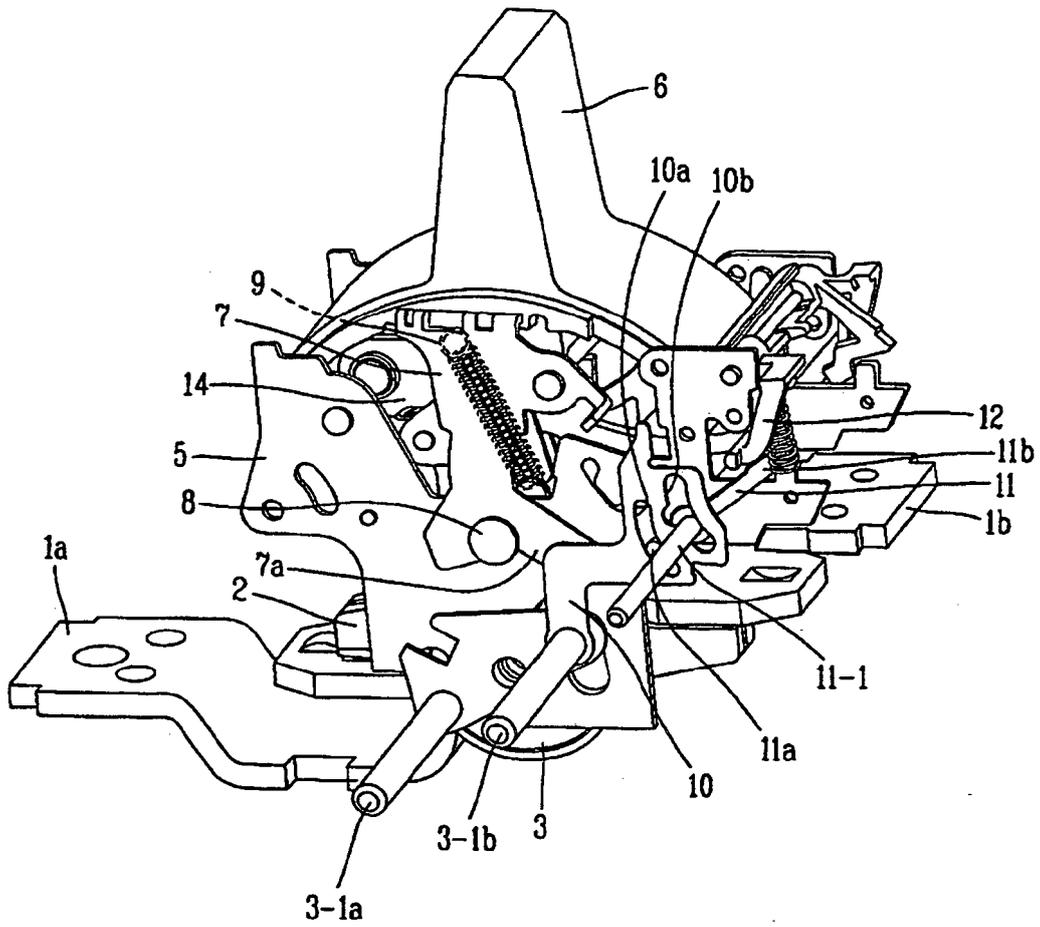


FIG. 9

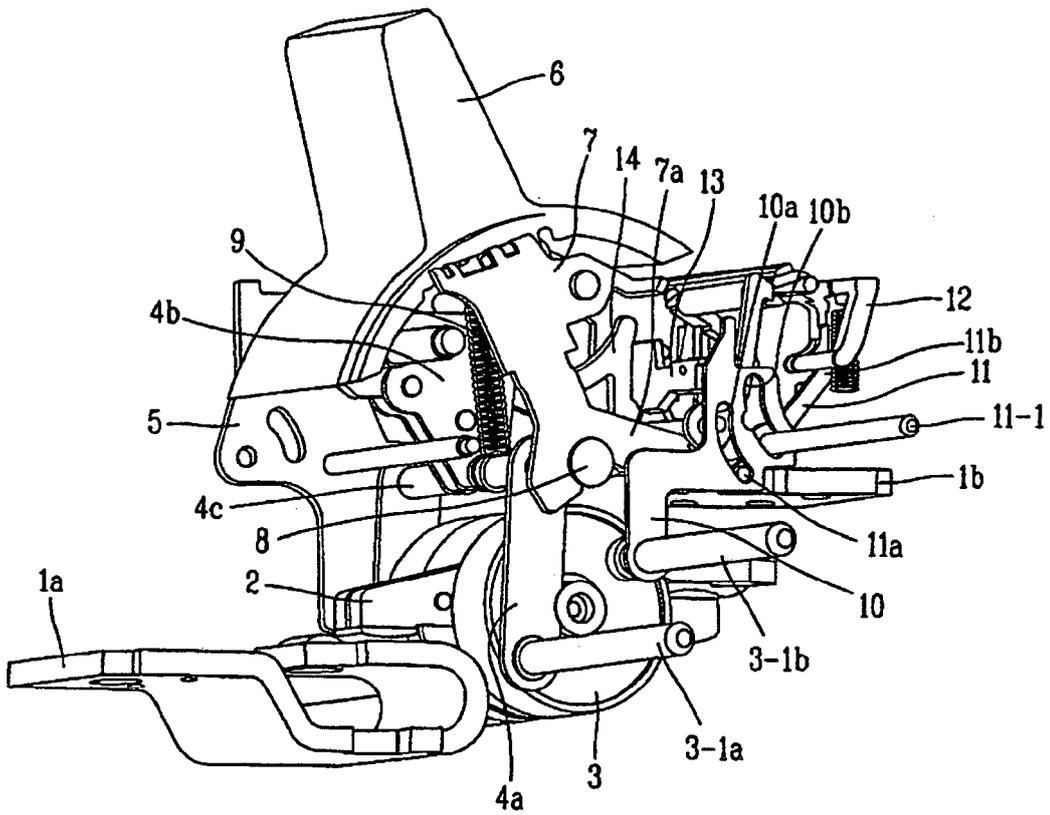


FIG. 10

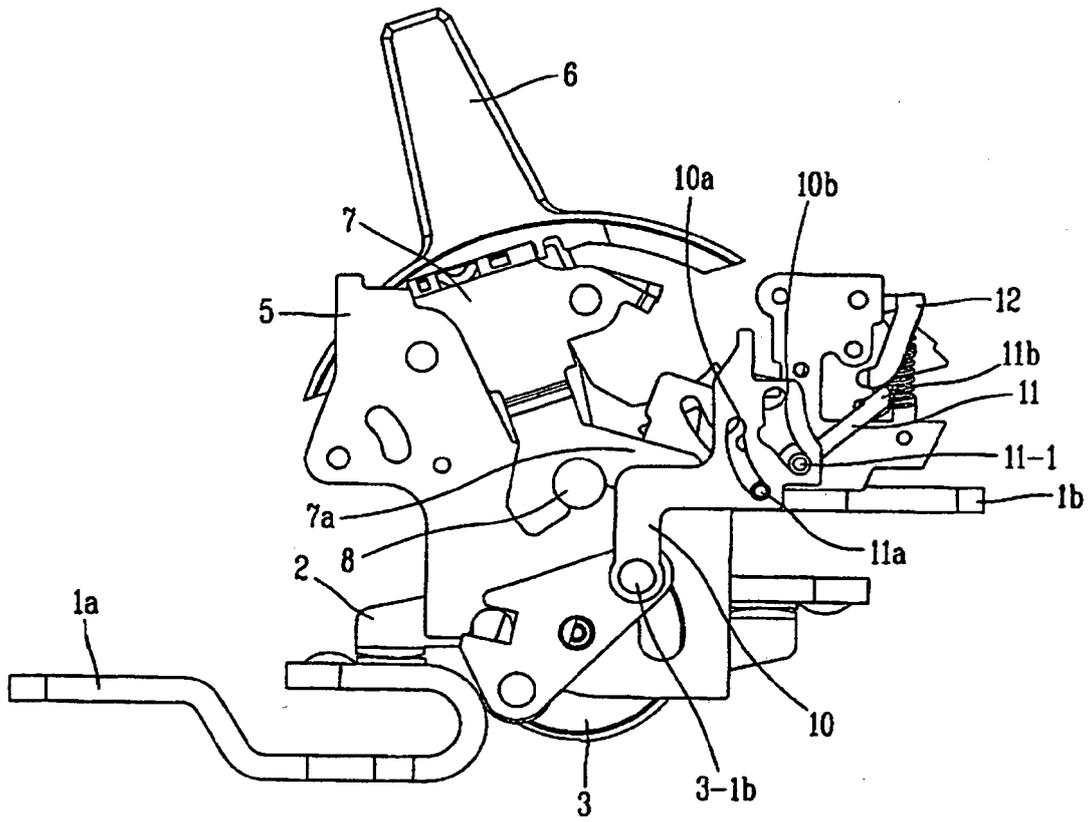


FIG. 11

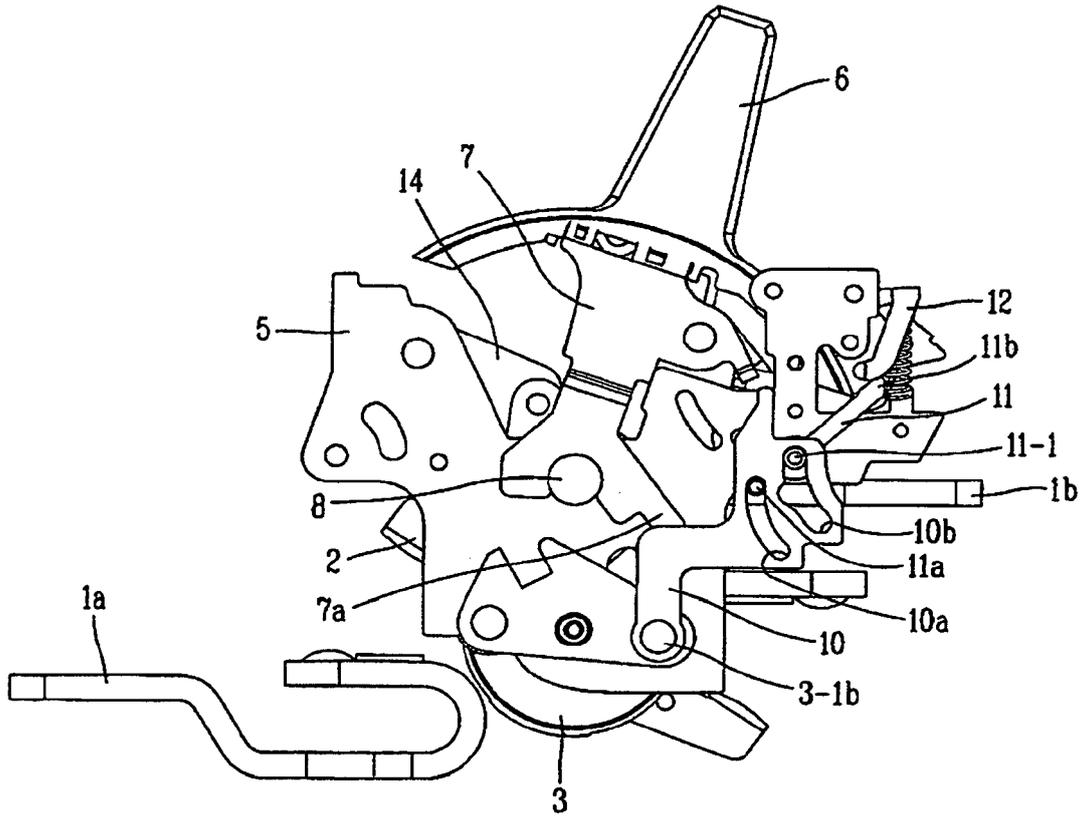


FIG. 12

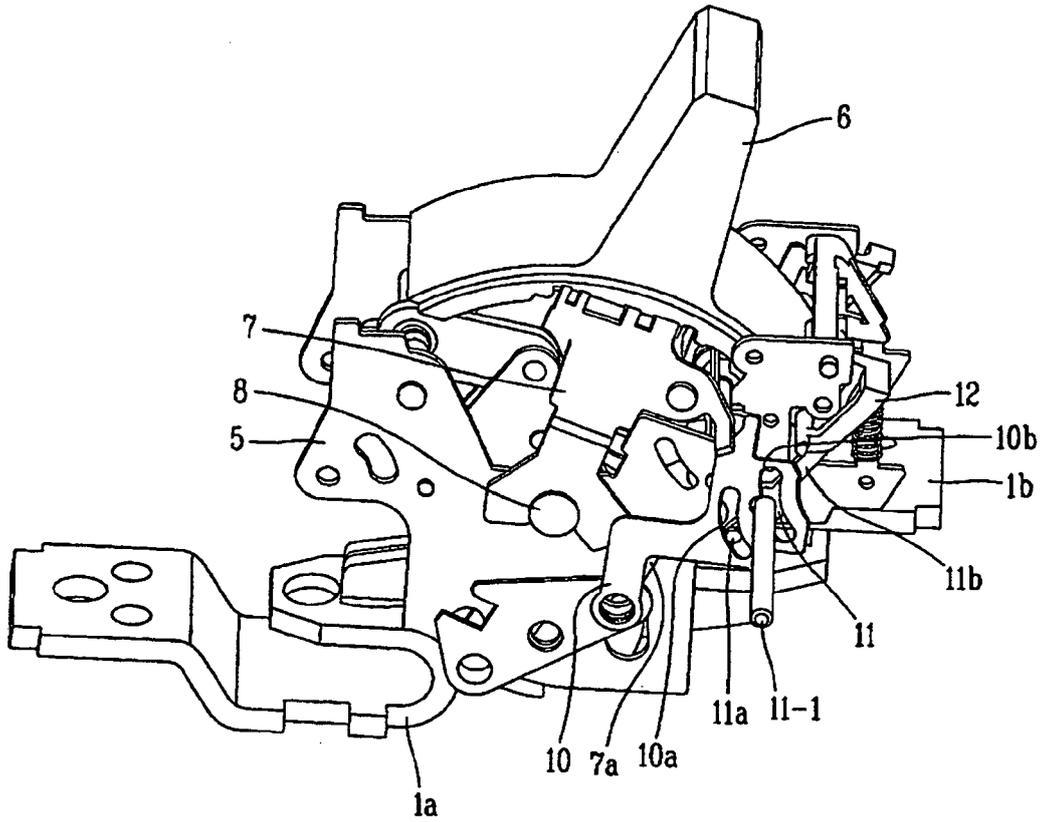


FIG. 13

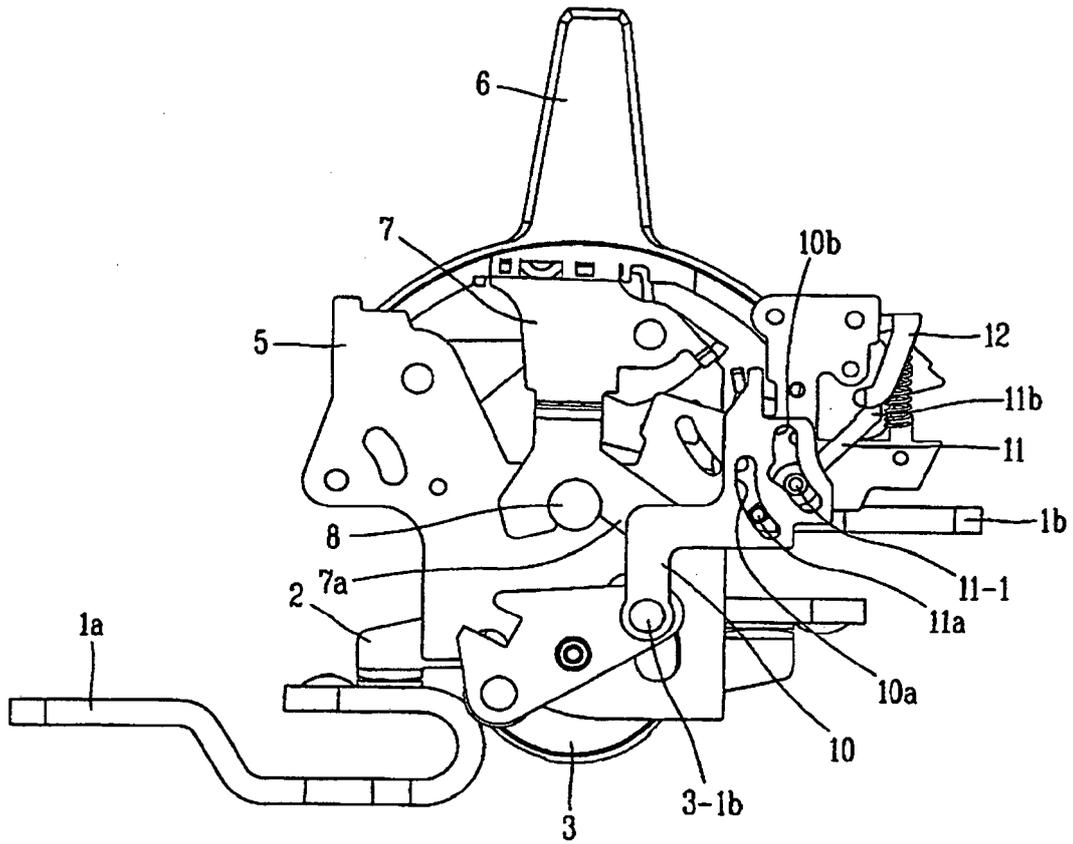


FIG. 14

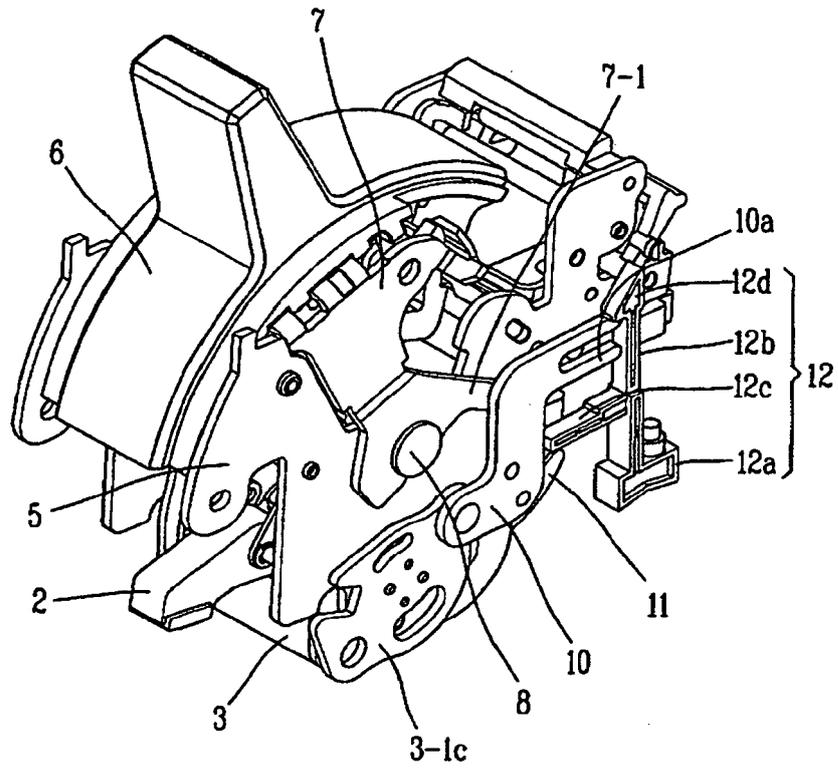


FIG. 15

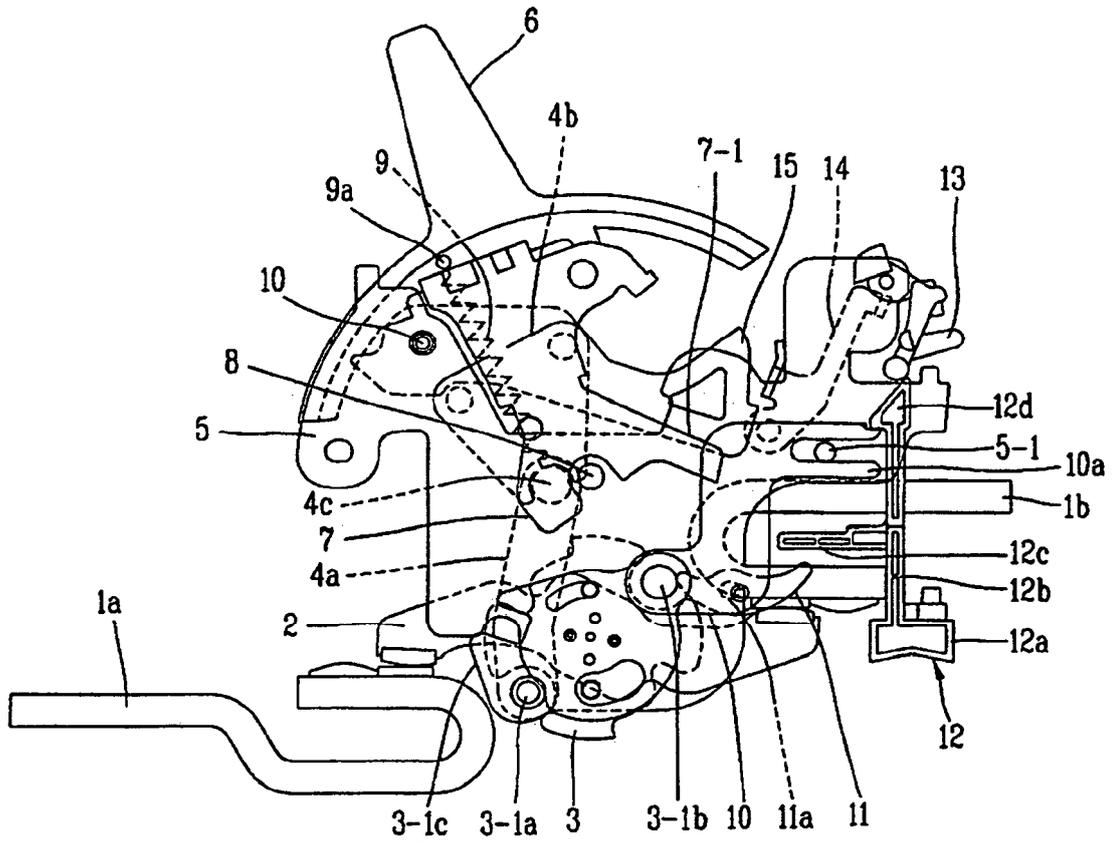


FIG. 16

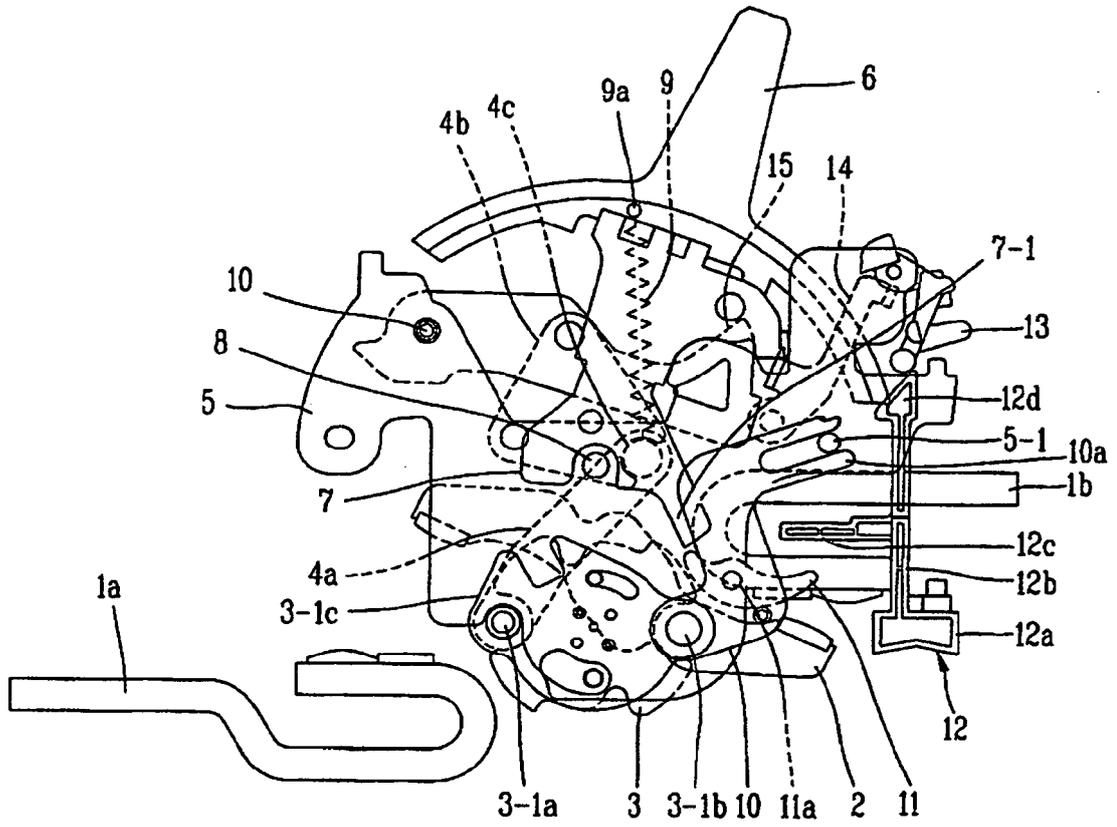


FIG. 17

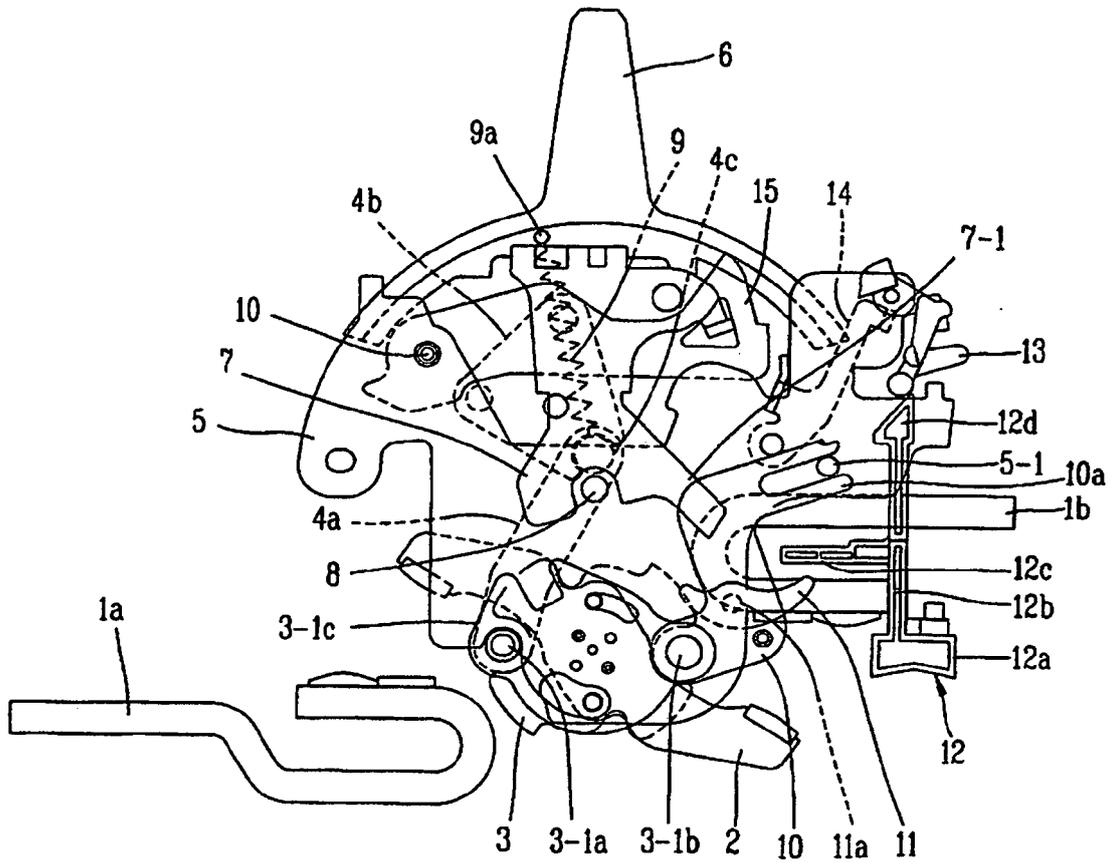


FIG. 18

