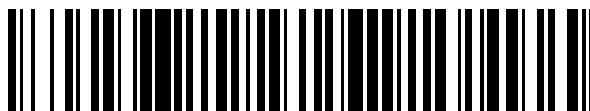


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 018**

51 Int. Cl.:

H01H 9/34 (2006.01)

H01H 71/12 (2006.01)

H01H 71/24 (2006.01)

H01H 77/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2017 E 17192085 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 3379553**

54 Título: **Disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar**

30 Prioridad:

21.03.2017 KR 20170035516

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

30.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LEE, KWANGWON

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 751 018 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 que incluye una unidad de ruptura unipolar

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la Invención

10 La presente invención se refiere a un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar, y más particularmente, a un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar para realizar una operación de disparo por gas de arco usando la unidad de ruptura unipolar que tiene una estructura simple.

2. Antecedentes de la Invención

15 En general, un disyuntor es un dispositivo electrónico que se instala en una línea eléctrica y protege un dispositivo de carga rompiendo un circuito cuando se produce un accidente de sobrecarga o cortocircuito, y, de hecho, evita un incendio debido a un accidente de sobrecarga o cortocircuito y protege la vida de las personas.

20 Además, dicho disyuntor tiene una estructura en la que un dispositivo de extinción, una unidad de mecanismo de abertura/cierre y una unidad de mecanismo de detección están integrados en una envoltura que es un cuerpo aislante, y permite que un usuario manipule de manera manual un mango expuesto al exterior de la envoltura para controlar una línea eléctrica que se encuentra en un estado cerrado o un estado abierto.

25 Además, la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un disyuntor convencional. La figura 2 es una vista lateral que muestra una unidad de ruptura de polo incluida en un disyuntor convencional. La figura 3 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de ruptura de polo incluida en un disyuntor convencional. Además, la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de ruptura unipolar incluida en un disyuntor convencional. La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de disparo a presión proporcionado en una superficie lateral de una unidad de ruptura unipolar de un disyuntor convencional. La figura 6 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de ruptura unipolar incluida en un disyuntor convencional. La figura 7 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que una unidad de mecanismo de abertura/cierre se dispara mediante un dispositivo de disparo a presión proporcionado en una unidad de ruptura unipolar convencional.

35 Como se muestra en las figuras 1 a 7, un disyuntor convencional 10 incluye una cubierta superior (no mostrada) y una carcasa inferior 11 hecha de un aislante y que forma una envoltura, una unidad de mecanismo de abertura/cierre 12 que tiene un mango 12a para ajustar el estado ENCENDIDO o APAGADO del disyuntor 10, una unidad de mecanismo de detección 13 para detectar una corriente anómala en una línea eléctrica y una unidad de ruptura unipolar 20.

40 En este momento, la unidad de ruptura unipolar 20 incluye un contacto móvil 21, un contacto fijo 23 y una unidad de extinción 25. Cuando se aplica una corriente de fallo al disyuntor 10, el contacto móvil 21 y el contacto fijo 23 se separan por fuerza de repulsión electromagnética, y se genera un arco entre los contactos 21 y 23.

45 En este momento, se proporciona un orificio de descarga de gas de arco 35 en una superficie lateral de la unidad de ruptura unipolar 20 de modo que un gas de arco debido al arco se descarga al exterior, y el gas de arco dispara la unidad de mecanismo de abertura/cierre 12 mientras se descarga al exterior a través del orificio de descarga de gas de arco 35.

50 Por otro lado, un dispositivo de disparo a presión 30 se proporciona en una superficie lateral de la unidad de ruptura unipolar 20 y se proporciona en una superficie lateral del orificio de descarga de gas de arco 35.

55 En este momento, el dispositivo de disparo a presión 30 incluye un blindaje 31 para almacenar un gas de arco descargado al exterior, una barrera 33 que mantiene cada aislamiento entre fases y se curva por un gas de arco descargado a través del orificio de descarga de gas de arco 35, un disparador 37 que se hace funcionar por un gas de arco y hace funcionar la barra de disparo 12b de la unidad de mecanismo de abertura/cierre 12 y un elemento elástico 39 para hacer volver el disparador 37 a su posición original tras la desaparición de la presión.

60 Por tanto, cuando fluye una corriente de fallo en el disyuntor 10, se realiza una operación de limitación de corriente en la que los contactos 21 y 23 se separan por fuerza de repulsión electromagnética entre el contacto móvil 21 y el contacto fijo 23, y en este momento, se genera un arco entre los contactos 21 y 23, de modo que la presión interna pasa a ser grande.

65 En este momento, cuando se aumenta la presión de gas de un gas de arco debido al arco, la barrera 33 se curva para exponer el orificio de descarga de gas de arco 35, y el disparador 37 se empuja hacia arriba mediante la presión de gas del gas de arco descargado a través del orificio de descarga de gas de arco 35 y acciona la barra de disparo 12b para disparar la unidad de mecanismo de abertura/cierre 12.

Sin embargo, en el disyuntor convencional 10 que funciona como se describe anteriormente, dado que el orificio de descarga de gas de arco 35 se forma en una superficie lateral de la unidad de ruptura unipolar 20, existe un problema de que el rendimiento de aislamiento entre las respectivas fases se reduce de manera significativa.

Es decir, dado que un gas de arco debido al arco en cada fase se descarga a través del orificio de descarga de gas de arco 35 cuando fluye una corriente de fallo a través de R, S, y T en el disyuntor trifásico 10, cuando se fuga el arco, así como el gas de arco, el rendimiento de aislamiento de interfase se deteriora de modo que el disyuntor 10 puede no bloquear la corriente de cortocircuito. Además, el hollín y el proyectil generados a partir de un cortocircuito durante un proceso de disparo debido a presión de gas se fugan por lo que existe un problema de que se produzca rotura de aislamiento después de un cortocircuito debido a la adhesión entre cada fase.

También, en el caso de la unidad de ruptura unipolar 20 proporcionada en el disyuntor convencional 10, dado que el dispositivo de disparo a presión 30 para disparar la unidad de mecanismo de abertura/cierre 12 incluye el blindaje 31, la barrera 33, el disparador 37 y el elemento elástico 39, la estructura es muy complicada y difícil de montar y el número de partes es grande, por lo que se aumenta en gran medida el coste de fabricación.

La publicación CN 101 241 820 A describe un disyuntor según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un disyuntor para realizar una operación de disparo por gas de arco usando una unidad de ruptura unipolar que tiene una estructura simple.

Para lograr estas y otras ventajas y según la finalidad de esta memoria descriptiva, tal y como se realiza y se describe ampliamente en el presente documento, se proporciona un disyuntor tal como se expone en la reivindicación 1. Realizaciones adicionales, entre otras cosas, se dan a conocer en las reivindicaciones dependientes. En particular, el disyuntor comprende una unidad de ruptura unipolar que incluye un alojamiento, un contacto móvil proporcionado en el alojamiento, un contacto fijo proporcionado en el alojamiento y que se pone en contacto con o se separa del contacto móvil, y una unidad de extinción proporcionada en el alojamiento y configurada para extinguir un arco generado cuando se separan el contacto móvil y el contacto fijo, en el que al menos se forma un paso de descarga de gas de arco en el alojamiento para permitir que se descargue un gas de arco generado cuando se separan el contacto móvil y el contacto fijo.

El paso de descarga de gas de arco puede formarse al menos uno en una superficie inferior o una superficie lateral del alojamiento.

El paso de descarga de gas de arco puede incluir: un primer paso que tiene un extremo donde se forma un orificio de entrada para permitir que el gas de arco se introduzca y se forme inclinado hacia la unidad de extinción; un segundo paso formado en una dirección horizontal desde el primer paso; y un tercer paso que tiene un extremo donde se forma un orificio de descarga para permitir que el gas de arco se descargue y se forme inclinado desde el segundo paso hacia la unidad de mecanismo de detección.

El disyuntor puede incluir además un cuarto paso que tiene un extremo donde se forma un orificio de descarga para permitir que el gas de arco se descargue y se forme en una dirección horizontal desde el tercer paso hacia la unidad de mecanismo de detección.

Cada uno de los orificios de descarga pueden situarse adyacente a una porción inferior de una armadura.

El orificio de entrada puede formarse inclinado.

El orificio de entrada puede situarse adyacente al contacto fijo.

Una anchura en las proximidades del orificio de descarga y el orificio de entrada en el primer paso, el tercer paso o el cuarto paso puede aumentarse de manera gradual a medida que discurre hacia el orificio de descarga y el orificio de entrada.

El disyuntor se dispara a medida que el gas de arco se descarga a través de cada uno de los orificios de descarga para hacer rotar la armadura.

Breve descripción de los dibujos

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

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un disyuntor convencional;

la figura 2 es una vista lateral que muestra una unidad de ruptura unipolar incluida en un disyuntor convencional;

la figura 3 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de ruptura de polo incluida en un disyuntor convencional;

la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de ruptura unipolar incluida en un disyuntor convencional;

la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de disparo a presión proporcionado en una superficie lateral de una unidad de ruptura unipolar de un disyuntor convencional;

la figura 6 es una vista en sección transversal que muestra una unidad de ruptura unipolar incluida en un disyuntor convencional;

la figura 7 es una vista en perspectiva que muestra un estado en el que una unidad de mecanismo de abertura/cierre se dispara mediante un dispositivo de disparo a presión proporcionado en una unidad de ruptura unipolar convencional;

la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar según una primera realización de la presente invención;

la figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que se forma un orificio de descarga a presión de gas en un alojamiento de una unidad de ruptura unipolar según la primera realización de la presente invención;

la figura 10 es una vista en sección transversal que muestra un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar según una primera realización de la presente invención;

la figura 11 es una vista en sección transversal que ilustra un orificio de descarga a presión de gas proporcionado en una unidad de ruptura unipolar según una segunda realización de la presente invención;

la figura 12 es una vista en sección transversal que ilustra un orificio de descarga a presión de gas proporcionado en una unidad de ruptura unipolar según una tercera realización de la presente invención; y

la figura 13 es una vista en sección transversal que ilustra un orificio de descarga a presión de gas proporcionado en una unidad de ruptura unipolar según una tercera realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

De aquí en adelante en el presente documento, un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar según una realización de la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 8 es una vista en perspectiva que muestra un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar según una primera realización de la presente invención. La figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que se forma un orificio de descarga a presión de gas en un alojamiento de una unidad de ruptura unipolar según la primera realización de la presente invención. La figura 10 es una vista en sección transversal que muestra un disyuntor que incluye una unidad de ruptura unipolar según una primera realización de la presente invención. La figura 11 es una vista en sección transversal que ilustra un orificio de descarga a presión de gas proporcionado en una unidad de ruptura unipolar según una segunda realización de la presente invención. La figura 12 es una vista en sección transversal que ilustra un orificio de descarga a presión de gas proporcionado en una unidad de ruptura unipolar según una tercera realización de la presente invención. La figura 13 es una vista en sección transversal que ilustra un orificio de descarga a presión de gas proporcionado en una unidad de ruptura unipolar según una tercera realización de la presente invención.

Como se muestra en las figuras 8 a 10, el disyuntor 100 según la presente invención incluye una unidad de mecanismo de abertura/cierre 130, una unidad de mecanismo de detección 150 y una unidad de ruptura unipolar 110.

La unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 ajusta el estado ENCENDIDO o APAGADO del disyuntor 100 para permitir o bloquear el flujo de corriente al disyuntor 100.

En este momento, la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 incluye un mango 131 para permitir que el usuario encienda o apague el interruptor 100, un enlace 133 para soportar el estado del contacto móvil 117, una palanca (no mostrada) para transmitir el movimiento del mango 131 al enlace 133, un elemento de soporte de enganche 135 para restringir un enganche (no mostrado) o liberar el enganche del estado restringido, y un árbol 137 que se hace rotar con un contacto móvil 117 en conexión con la barra de disparo 139 y el enlace 133.

La unidad de mecanismo de detección 150 incluye un imán (no mostrado) y una armadura 151 que se mueve por una fuerza electromagnética cuando se genera una corriente de fallo. Cuando una corriente fluye por encima de una región de inspección, la armadura 151 se curva hacia el imán por la fuerza electromagnética generada a partir del imán para mover la barra de disparo 139 y disparar la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

Además, cuando se aplica una corriente de fallo, se descarga gas de arco de la unidad de ruptura unipolar 110, y el gas de arco presiona la armadura 151 para provocar que se dispare la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

En este momento, la armadura 151 se conecta de manera rotatoria hacia la barra de disparo 139 a través de la parte de acoplamiento de rotación 153 y cuando el gas de arco descargado a través de la unidad de ruptura unipolar 110 presiona una porción inferior de la armadura 151, la armadura 151 se hace rotar hacia la barra de disparo 139 para así hacer rotar la barra de disparo 139 y provocar que la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 esté en estado de disparo.

Cuando se aplica una corriente de fallo, la unidad de ruptura unipolar 110 descarga un gas de arco hacia la armadura 151 y presiona la armadura 151 para disparar la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 mediante la armadura 151.

La unidad de ruptura unipolar 110 es un tipo de porción de contacto de abertura/cierre para cada polo de CA, que se proporciona para cada polo, es decir, tres polos de CA (es decir, tres fases) de R, S y T, e incluye un alojamiento 111 del cual el exterior está hecho de resina sintética excelente en rendimiento de aislamiento para el aislamiento eléctrico entre polos (es decir, fases).

El contacto móvil 117 y el contacto fijo 115 se proporcionan en el alojamiento 111 de la unidad de ruptura unipolar 110 como una porción de contacto de abertura/cierre para cada polo de CA.

También, cuando la corriente anómala tal como la corriente de cortocircuito fluye en el circuito, se proporciona una unidad de extinción 119 para extinguir un arco generado entre los puntos de contacto del contacto móvil 117 y el contacto fijo 115.

En este momento, el contacto móvil 117 se soporta de manera rotatoria por el árbol 137 de manera subordinada o independiente.

Por tanto, en relación con la unidad de ruptura unipolar 110, cuando se aplica una corriente de fallo y el contacto móvil 117 y el contacto fijo 115 se separan debido a la fuerza de repulsión electromagnética, se genera un arco a medida que se realiza una operación limitante de corriente. En este momento, la presión interna de la unidad de ruptura unipolar 110 se aumenta de manera considerable, y el gas de arco se descarga al exterior para disparar con la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

Mientras tanto, en el alojamiento 111 se forma al menos un paso de descarga de gas de arco 113 para permitir que un gas de arco generado tras la separación del contacto móvil 117 y el contacto fijo 115 se descargue hacia la armadura 151 de la unidad de mecanismo de detección 150.

En este momento, al menos un paso de descarga de gas de arco 113 anterior se forma en la superficie inferior o la superficie lateral del alojamiento 111.

Por tanto, cuando se aplica una corriente de fallo al disyuntor 100, se genera una fuerza de repulsión electromagnética entre el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 de modo que cada uno de los contactos 115 y 117 se separa y se genera un arco. Entonces, el gas de arco se descarga a través del paso de descarga de gas de arco 113 a la armadura 151 de la unidad de mecanismo de detección 150 para hacer rotar la armadura 151, disparando así la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

Además, el paso de descarga de gas de arco 113 incluye un primer paso 113a, un segundo paso 113b y un tercer paso 113c.

El gas de arco generado cuando se separan el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 se introduce de manera preferente en el primer paso 113a.

En este momento, se forma el primer paso 113a inclinado hacia la unidad de extinción 119, y un orificio de entrada 113a-1 se forma en un extremo para permitir que un gas de arco fluya en el mismo.

Por consiguiente, cuando se aplica una corriente de fallo y se separan entre sí el contacto móvil 117 y el contacto fijo 115, se introduce de manera preferente un gas de arco en el primer paso 113a a través del orificio de entrada 113a-1, y entonces se mueve hacia el segundo paso 113b.

En este momento, el orificio de entrada 113a-1 puede formarse inclinado, y a medida que se separan el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117, cuando se genera un gas de arco, se mueve en una dirección inclinada. Por tanto, debido al orificio de entrada inclinado 113a-1, el gas de arco puede introducirse rápidamente en el primer paso 113a.

5 Además, el orificio de entrada 113a-1 se sitúa adyacente al contacto fijo 115, de modo que el orificio de entrada 113a-1 se sitúa en una ubicación donde se genera principalmente un gas de arco, realizando así rápidamente el flujo de entrada del gas de arco.

10 El segundo paso 113b se forma en una dirección horizontal desde el primer paso 113a de modo que el gas de arco introducido en el primer paso 113a se mueve de manera horizontal por una longitud predeterminada a través del segundo paso 113b.

15 Un gas de arco generado tras la separación del contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 se introduce en el tercer paso 113c a través del primer paso 113a y el segundo paso 113b y entonces, finalmente se descarga hacia la unidad de mecanismo de detección 150.

En este momento, el tercer paso 113c se forma inclinado desde el segundo paso 113b hacia la unidad de mecanismo de detección 150, y el orificio de descarga 113c-1 se forma en un extremo para descargar el gas de arco.

20 Por consiguiente, el gas de arco generado cuando se separan el contacto móvil 117 y el contacto fijo 115 debido a una corriente de fallo se introduce a través del primer paso 113a y después de pasar a través del segundo paso 113b y entonces el tercer paso 113c, se descarga al exterior de la unidad de ruptura unipolar 110 a través del orificio de descarga 113c-1 para así presionar la armadura 151 de la unidad de mecanismo de detección 150, haciendo rotar así la armadura 151 hacia la barra de disparo 139 para disparar la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

25 Además, como se muestra en la figura 11, como la primera realización, un paso de descarga de gas de arco 113' proporcionado en la unidad de ruptura unipolar 110 según la segunda realización de la presente invención incluye un primer paso 113a', un segundo paso 113b' y un tercer paso 113c'. En este momento, un cuarto paso 113d' formado en una dirección horizontal desde el tercer paso 113c' hasta la unidad de mecanismo de detección 150 puede formarse además en un extremo del tercer paso 113c'.

30 Es decir, el cuarto paso 113d' se forma en una dirección horizontal hacia la unidad de mecanismo de detección 150, y se forma un orificio de descarga 113d'-1 en un extremo para descargar el gas de arco.

35 Por tanto, a medida que el gas de arco que pasa el tercer paso inclinado 113c' pasa a través del cuarto paso 113d' formado en una dirección horizontal, cuando el gas de arco presiona una porción inferior de la armadura 151, presiona la porción inferior en una dirección horizontal en lugar de una dirección inclinada, haciendo rotar así la armadura 151 más rápidamente. Por tanto, puede realizarse rápidamente la operación de disparo de la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

40 Además, como se muestra en la figura 12, un paso de descarga de gas de arco 113'' proporcionado en una unidad de ruptura unipolar 110 según la tercera realización de la presente invención incluye un primer paso 113'', un segundo paso 113b'', un tercer paso 113c'' y un cuarto paso 113c'''.

45 Un gas de arco generado cuando se separan el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 se introduce en el primer paso 113'' y se forma un orificio de entrada 113a''-1 en un extremo para permitir que el gas de arco fluya en el mismo.

50 En este momento, al permitir que la anchura del primer paso 113'' en las proximidades del orificio de entrada 113a''-1 se aumente de manera gradual hacia el orificio de entrada 113a''-1, un gas de arco generado cuando se separan el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 puede introducirse rápidamente en el primer paso 113''.

55 Además, se forma un orificio de descarga 113d''-1 en el cuarto paso 113d'' para así descargar un gas de arco, y al permitir que la anchura del cuarto paso 113d'' en las proximidades del orificio de descarga 113d''-1 se aumente de manera gradual hacia el orificio de descarga 113d''-1, el gas de arco introducido en el cuarto paso 113d'' se descarga rápidamente a través del orificio de descarga 113d''-1.

60 Por otro lado, como se muestra en la figura 13, como la primera realización, un paso de escape de gas de arco 113''' proporcionado en una unidad de ruptura unipolar 110 según la cuarta realización de la presente invención incluye un primer paso 113a''', un segundo paso 113b''' y un tercer paso 113c'''.

Un gas de arco generado cuando se separan el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 se introduce en el primer paso 113a''' y se forma un orificio de entrada 113a'''-1 en un extremo para permitir que el gas de arco fluya en el mismo.

65 En este momento, al permitir que la anchura del primer paso 113a''' en las proximidades del orificio de entrada 113a'''-1 se aumente de manera gradual hacia el orificio de entrada 113a'''-1, se introduce rápidamente un gas de arco en el primer paso 113''' a través del orificio de entrada 113a'''-1.

El segundo paso 113b''' proporciona una trayectoria a través de la cual el gas de arco introducido en el primer paso 113a''' se mueve en una dirección horizontal, y el tercer paso 113c''' se forma inclinado hacia la unidad de mecanismo de detección 150, y se forma un orificio de escape 113c'''-1 en el mismo para descargar el gas de arco hacia la unidad de mecanismo de detección 150.

En este momento, al permitir que la anchura del tercer paso 113c''' en las proximidades del orificio de descarga 113c'''-1 se aumente de manera gradual hacia el orificio de descarga 113c'''-1, el gas de arco se mueve en una dirección inclinada a través del tercer paso 113c''' y entonces, una mayor cantidad del gas de arco se descarga a la unidad de mecanismo de detección 150 a través del orificio de descarga 113c'''-1, de modo que puede realizarse rápidamente la operación de disparo a través de la unidad de mecanismo de detección 150.

En este momento, los orificios de descarga 113d, 113d', 113d'' y 113c'''-1 se sitúan adyacentes a la porción inferior de la armadura 151. Tan pronto como se descarga un gas de arco a través de los respectivos orificios de descarga 113d, 113d', 113d'', y 113c'''-1 proporcionados en los terceros pasos 113c, 113c', 113c'' y 113c''' o el cuarto paso 113d, 113d' y 113d'', la porción inferior de la armadura 151 se presiona sin demora para que la armadura 151 se haga rotar rápidamente, disparando así rápidamente la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130.

En el caso de la presente invención configurada para hacerse funcionar como anteriormente, formando el paso de descarga de gas de arco 113 dentro del alojamiento 111 de la unidad de ruptura unipolar 110 proporcionada en el disyuntor 100 con el fin de conectar la unidad de extinción 119 y la unidad de mecanismo de detección 150, cuando la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 se dispara usando un gas de arco generado durante un cortocircuito, el disyuntor 100 evita que el rendimiento de aislamiento entre cada fase se deteriore, mejorando así la fiabilidad de la operación del disyuntor 100.

Además, cuando se aplica una corriente de fallo, se realiza rápidamente una operación de limitación de corriente. En este momento, dado que la unidad de mecanismo de detección 150 no detecta el flujo de entrada de la corriente de fallo, el disyuntor 100 bloquea la corriente de fallo solo mediante la operación de limitación de corriente de la unidad de ruptura unipolar 110. En este momento, cuando no se hace funcionar la unidad de mecanismo de detección 150 y la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 se visualiza como en un estado cerrado, la armadura 151 de la unidad de mecanismo de detección 150 se hace funcionar usando la presión de gas del gas de arco generado cuando se interrumpe el cortocircuito. Por tanto, es posible disparar la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 independientemente del tiempo de desconexión mediante la operación de limitación de corriente.

Además, a medida que se forma el paso de descarga de gas de arco 113 en la unidad de ruptura unipolar 110 y el gas de arco descargado a través del paso de descarga de gas de arco 113 presiona la armadura 151 proporcionada en la unidad de mecanismo de detección 150, sin ningún otro componente, es posible realizar la operación de disparo de la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 mediante la unidad de ruptura unipolar 110 a través de una estructura simple.

Además, dado que no es necesario proporcionar otro componente para realizar la operación de disparo a presión por el gas de arco, la estructura se simplifica y se reduce el coste de fabricación.

Además, a medida que el primer paso 113a se forma inclinado y también el orificio de entrada 113a-1 se forma inclinado, un gas de arco generado durante la separación del contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 se introduce rápidamente en el paso de descarga de gas de arco 113, de modo que la operación de disparo de la unidad de mecanismo de abertura/cierre 130 se realiza rápidamente mediante el gas de arco.

Al permitir que la anchura del primer paso 113a'' en las proximidades del orificio de entrada 113a''-1 y la anchura del cuarto paso 113d'' en las proximidades de los orificios de descarga 113c'''-1 y 113d''-1 se aumente de manera gradual hasta un punto determinado, el gas de arco generado cuando el contacto móvil 117 y el contacto fijo 115 se separan pueden fluir fácilmente en los pasos de descarga de gas de arco 113'' y 113''', o descargarse desde los mismos.

Además, a medida que el cuarto paso 113d' se forma en una dirección horizontal, cuando el gas de arco se descarga hacia la unidad de mecanismo de detección 150 a través del orificio de descarga 113d'-1, al permitir que la dirección de la presión de gas que aplica presión a la armadura 151 esté en una dirección horizontal a través del gas de arco, la armadura 151 se hace rotar más rápido mediante la presión de gas.

Además, a medida que los orificios de entrada 113a-1, 113a'-1, 113a''-1 y 113a'''-1 formados en los primeros pasos 113a, 113a', 113a'' y 113a''' se forman en las proximidades del contacto fijo 115, el gas de arco generado cuando se separan el contacto fijo 115 y el contacto móvil 117 se introduce rápidamente en los pasos de descarga de gas de arco 113, 113', 113'' y 113'''.

Además, al permitir que los orificios de descarga 113c-1, 113d'-1, 113d''-1 y 113c'''-1 formados en los terceros pasos 113c, 113c', 113c'' y 113c''' o los cuartos pasos 113d' y 113d'' se sitúan adyacentes a la porción inferior de la armadura 151, tan pronto como el gas de arco se descarga a través de los terceros pasos 113c, 113c', 113c'' y 113c''' o los

cuartos pasos 113d' y 113d", se presiona sin demora la armadura 151.

- 5 Como se ha descrito anteriormente, en relación con el disyuntor que incluye la unidad de ruptura unipolar según la presente invención, formando el paso de descarga de gas de arco dentro del alojamiento de la unidad de ruptura unipolar proporcionada en el disyuntor con el fin de conectar la unidad de extinción y la unidad de mecanismo de detección, se evita que el gas de arco se descargue a una superficie lateral. Cuando la unidad de mecanismo de abertura/cierre se dispara usando un gas de arco generado durante un cortocircuito, el disyuntor evita que se deteriore el rendimiento de aislamiento entre cada fase, mejorando así la fiabilidad de la operación del disyuntor.
- 10 Además, a medida que el paso de descarga de gas de arco se forma en la unidad de ruptura unipolar y el gas de arco descargado a través del paso de descarga de gas de arco presiona la armadura proporcionada en la unidad de mecanismo de detección, sin ningún otro componente, es posible realizar la operación de disparo de la unidad de mecanismo de abertura/cierre mediante la unidad de ruptura unipolar a través de una estructura simple.
- 15 Además, a medida que el primer paso se forma inclinado y también el orificio de entrada se forma inclinado, un gas de arco generado durante la separación del contacto fijo y el contacto móvil se introduce rápidamente en el paso de descarga de gas de arco, de modo que la operación de disparo de la unidad de mecanismo de abertura/cierre se realiza rápidamente mediante la presión de gas del gas de arco.
- 20 Además, al permitir que la anchura del primer paso en las proximidades del orificio de entrada y la anchura del cuarto paso en las proximidades del orificio de descarga se aumenten de manera gradual hasta un punto determinado, el gas de arco generado cuando se separan el contacto móvil y el contacto fijo puede fluir fácilmente en el paso de descarga de gas de arco, o descargarse desde el mismo.
- 25 Además, a medida que el cuarto paso se forma en una dirección horizontal, cuando el gas de arco se descarga hacia la unidad de mecanismo de detección a través del orificio de descarga, al permitir que la dirección de la presión de gas que aplica presión a la armadura esté en una dirección horizontal a través del gas de arco, la armadura se hace rotar más rápido mediante la presión del gas.
- 30 Además, a medida que el orificio de entrada formado en el primer paso se forma en las proximidades del contacto fijo, el gas de arco generado cuando se separan el contacto fijo y el contacto móvil se introduce rápidamente en el paso de descarga de gas de arco.
- 35 De manera adicional, al permitir que el orificio de descarga formado en el tercer paso o el cuarto paso se sitúe adyacente a la porción inferior de la armadura, tan pronto como el gas de arco se descarga a través del tercer paso o el cuarto paso, se presiona sin demora la armadura.
- 40 Dado que los rasgos presentes pueden materializarse de varias formas sin apartarse de las características de los mismos, también debe entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, y que son posibles diversas modificaciones, sin apartarse del alcance de la presente invención, que se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un disyuntor que comprende una unidad de ruptura unipolar que incluye un alojamiento (111), un contacto móvil (117) proporcionado en el alojamiento (111), un contacto fijo (115) proporcionado en el alojamiento (111) y que se pone en contacto o se separa del contacto móvil (117), una unidad de extinción (119) proporcionada en el alojamiento (111) y configurada para extinguir un arco generado cuando se separan el contacto móvil (117) y el contacto fijo (115), una unidad de mecanismo de detección (150) para detectar una corriente de fallo, y al menos un paso de descarga de gas de arco (113, 113', 113'', 113''') que se forma en el alojamiento (111) para permitir que se descargue un gas de arco generado cuando el contacto móvil (117) y el contacto fijo (115) se separan, caracterizado porque:

el al menos un paso de descarga de gas de arco incluye un orificio de entrada (113a-1, 113a'-1, 113''-1, 113'''-1) que se forma en la unidad de extinción (119) para permitir que el gas de arco se introduzca y un orificio de descarga (113c-1, 113d'-1, 113d''-1, 113c'''-1) que se forma en la unidad de mecanismo de detección (150) para permitir que el gas de arco se descargue, y

el disyuntor se dispara a medida que el gas de arco descargado a través del orificio de descarga (113c-1, 113d'-1, 113d''-1, 113c'''-1) hace rotar una armadura (151) de la unidad de mecanismo de detección.
2. El disyuntor según la reivindicación 1, caracterizado porque el paso de descarga de gas de arco (113, 113', 113'', 113''') se forma al menos uno en una superficie inferior o una superficie lateral del alojamiento (111).
3. Disyuntor según la reivindicación 2, caracterizado porque el paso de descarga de gas de arco (113, 113', 113'', 113''') comprende:

un primer paso (113a, 113a', 113a'', 113a''') que tiene un extremo donde se forma el orificio de entrada (113a-1, 113a'-1, 113''-1, 113'''-1) para permitir que el gas de arco se introduzca y se forme inclinado hacia la unidad de extinción (119);

un segundo paso (113b, 113b', 113b'', 113b''') formado en una dirección horizontal desde el primer paso (113a, 113a', 113a'', 113a'''); y

un tercer paso (113c, 113c', 113c'', 113c''') que tiene un extremo donde se forma el orificio de descarga (113c-1, 113c''-1) para permitir que el gas de arco se descargue y se forma inclinado desde el segundo paso (113b, 113b', 113b'', 113b''') hacia la unidad de mecanismo de detección (150).
4. El disyuntor según la reivindicación 3, que comprende además un cuarto paso (113d', 113d'') que tiene un extremo donde se forma el orificio de descarga (113d'-1, 113d''-1) para permitir que el gas de arco se descargue y se forme en una dirección horizontal desde el tercer paso (113c', 113c''-1) hacia la unidad de mecanismo de detección (150).
5. El disyuntor según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque cada uno de los orificios de descarga (113c-1, 113d'-1, 113d''-1, 113c'''-1) se sitúa adyacente a una porción inferior de la armadura (151).
6. El disyuntor según la reivindicación 3, caracterizado porque el orificio de entrada (113a-1, 113a'-1, 113''-1, 113'''-1) se forma inclinado.
7. El disyuntor según la reivindicación 3, caracterizado porque el orificio de entrada (113a-1, 113a'-1, 113''-1, 113'''-1) se sitúa adyacente al contacto fijo (115).
8. El disyuntor según la reivindicación 4, caracterizado porque una anchura en las proximidades del orificio de descarga (113d'-1, 113c'''-1) y el orificio de entrada (113a''-1) en el primer paso (113a''), el tercer paso (113c''') o el cuarto paso (113d'') se aumenta de manera gradual a medida que discurre progresivamente hacia el orificio de descarga (113d'-1, 113c'''-1) y el orificio de entrada (113a''-1).

FIG. 1

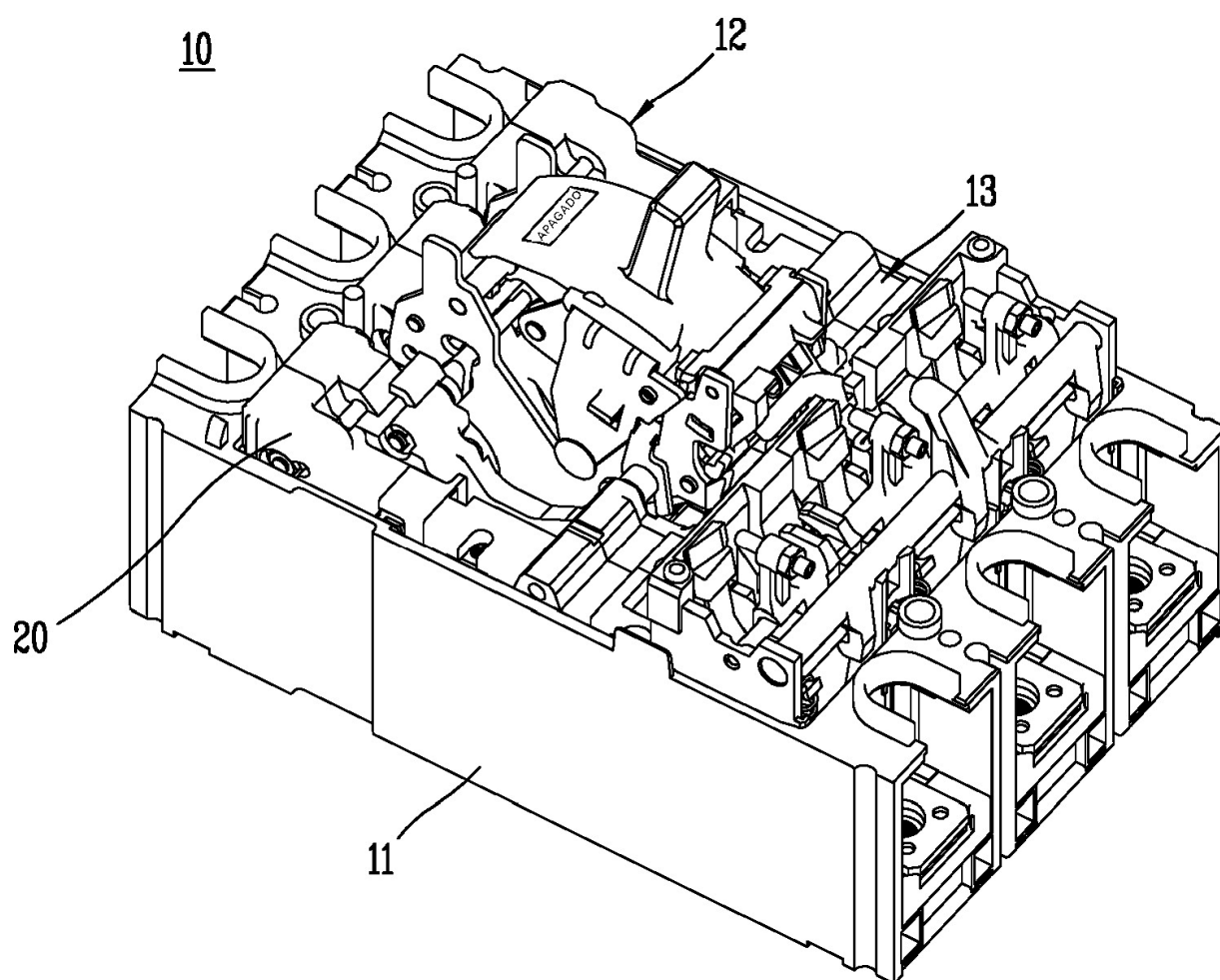


FIG. 2

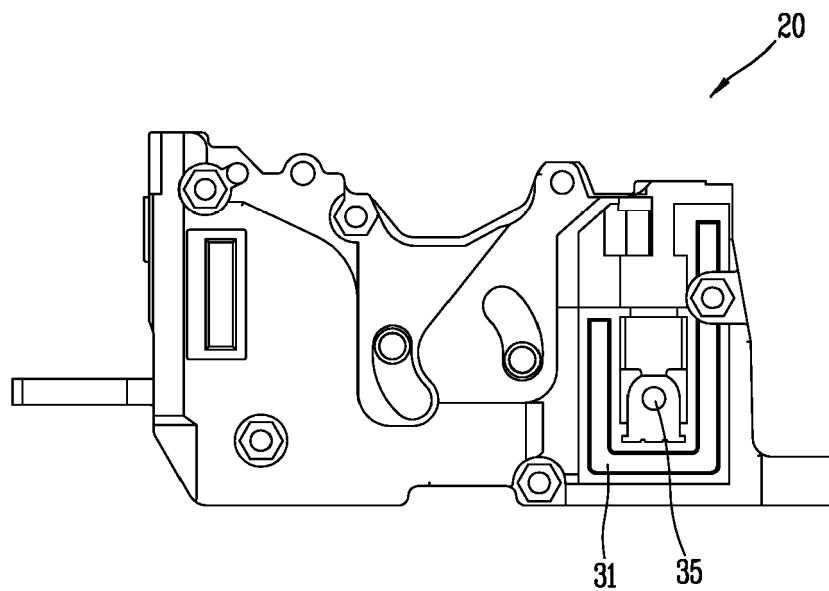


FIG. 3

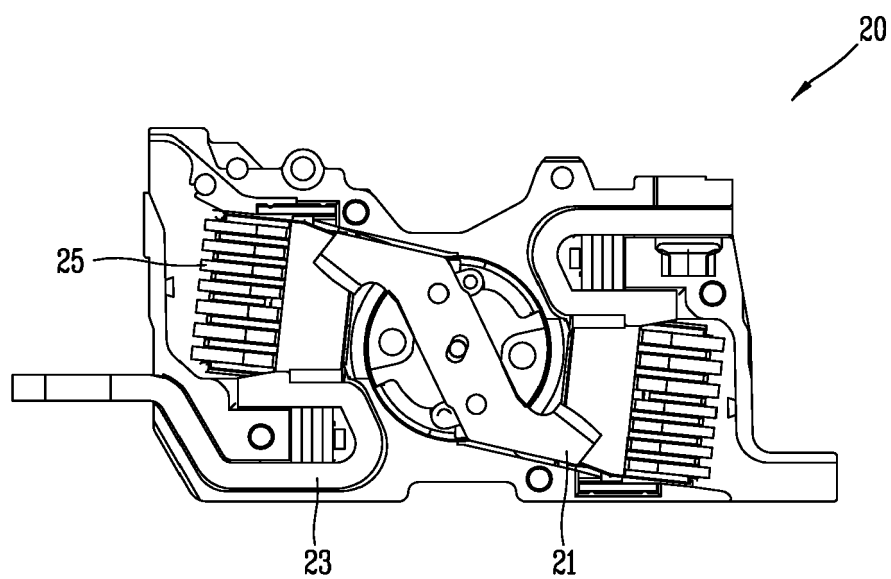


FIG. 4

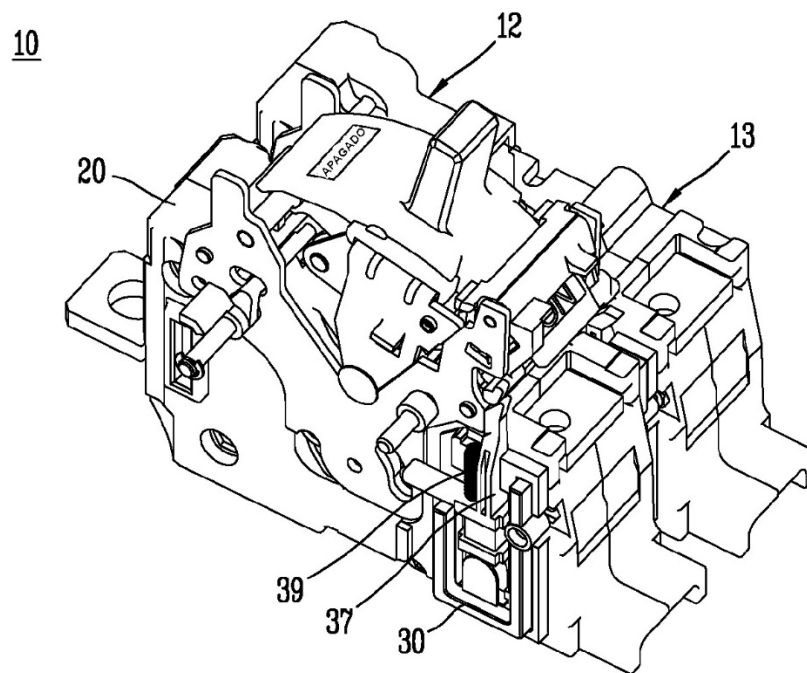


FIG. 5

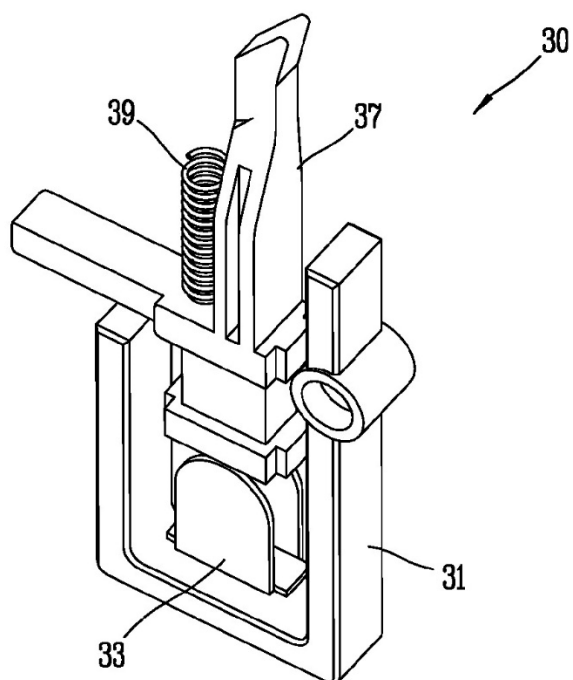


FIG. 6

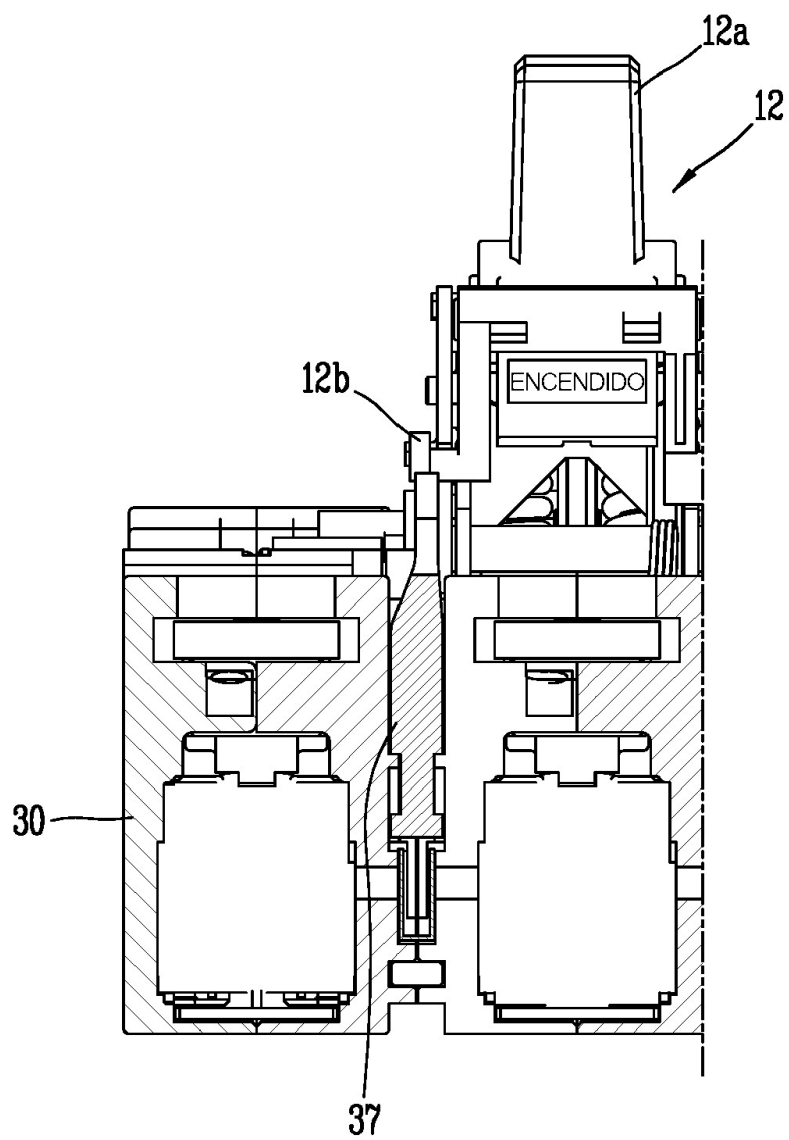


FIG. 7

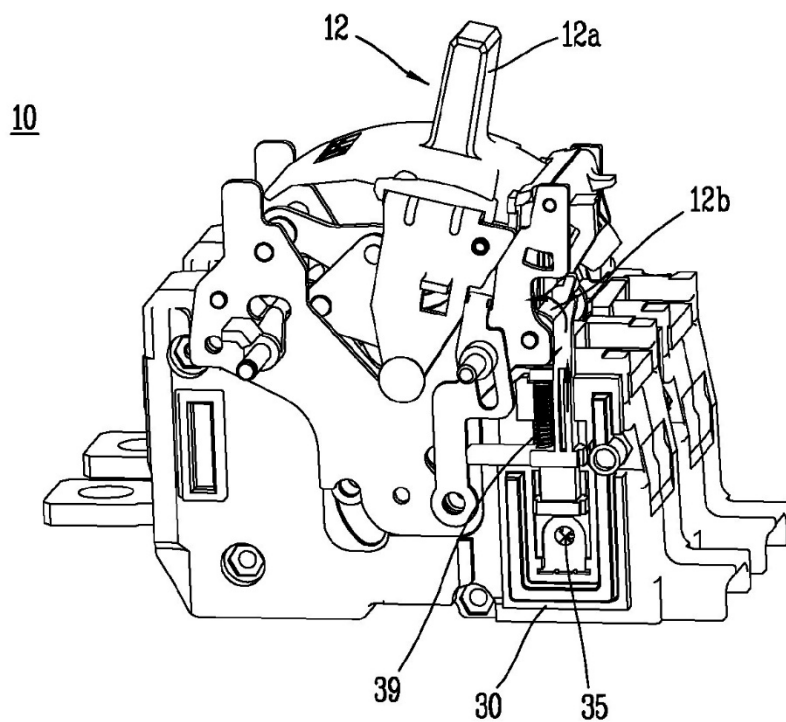


FIG. 8

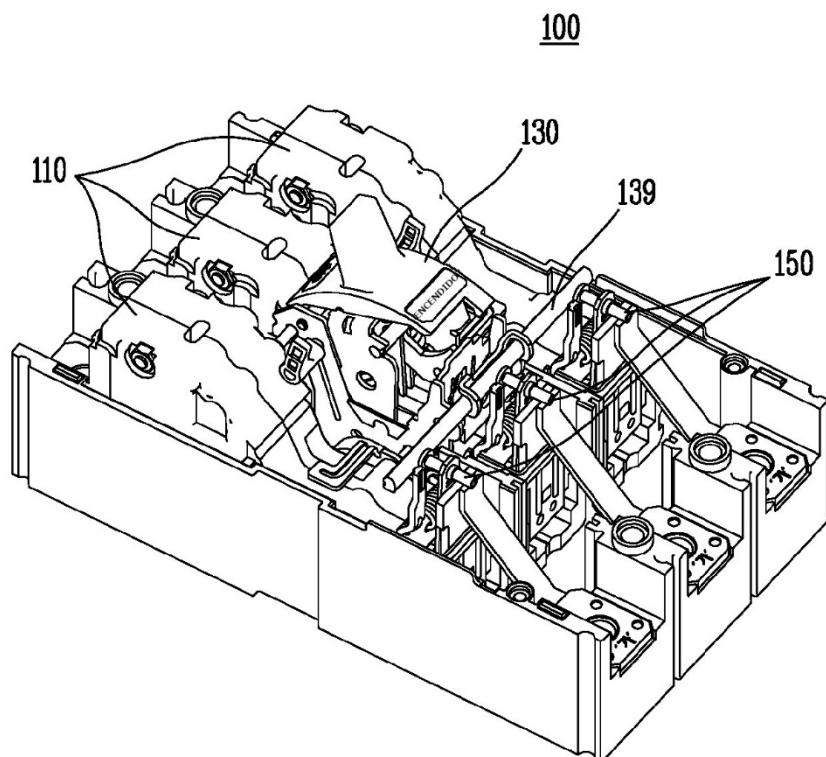


FIG. 9

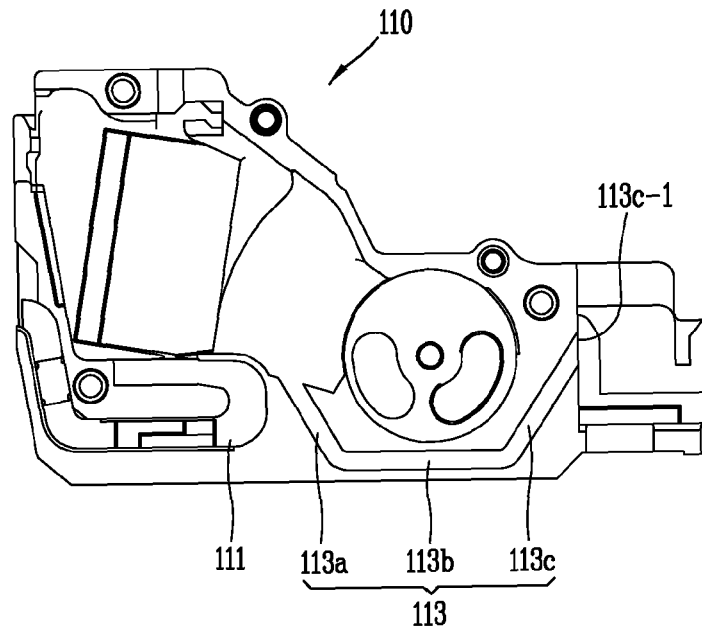


FIG. 10

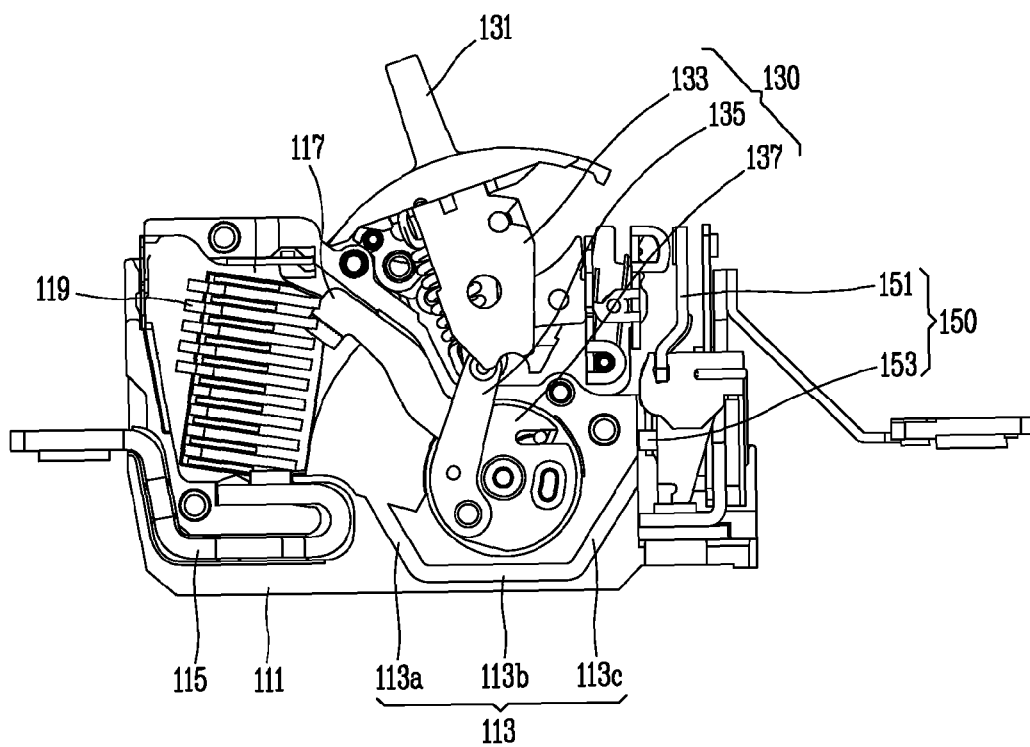


FIG. 11

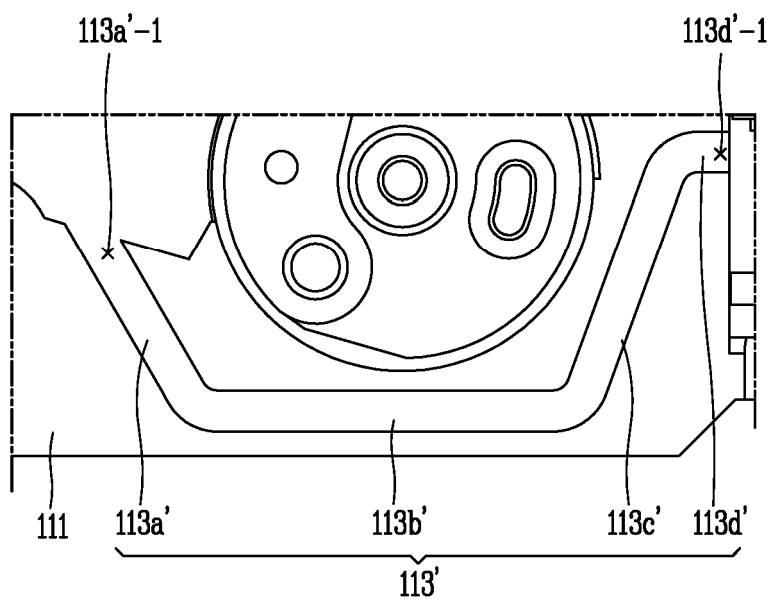


FIG. 12

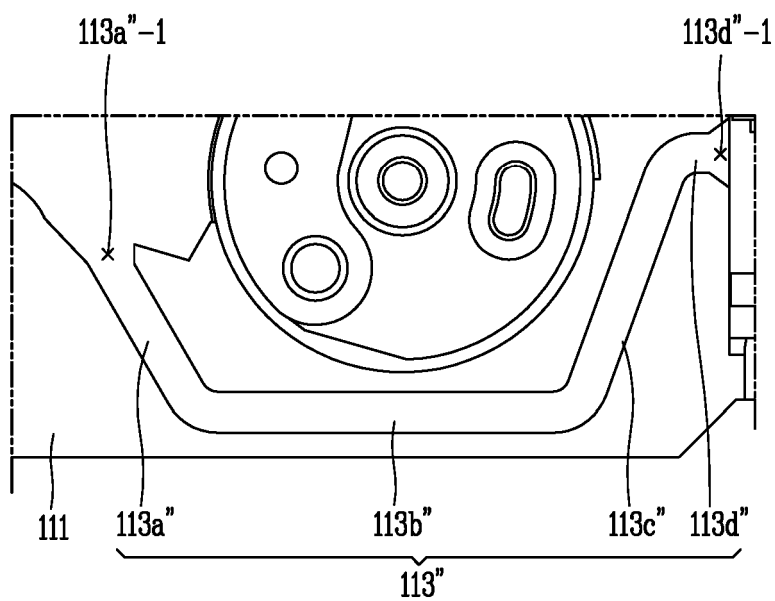


FIG. 13

