

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 831 722**

51 Int. Cl.:

H01H 33/42 (2006.01)

H01H 33/02 (2006.01)

H01H 3/46 (2006.01)

H02B 13/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2017 E 17163717 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2020 EP 3355331**

54 Título: **Dispositivo de conmutación con aislamiento de gas que usa doble movimiento con múltiples palancas**

30 Prioridad:

25.01.2017 KR 20170012187

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

09.06.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PARK, JINGUN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 831 722 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conmutación con aislamiento de gas que usa doble movimiento con múltiples palancas

5 Antecedentes de la divulgación

1. Campo de la divulgación

La presente divulgación se refiere a un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas, más particularmente, a un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas capaz de controlar un tiempo de funcionamiento para el cierre o la abertura, así como para reducir el tamaño de un disyuntor de gas, así como permitir que tenga una carrera más larga.

2. Descripción de la técnica convencional

En los últimos años, las estaciones de potencia eléctrica o similares han empleado ampliamente un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas (GIS) que usa gas de hexafluoruro de azufre (SF₆), que tiene una alta resistencia de aislamiento entre los mecanismos de conmutación que constituyen instalaciones de subestación de alta tensión.

Un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas como un dispositivo de potencia eléctrica usado para la conmutación, puesta a tierra, bifurcación y monitorización de un circuito eléctrico de alta tensión en el intervalo de varios miles a decenas de miles de voltios en un sistema de potencia de gran distribución y transformación, transformación de potencia, es un dispositivo de conmutación que aloja aparatos de conmutación y puesta a tierra en un tanque lleno de un gas de aislamiento como hexafluoruro de azufre (SF₆) para extinguir un arco generado en el momento de la conmutación de una línea de alta tensión y aislamiento eléctrico entre polos de corriente alterna.

Un disyuntor de gas proporcionado en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas convencional puede dividirse en una parte móvil y una parte estacionaria, en el que la parte móvil está dotada de un contacto móvil, una boquilla principal y un cilindro, y la parte estacionaria está dotada de un contacto estacionario puesto en contacto con o separado del contacto móvil.

En el presente documento, una cámara de compresión puede proporcionarse dentro del cilindro, y un gas de aislamiento se llena dentro de la cámara de compresión. El disyuntor de gas está en un estado en que el contacto móvil y el contacto estacionario están en contacto entre sí en el momento del cierre, y en un estado en que el contacto móvil y el contacto estacionario están separados entre sí en el momento de la abertura.

En los últimos años, con el fin de mejorar el rendimiento de ruptura de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de este tipo, un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento en el que el contacto estacionario de la parte estacionaria se mueve relativamente hacia o alejándose del contacto móvil se ha usado ampliamente.

Por otro lado, la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de doble movimiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas en la técnica relacionada, y las figuras 2 a 5 son vistas conceptuales que ilustran un proceso de accionamiento a través de una estructura de doble movimiento.

Además, la figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas con un modo de doble movimiento de tipo horquilla en la técnica relacionada, y la figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas con un modo de doble movimiento de tipo palanca en la técnica relacionada.

Como se ilustra en la figura 1, según una estructura de doble movimiento en la técnica relacionada, la base móvil 11 puede estar conectada a un segundo contacto móvil 19 con una pluralidad de palancas 13, 15, 17 para mover el segundo contacto móvil 19 según el movimiento de la base móvil 11 para permitir que el segundo contacto móvil 19 se ponga en contacto con o se separe de un primer contacto móvil (no mostrado) proporcionado en una primera parte móvil (no mostrada).

En otras palabras, como se ilustra en las figuras 2 a 5, cuando la base móvil 11 se mueve a una posición de ruptura por un dispositivo de accionamiento, una pluralidad de palancas 13, 15, 17 rotan, y finalmente el segundo contacto móvil 19 puede separarse del primer contacto móvil proporcionado en la primera parte móvil mientras está moviéndose hacia atrás según el movimiento de las palancas 13, 15, 17.

Sin embargo, en caso de tal estructura de doble movimiento, cuando aumenta una relación de carrera entre la base móvil 11 y el segundo contacto móvil, debe aumentarse un tamaño de las palancas 13, 15, 17 que conectan la base móvil 11 al segundo contacto móvil 19, provocando de ese modo un problema de aumentar el tamaño del disyuntor de gas proporcionado en el dispositivo de conmutación con aislamiento de gas.

Además, como se ilustra en la figura 6, un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento formado con una palanca de tipo horquilla en la técnica relacionada puede incluir una primera parte móvil 21 dotada de un primer contacto móvil 21a y una boquilla 21b ubicada en el lado izquierdo, y una segunda parte móvil 31 dotada de un segundo contacto móvil 31b ubicado en el lado derecho.

En el presente documento, la segunda parte móvil 31 está dotada de una base móvil 31a, y la base móvil 31a está conectada al segundo contacto móvil 31b proporcionado en la segunda parte móvil 31 a través de una palanca en forma de horquilla 31c.

Además, el saliente 31a-1 está formado en la base móvil 31a, y cuando la base móvil 31a se mueve, una parte saliente en forma de horquilla 31c-1 de la palanca 31c rota mientras que está enganchada con el saliente 31a-1, y mueve el segundo contacto móvil 31b al mismo tiempo para controlar el segundo contacto móvil 31b que va a ponerse en contacto con o separarse del primer contacto móvil 21a.

Sin embargo, en el caso de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo horquilla, puede producirse un fuerte impacto entre el saliente 31a-1 y la parte saliente 31c-1 de la palanca 31c cuando se mueve la base móvil 31a, provocando de ese modo un problema en el que una parte de colisión se rompe fácilmente al usarse durante un largo período de tiempo.

Por otro lado, como se ilustra en la figura 7, incluso en el caso de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas con un modo de doble movimiento de tipo palanca, cuando una relación de carrera entre una base móvil 51 a un segundo contacto móvil 53 se establece en 1:1, 1:2, 1:3 o similares, solo puede ajustarse a través de la longitud de una palanca 55 y, por lo tanto, cuando se aumenta relativamente una relación de carrera entre la base móvil 51 y el segundo contacto móvil 53 conectado a la palanca 55, debe aumentarse un tamaño de la palanca, provocando de ese modo un problema en el que se aumenta el tamaño del disyuntor de gas como conjunto.

Además, dado que el segundo contacto móvil 53 debe moverse sin un tiempo de demora predeterminado cuando se mueve la base móvil 51, puede ser imposible mover el segundo contacto móvil 53 solo cuando se requiere una operación de cierre o abertura, provocando de ese modo un problema de no distribuir energía usada para el cierre o la abertura, provocando de ese modo un problema que reduce significativamente la eficiencia energética, así como que deteriora el rendimiento de abertura.

El documento US 2018/0135526 A1 da a conocer un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y, en particular, un disyuntor con un dispositivo que tiene un punto muerto. El documento US2010/0163527 A1 da a conocer un disyuntor de gas de alta tensión.

Sumario de la divulgación

La presente divulgación está ideada para resolver los problemas anteriores, y un objeto de la presente divulgación es proporcionar un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas capaces de controlar un tiempo de funcionamiento para cerrar o abrir, así como reducir el tamaño de un disyuntor de gas, así como permitir que tenga una carrera más larga.

El objeto anterior de la presente divulgación puede lograrse proporcionando un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento según la reivindicación 1. Características adicionales se describen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la divulgación y están incorporados en y forman parte de esta memoria descriptiva, ilustran las realizaciones de la divulgación y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de doble movimiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas en la técnica relacionada;

la figura 2 es una vista conceptual que ilustra un proceso de funcionamiento de una base móvil y un segundo contacto móvil a través de una estructura de doble movimiento proporcionada en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas en la técnica relacionada;

la figura 3 es una vista conceptual que ilustra un estado en el que una base móvil se mueve a través de una estructura de doble movimiento proporcionada en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas en la técnica relacionada;

la figura 4 es una vista conceptual que ilustra un estado en el que la base móvil se mueve además en la figura 3 a través de una estructura de doble movimiento proporcionada en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas en la técnica relacionada;

5 la figura 5 es una vista conceptual que ilustra un estado en el que una base móvil se mueve a través de una estructura de movimiento dual proporcionada en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas para separar un segundo contacto móvil de un primer contacto móvil;

10 la figura 6 es una vista de configuración que ilustra un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas con un modo de doble movimiento de tipo horquilla en la técnica relacionada;

la figura 7 es una vista de configuración que ilustra un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas con un modo de doble movimiento de tipo palanca en la técnica relacionada;

15 la figura 8 es una vista de configuración que ilustra un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas según la presente divulgación;

20 la figura 9 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación comienza a moverse de un estado cerrado a un estado abierto;

25 la figura 10 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido de un estado cerrado a un estado abierto una distancia predeterminada;

la figura 11 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido a un estado abierto;

30 la figura 12 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación comienza a moverse de un estado abierto a un estado cerrado;

35 la figura 13 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido de un estado abierto a un estado cerrado una distancia predeterminada;

40 la figura 14 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido de un estado abierto a un estado cerrado;

45 la figura 15 es un gráfico que ilustra un cambio de carrera de un segundo contacto móvil cuando la base móvil se mueve en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas según la presente divulgación; y

la figura 16 es un gráfico que ilustra un cambio de carrera cuando la base móvil se mueve en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación.

50 Descripción detallada de la divulgación

A continuación en el presente documento, un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas según una realización de la presente divulgación se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

55 La figura 8 es una vista de configuración que ilustra un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas según la presente divulgación, y la figura 9 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación comienza a moverse de un estado cerrado a un estado abierto, y la figura 10 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido de un estado cerrado a un estado abierto una distancia predeterminada, y la figura 11 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido a un estado abierto, y la figura 12 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene

múltiples palancas según la presente divulgación comienza a moverse de un estado abierto a un estado cerrado, y la figura 13 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido de un estado abierto a un estado cerrado una distancia predeterminada.

La figura 14 es una vista de configuración que ilustra un estado en el que una base móvil de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación se ha movido de un estado abierto a un estado cerrado, y la figura 15 es un gráfico que ilustra un cambio de carrera de un segundo contacto móvil cuando la base móvil se mueve en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas según la presente divulgación, y la figura 16 es un gráfico que ilustra un cambio de carrera cuando la base móvil se mueve en un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la presente divulgación.

Como se ilustra en la figura 8, un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas según la presente divulgación puede incluir una primera parte móvil 110 y una segunda parte móvil 130 accionadas de manera de doble movimiento mutuamente, y un disyuntor de gas 100, y similares.

En el presente documento, la primera parte móvil 110 está dotada de un primer contacto móvil 111, y la segunda parte móvil 130 está dotada de un segundo contacto móvil 133 puesto en contacto con o separado del primer contacto móvil 111.

Además, la segunda parte móvil 130 está dotada de una base móvil 131, una primera palanca 135, una segunda palanca 137 y una tercera palanca 139 para accionar el segundo contacto móvil 133 de manera de doble movimiento.

La base móvil 131 está conectada al primera palanca 135 para mover el segundo contacto móvil 133 de manera conectada a través de las respectivas palancas 135, 137, 139 mientras que se mueve por un dispositivo de accionamiento y, por tanto, el segundo contacto móvil 133 se pone en contacto con o se separa del primer contacto móvil 111, controlando de ese modo el dispositivo de conmutación con aislamiento de gas que va a cerrarse o abrirse.

Un extremo de la primera palanca 135 está conectado al base móvil 131, y el otro extremo de la misma está conectado al segunda palanca 137 para rotar la segunda palanca 137 mientras que se mueve según el movimiento de la base móvil 131.

Un extremo de la segunda palanca 137 está conectado al primera palanca 135, y el otro extremo de la misma está conectado al tercera palanca 139 para rotar en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj según el movimiento de la primera palanca 135 para mover la tercera palanca 139 cerca de o lejos de la segunda palanca 137, permitiendo de ese modo que el segundo contacto móvil 133 entre en contacto con o se separe del primer contacto móvil 111.

Un extremo de la tercera palanca 139 está conectado al otro extremo de la segunda palanca 137, y el otro extremo de la misma está conectado al segundo contacto móvil 133 para rotar la segunda palanca 137 en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj para moverse en contacto cercano con o alejarse de la segunda palanca 137, permitiendo de ese modo que el segundo contacto móvil 133 se ponga en contacto con o se separe del primer contacto móvil 111.

Más específicamente, como se ilustra en las figuras 9 a 11, cuando la base móvil 131 se mueve a un estado abierto a través del dispositivo de accionamiento, la primera palanca 135 se mueve junto con la base móvil 131 una distancia predeterminada, luego tira de un extremo de la segunda palanca 137 hacia la base móvil 131 para rotar la segunda palanca 137 en el sentido contrario a las agujas del reloj, y en conexión con la misma, el otro extremo de la segunda palanca 137 mueve el otro extremo de la tercera palanca 139 para estar en contacto cercano con un lado de la segunda palanca 137 mientras que empuja un extremo de la tercera palanca 139 hacia un lado opuesto de la base móvil 131 para permitir que el segundo contacto móvil 133 se separe del primer contacto móvil 111.

Además, como se ilustra en las figuras 12 a 14, cuando la base móvil 131 se mueve a un estado cerrado a través del dispositivo de accionamiento, la primera palanca 135 se mueve mientras que empuja un extremo de la segunda palanca 137 a un lado opuesto de la base móvil 131 para rotar la segunda palanca 137 en el sentido de las agujas del reloj, y en conexión con la misma, el otro extremo de la segunda palanca 137 mueve el otro extremo de la tercera palanca 139 para alejarse de la segunda palanca 137 mientras que empuja un extremo de la tercera palanca 139 hacia la base móvil 131 para permitir que el segundo contacto móvil 133 se ponga en contacto con el primer contacto móvil 111.

Por otro lado, cuando el dispositivo de conmutación con aislamiento de gas se controla a un estado cerrado o a un estado abierto, como se ilustra en la figura 9, cuando la base móvil 131 está ubicada en un estado cerrado, una parte de conexión entre la primera palanca 135 y la base móvil 131 está situada más cerca de una parte de contacto entre el primer contacto móvil 111 y el segundo contacto móvil 133 que un extremo de la segunda palanca 137, y cuando la base móvil 131 se mueve de una posición cerrada a una posición abierta, la segunda palanca 137 se mueve junto con

la primera palanca 135 una distancia predeterminada de la base móvil 131 y luego rota.

En otras palabras, puede permitirse que la segunda palanca 137 tenga un tiempo de retardo de funcionamiento predeterminado, en una posición inicial en la que la base móvil 131 comienza a moverse o está en una posición completa en la que se completa el movimiento de la base móvil 131, la segunda palanca 137 no rota aunque la base móvil 131 se mueva y, por tanto, no se mueve el segundo contacto móvil 133.

Por consiguiente, como se ilustra en las figuras 15 y 16, incluso cuando una carrera se aplica constantemente al base móvil 131 a través del dispositivo de accionamiento, la segunda palanca 137 no rota en la posición inicial (A) o en la posición completa (B) para no mover el segundo contacto móvil 133 debido a una pequeña cantidad de carrera aplicada al segundo contacto móvil 133, y la segunda palanca 137 rota en una posición distinta al posición inicial o posición completa, en concreto, una posición que requiere el cierre o la abertura para rotar la segunda palanca 137 para mover el segundo contacto móvil 133 a través de la tercera palanca 139 conectado al segunda palanca 137 de manera que la energía usada para controlar el cierre o la abertura del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas se usa solo en una posición que requiere el cierre o la abertura, reduciendo de ese modo la cantidad de energía, así como potenciando el rendimiento de abertura del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas.

Mientras tanto, la segunda palanca 137 puede incluir una primera placa de conexión 137a y una segunda placa de conexión 137b.

La primera placa de conexión 137a está conectada al primera palanca 135, y se forma para inclinarse hacia un lado opuesto de la base móvil 131.

Además, la segunda placa de conexión 137b está formada de manera solidaria con la primera placa de conexión 137a y conectada al tercera palanca 139 y formada para inclinarse hacia un lado opuesto de la base móvil 131.

Por consiguiente, dado que las respectivas placas de conexión 137a, 137b de la segunda palanca 137 están formadas para inclinarse hacia un lado opuesto de la base móvil 131, cuando la segunda palanca 137 rota a través de la primera palanca 135, una cantidad de rotación de la segunda palanca 137 aumenta para aumentar una longitud de movimiento de la tercera palanca 139 a través de la rotación de la segunda palanca 137 para aumentar una longitud de carrera aplicada al segundo contacto móvil 133 incluso en un espacio pequeño.

Por otra parte, la primera placa de conexión 137a está formada para ser más larga que la segunda placa de conexión 137b para disminuir una longitud de carrera aplicada al tercera palanca 139 a través de la segunda palanca 13, aumentando de ese modo una velocidad de abertura del disyuntor de gas 100.

Además, una ranura de montaje 137a-1 está formada en una superficie inferior de la primera placa de conexión 137a de manera que el otro extremo de la tercera palanca 139 se pone en contacto con la segunda palanca 137 y se monta en la misma cuando está en contacto cercano con un lado de la segunda palanca 137.

Por consiguiente, cuando la segunda palanca 137 rota y la tercera palanca 139 se mueve hacia la segunda palanca 137 para estar en contacto cercano con la misma, el otro extremo de la tercera palanca 139 está ubicado para montarse en la ranura de montaje 137a-1, evitando de ese modo daños debido al colisión entre la segunda 137 y la tercera palanca 139, así como aumentar una longitud de carrera aplicada al segundo contacto móvil 133 incluso a través de un pequeño espacio.

Además, la tercera palanca 139 está formada para redondearse hacia la segunda palanca 137.

Por consiguiente, cuando la segunda palanca 137 rota y la tercera palanca 139 se mueve hacia la segunda palanca 137, una superficie redondeada de la tercera palanca 139 se pone en contacto cercano con la segunda palanca 137 para minimizar la colisión entre la segunda palanca 137 y la tercera palanca 139, evitando de ese modo daños debido al colisión.

Además, en comparación con cuando la tercera palanca 139 tiene una forma plana, cuando la tercera palanca 139 se mueve hacia la segunda palanca 137, una parte central de la segunda palanca 137 al que el elemento estacionario 138 se mueve además hacia la tercera palanca 139 mediante una anchura curvada redondeada de la tercera palanca 139 para aumentar una distancia de movimiento de la tercera palanca 139, aumentando de ese modo una longitud de carrera aplicada al segundo contacto móvil 133 incluso en un espacio pequeño.

A continuación en el presente documento, un proceso de funcionamiento de un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento con múltiples palancas se describirá en detalle con referencia a las figuras 9 a 14.

En primer lugar, como se ilustra en la figura 9, cuando la base móvil 131 se mueve a una posición abierta para separar el segundo contacto móvil 133 y el primer contacto móvil 111 entre sí a través de un dispositivo de accionamiento conectado al base móvil 131, la primera palanca 135 conectada al base móvil 131 se mueve junto con la base móvil

131.

En el presente documento, cuando la primera palanca 135 se mueve junto con la base móvil 131, la segunda palanca 137 no se mueve junto con la primera palanca 135 pero tiene un tiempo de retardo predeterminado, y luego rota en el sentido contrario a las agujas del reloj según el movimiento de la primera palanca 135.

En otras palabras, como se ilustra en la figura 10, cuando la primera palanca 135 se mueve junto con la base móvil 131 por una distancia predeterminada y luego la primera palanca 135 tira de la segunda palanca 137 hacia abajo, la segunda palanca 137 rota y, en este momento, una parte central de la segunda palanca 137 está ubicada en un estado de estar fijada al segunda parte móvil 130 a través del elemento estacionario 138 y, por tanto, no se mueve junto con la primera palanca 135 sino que rota en sentido contrario a las agujas del reloj.

Además, como se ilustra en la figura 11, cuando la segunda palanca 137 rota en sentido contrario a las agujas del reloj, un extremo de la tercera palanca 139 conectado al otro extremo de la segunda palanca 137 se mueve hacia un lado opuesto de la base móvil 131 mientras se tira hacia la segunda palanca 137, y en conexión con la misma, el otro extremo de la tercera palanca 139 se mueve cerca de un lado de la segunda palanca 137 para separar el segundo contacto móvil 133 del primer contacto móvil 111, permitiendo de ese modo que el disyuntor de gas 100 esté en un estado abierto.

En el presente documento, cuando el otro extremo de la tercera palanca 139 entra en contacto cercano con o se aleja de la segunda palanca 137, se mueven en la misma línea junto con el elemento estacionario 138, disminuyendo de ese modo un intervalo de movimiento de cada palanca 135, 137, 139.

Además, dado que la tercera palanca 139 se redondea hacia la segunda palanca 137, puede ser posible evitar daños debido al colisión mutua, así como aumentar una longitud de carrera aplicada al segunda contacto móvil 133 incluso cuando la tercera palanca 139 se mueve hacia la segunda palanca 137.

Además, dado que la ranura de montaje 137a-1 está formada en una superficie inferior de la primera placa de conexión 137a que constituye la segunda palanca 137, cuando la tercera palanca 139 se mueve cerca de un lado de la segunda palanca 137, el otro extremo de la tercera palanca 139 está montado en la ranura de montaje 137a-1 para evitar la rotura debido al colisión entre las mismas.

Por otro lado, como se ilustra en las figuras 12 a 14, cuando la base móvil 131 se mueve a una posición cerrada a través del dispositivo de accionamiento, la primera palanca 135 conectada al base móvil 131 se mueve mientras que empuja un extremo de la segunda palanca 137 a un lado opuesto de la base móvil 131 para rotar la segunda palanca 137 en el sentido de las agujas del reloj. En el presente documento, cuando el otro extremo de la segunda palanca 137 rota en el sentido de las agujas del reloj mientras que empuja un extremo de la tercera palanca 139 hacia la base móvil 131, el otro extremo de la tercera palanca 139 se mueve por consiguiente en un sentido de estar alejándose de la segunda palanca 137, y en conexión con la misma, el segundo contacto móvil 133 conectado al tercera palanca 139 se mueve hacia el primer contacto móvil 111 para permitir que el primer contacto móvil 111 y el segundo contacto móvil 133 se pongan en contacto entre sí, permitiendo de ese modo que el disyuntor de gas 100 del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas esté en un estado cerrado.

En el caso de la presente divulgación que tiene la configuración anterior, la base móvil 131 y el segundo contacto móvil 133 accionados de manera de doble movimiento pueden estar conectados por una pluralidad de palancas 135, 137, 139, y una fuerza transferida al base móvil 131 mientras que la pluralidad de palancas 135, 137, 139 están en contacto cercano entre sí o liberadas del contacto cercano pueden transferirse al segundo contacto móvil 133 y, por tanto, un tamaño de las palancas 135, 137, 139 puede no requerirse que aumente incluso cuando una relación de carrera entre la base móvil 131 y el segundo contacto móvil 133 aumenta, reduciendo de ese modo el tamaño del disyuntor de gas 100, así como controlar adecuadamente una relación de carrera entre la base móvil 131 y el segundo contacto móvil 133.

Además, la base móvil 131 y el segundo contacto móvil 133 accionados de manera de doble movimiento pueden estar conectados por una pluralidad de palancas 135, 137, 139, y al controlar el dispositivo de conmutación a un estado cerrado o un estado abierto, el segundo contacto móvil 133 no se permite que se mueva en una posición inicial o completa aunque la base móvil 131 se mueva, y el segundo contacto móvil 133 puede permitirse que se mueva en una posición distinta de la posición inicial o completa para ponerse en contacto con o separarse del primer contacto móvil 111, ahorrando de ese modo una cantidad de energía usada durante el cierre o la operación de cierre del disyuntor de gas 100, así como mejorando el rendimiento de ruptura del dispositivo de conmutación con aislamiento de gas.

Además, la primera placa de conexión 137a y la segunda placa de conexión 137b pueden inclinarse a un lado opuesto de la base móvil 131, y puede permitirse que aumente una cantidad de rotación cuando la segunda palanca 137 rota a través de la primera palanca 135, aumentando de ese modo una longitud de carrera aplicada al segundo contacto móvil 133 incluso en un espacio pequeño.

Además, la primera placa de conexión 137a puede formarse para ser más larga que la segunda placa de conexión 137b para disminuir una longitud de carrera aplicada al tercera palanca 139 a través de la segunda palanca 137, aumentando de ese modo una velocidad de abertura del disyuntor de gas 100.

- 5 Además, la ranura de montaje 137a-1 puede formarse en una superficie inferior de la primera placa de conexión 137a de manera que el otro extremo de la tercera palanca 139 se pone en contacto con la ranura de montaje 137a-1 para montarse en la misma cuando está en contacto cercano con un lado de la segunda palanca 137, evitando de ese modo que una parte de colisión resulte dañada por un impacto entre la segunda palanca 137 y la tercera palanca 139.
- 10 Además, la tercera palanca 139 puede formarse para redondearse hacia la segunda palanca 137 de manera que una superficie redondeada de la misma se pone en contacto con una superficie de la segunda palanca 137 cuando la tercera palanca 139 se mueve hacia la segunda palanca 137, minimizando de ese modo la colisión con la segunda palanca 137, así como aumentando una distancia de movimiento del segundo contacto móvil 133.
- 15 Aunque en lo anterior se ha descrito una realización preferida de la presente divulgación, será evidente para los expertos en la técnica que pueden usarse diversas alternativas para la presente divulgación y la realización anterior se modifica de manera apropiada y se aplica al mismo de la misma manera. Por consiguiente, la divulgación no pretende limitar el alcance de la invención tal como se define por la limitación de las siguientes reivindicaciones.

20

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas que incluye una primera parte móvil (110) dotada de un primer contacto móvil (111) y una segunda parte móvil (130) dotada de un segundo contacto móvil (133) que va a ponerse en contacto con o separarse del primer contacto móvil,
 5 en el que la segunda parte móvil (130) comprende:
 10 una base móvil (131) conectada a un dispositivo de accionamiento;
 una primera palanca (135), un extremo de la cual está conectado al base móvil (131) para moverse en conexión con la base móvil (131);
 15 una segunda palanca (137), un extremo de la cual está conectado al otro extremo de la primera palanca (135) en el que la segunda palanca (137) está configurada para rotar cuando la primera palanca (135) se mueve junto con la base móvil (131) y en el que la segunda palanca (137) está configurada para rotar en un estado de estar fijada al segunda parte móvil (130) a través de un elemento estacionario (138); y
 20 una tercera palanca (139), un extremo de la cual está conectado al otro extremo de la segunda palanca (137), y el otro extremo de la cual está conectado al segundo contacto móvil (133) para moverse según la rotación de la segunda palanca (137) para permitir que el segundo contacto móvil (133) se ponga en contacto con o se separe del primer contacto móvil (111),
 25 en el que cuando la base móvil (131) se mueve a un estado abierto, la primera palanca (135) está configurada para moverse mientras que tira de un extremo de la segunda palanca (137) hacia la base móvil (131) para rotar la segunda palanca (137) en sentido contrario a las agujas del reloj, y en conexión con la misma, el otro extremo de la segunda palanca (137) mueve el otro extremo de la tercera palanca (139) para estar en contacto cercano con un lado de la segunda palanca (137) mientras que empuja un extremo de la tercera palanca (139) hacia un lado opuesto de la base móvil (131) para permitir que el segundo contacto móvil (133) se separe del primer contacto móvil (111), y
 30 en el que cuando la base móvil (131) se mueve a un estado cerrado, la primera palanca (135) está configurada para moverse mientras que empuja un extremo de la segunda palanca (137) a un lado opuesto de la base móvil (131) para rotar la segunda palanca (137) en el sentido de las agujas del reloj, y en conexión con la misma, el otro extremo de la segunda palanca (137) mueve el otro extremo de la tercera palanca (139) para que se aleje de la segunda palanca (137) mientras que empuja un extremo de la tercera palanca (139) hacia la base móvil (131) para permitir que el segundo contacto móvil (133) se ponga en contacto con el primer contacto móvil (111),
 35 en el que la segunda palanca (137) comprende:
 40 una primera placa de conexión (137a) conectada al primera palanca (135), y formada para inclinarse hacia un lado opuesto de la base móvil (131); y
 45 una segunda placa de conexión (137b) formada de manera integral con la primera placa de conexión (137a) que se conecta al tercera palanca (139), y formada para inclinarse hacia un lado opuesto de la base móvil (131), y
 50 caracterizado porque se forma una ranura de montaje (137a-1) sobre una superficie inferior de la primera placa de conexión (137a) de manera que el otro extremo de la tercera palanca (139) se pone en contacto con la segunda palanca (137) y se monta sobre la misma cuando está en contacto cercano con un lado de la segunda palanca (137).
- 55 2. El dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la reivindicación 1, en el que cuando la base móvil (131) está ubicada en un estado cerrado, una parte de conexión entre la primera palanca (135) y la base móvil (131) está ubicada más cerca del primer contacto móvil (111) que un extremo de la segunda palanca (137), y cuando la base móvil (131) se mueve de una posición cerrada a una posición abierta, la segunda palanca (137) está configurada para rotar cuando la primera palanca (135) se mueve junto con la base móvil (131).
 60
3. El dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples palancas según la reivindicación 1, en el que la primera placa de conexión (137a) está formada para ser más larga que la segunda placa de conexión (137b).
 65
4. El dispositivo de conmutación con aislamiento de gas de tipo de doble movimiento que tiene múltiples

palancas según la reivindicación 1, en el que la tercera palanca (139) está formada para ser redondeada hacia la segunda palanca (137).

FIG. 1

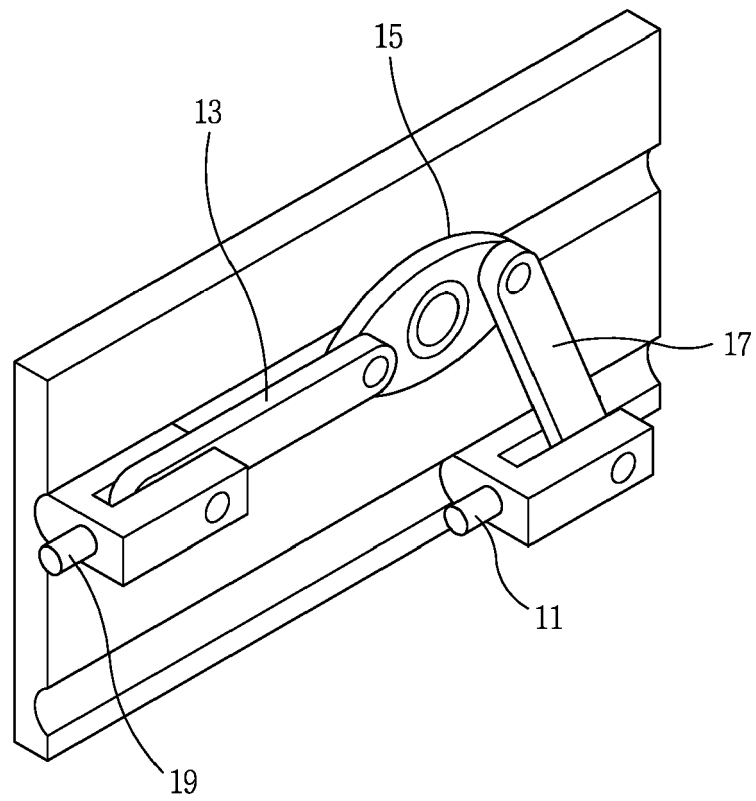


FIG. 2

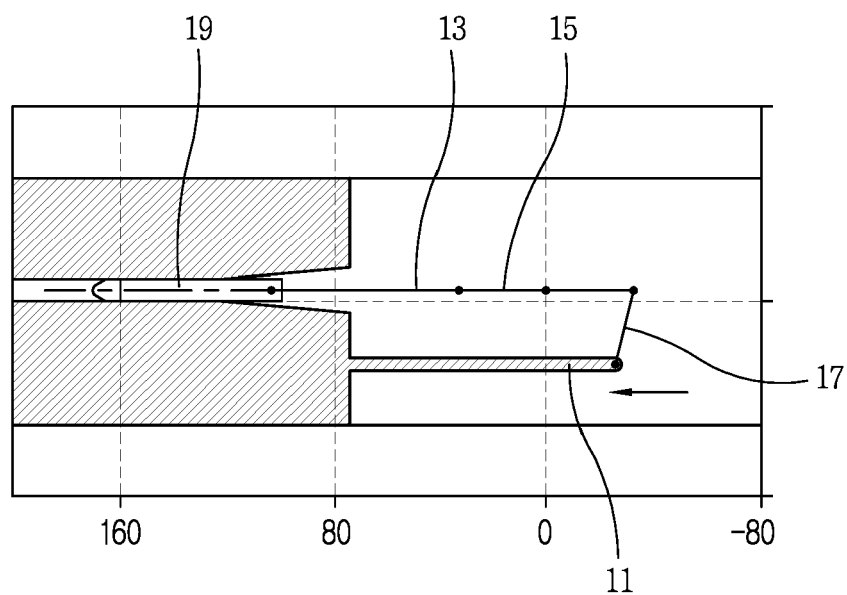


FIG. 3

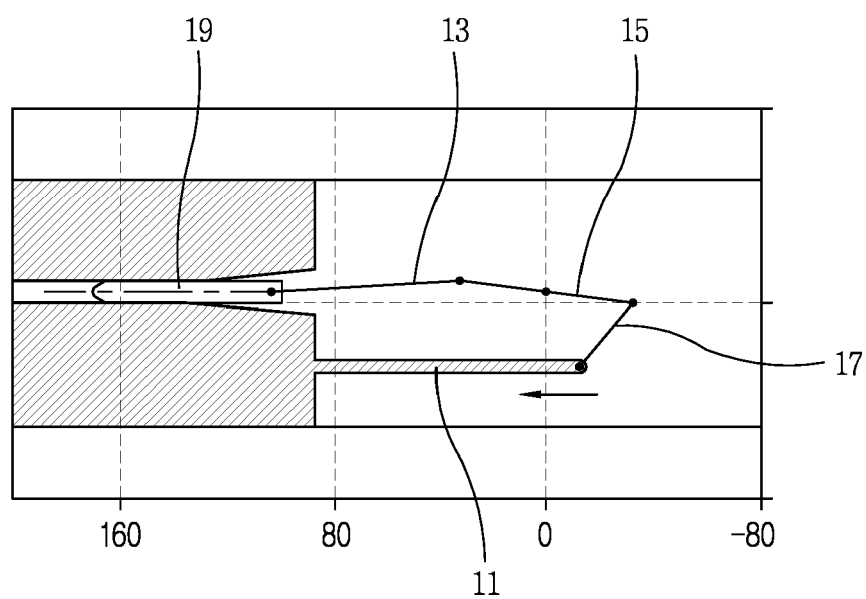


FIG. 4

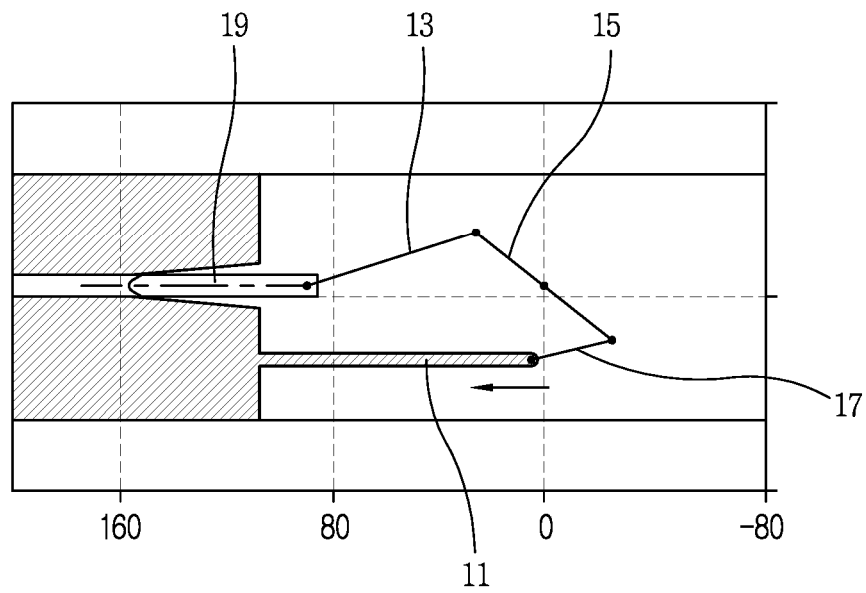


FIG. 5

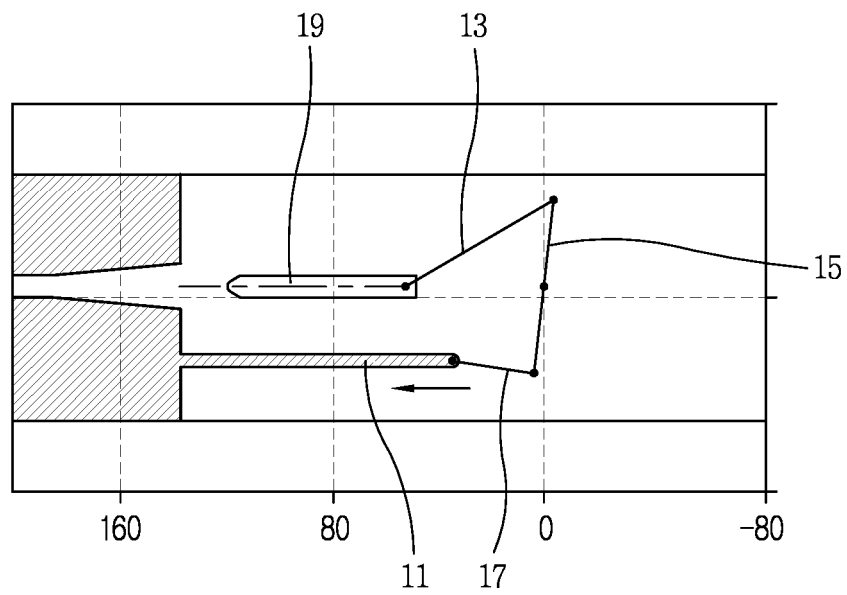


FIG. 6

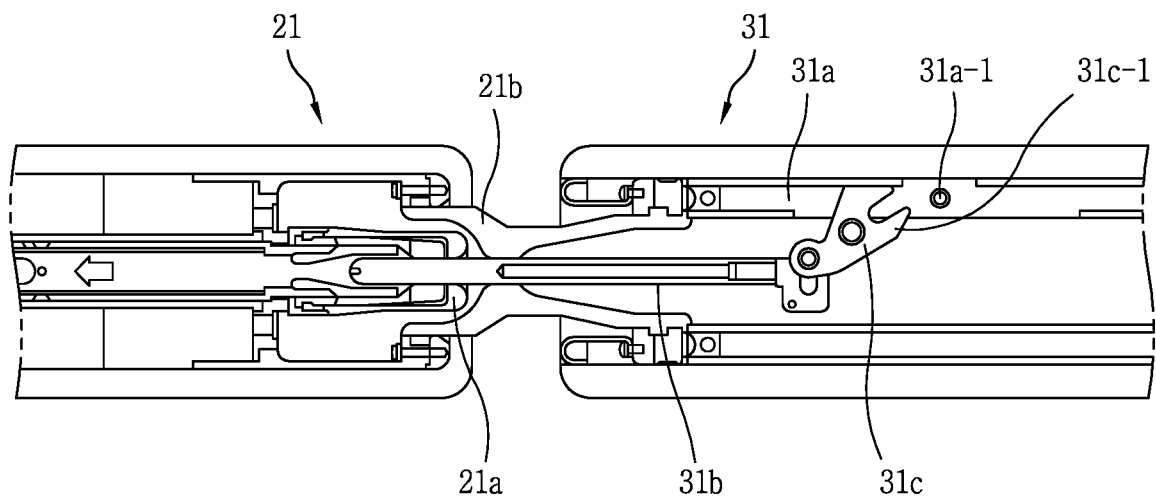


FIG. 7

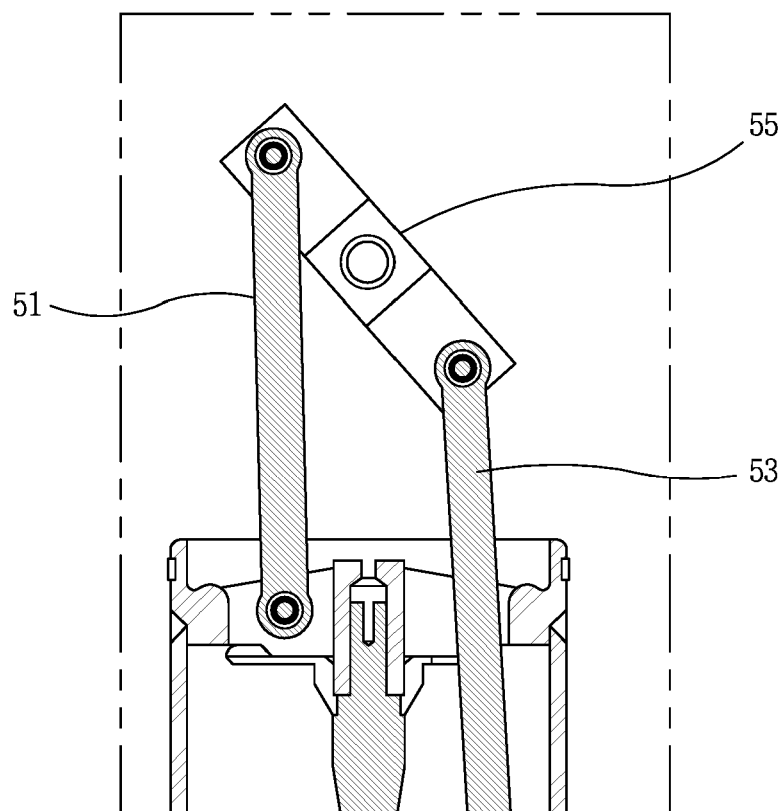


FIG. 8

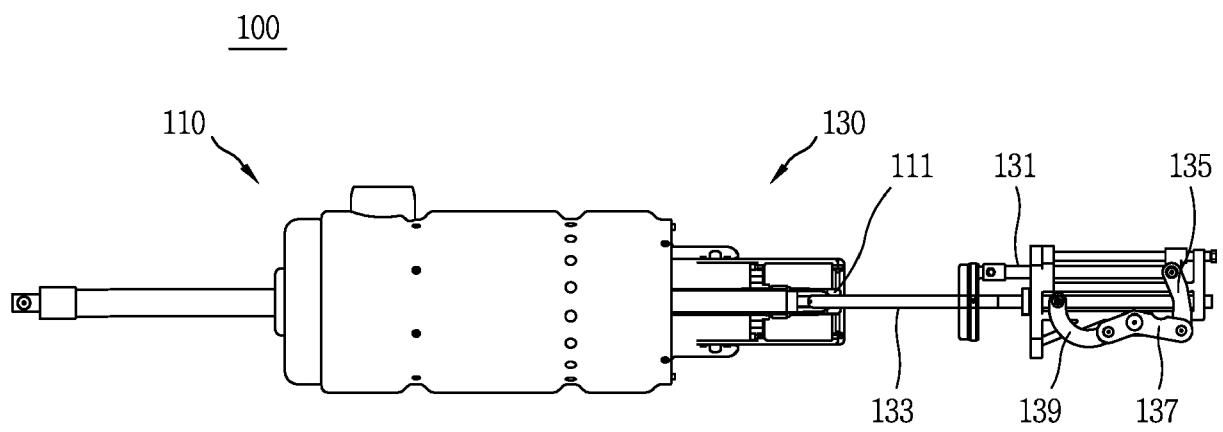


FIG. 9

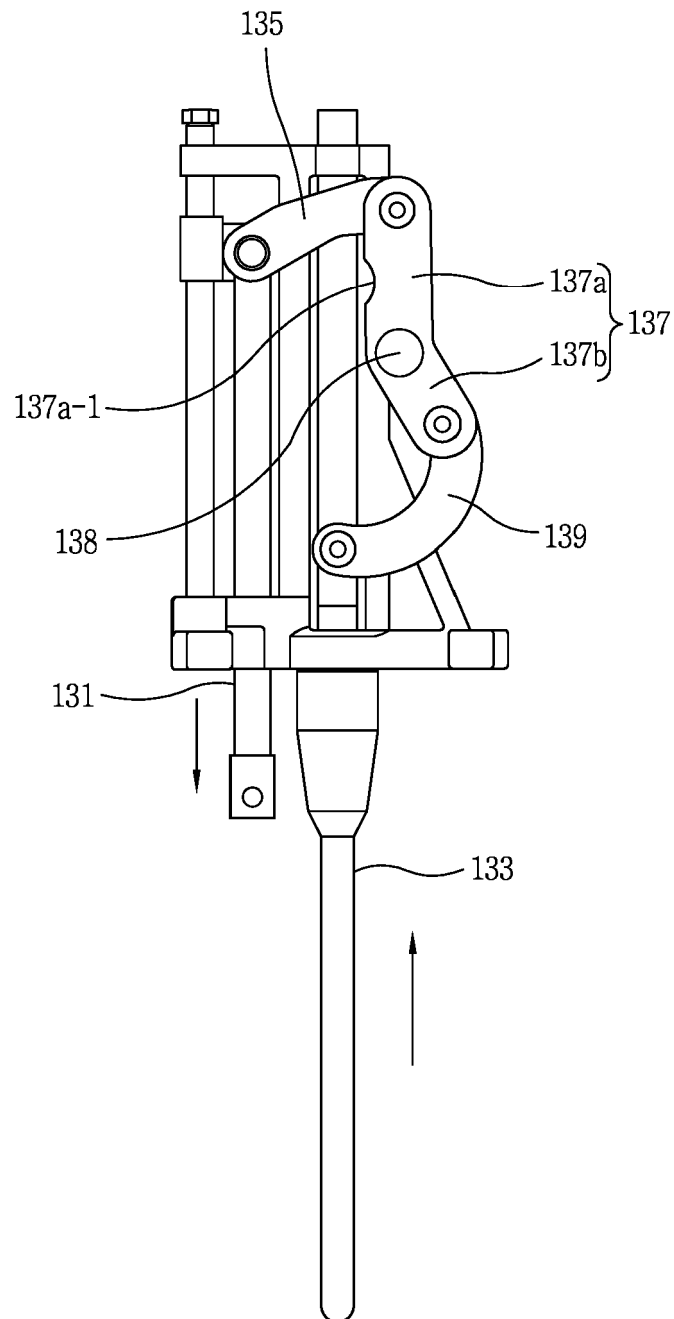


FIG. 10

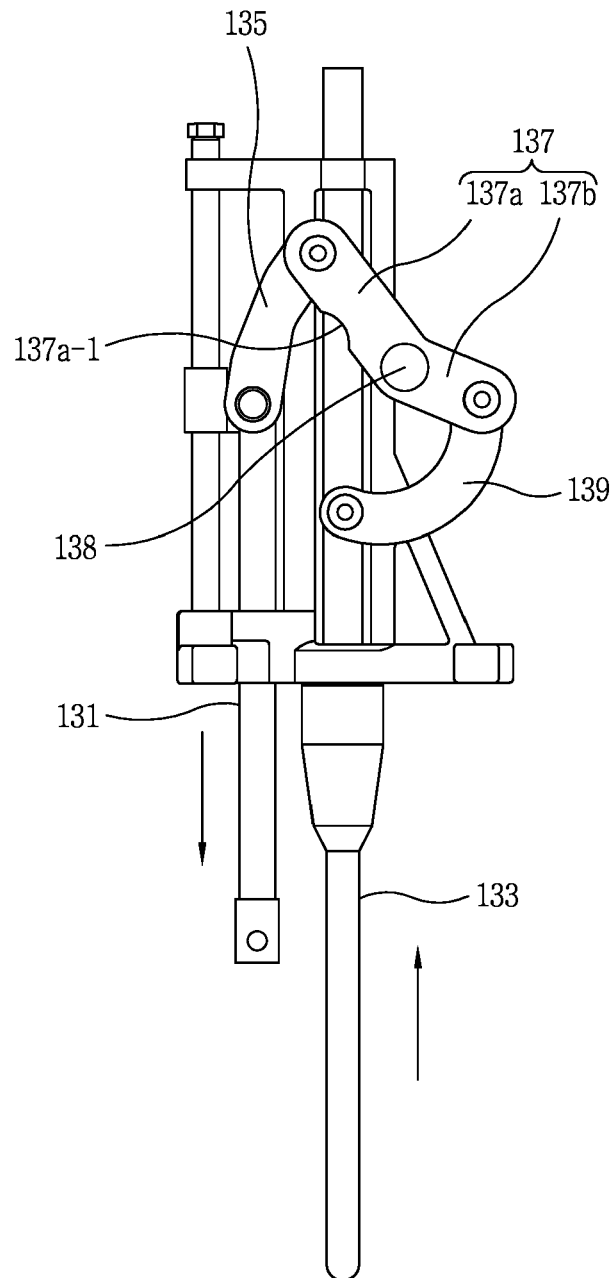


FIG. 11

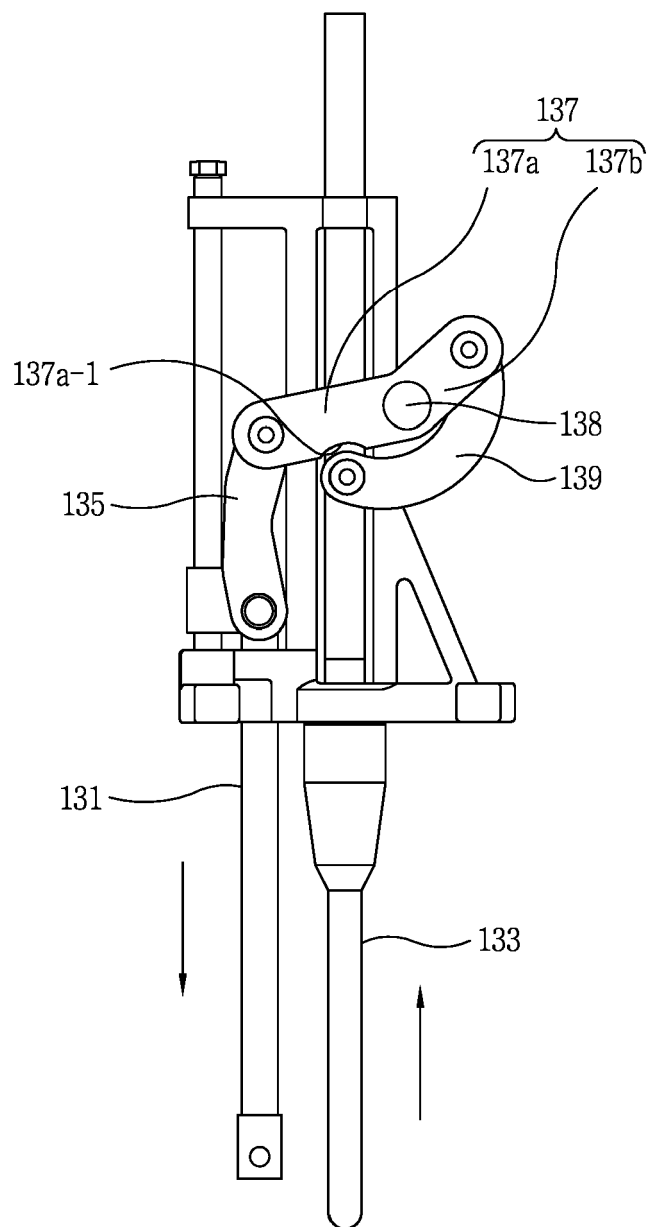


FIG. 12

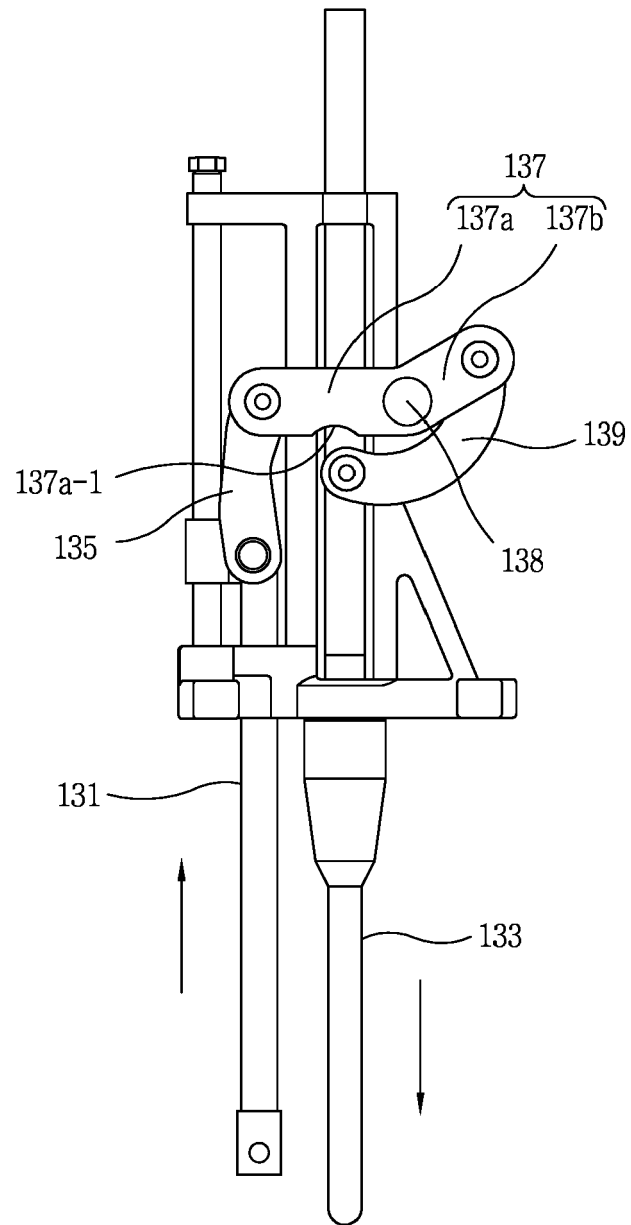


FIG. 13

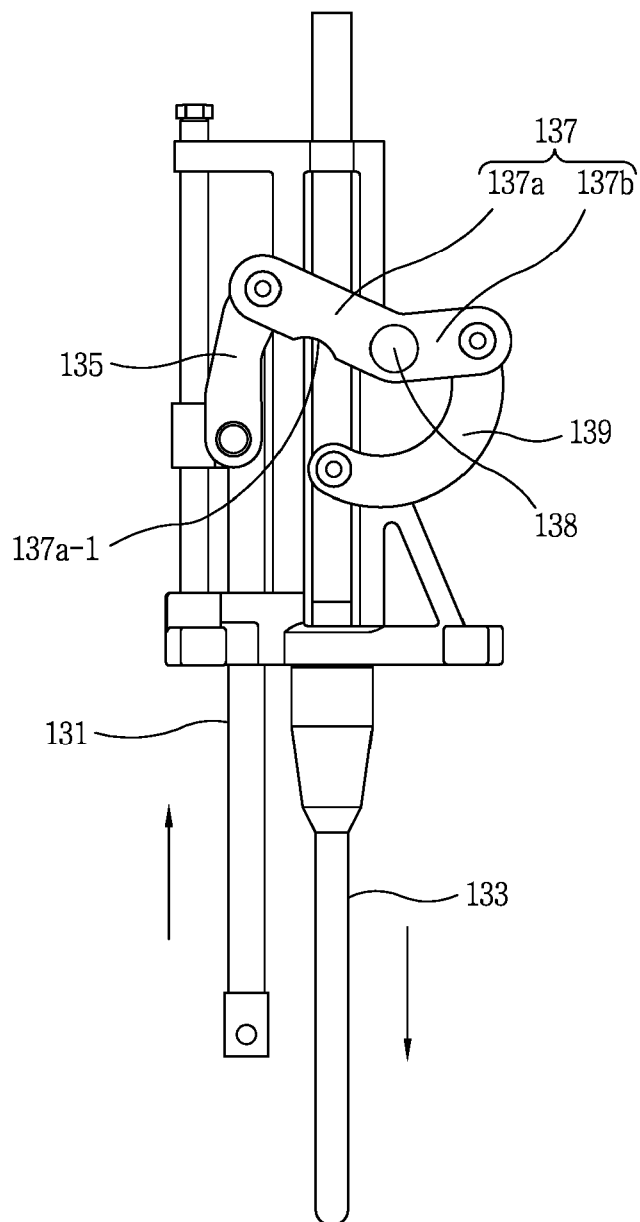


FIG. 14

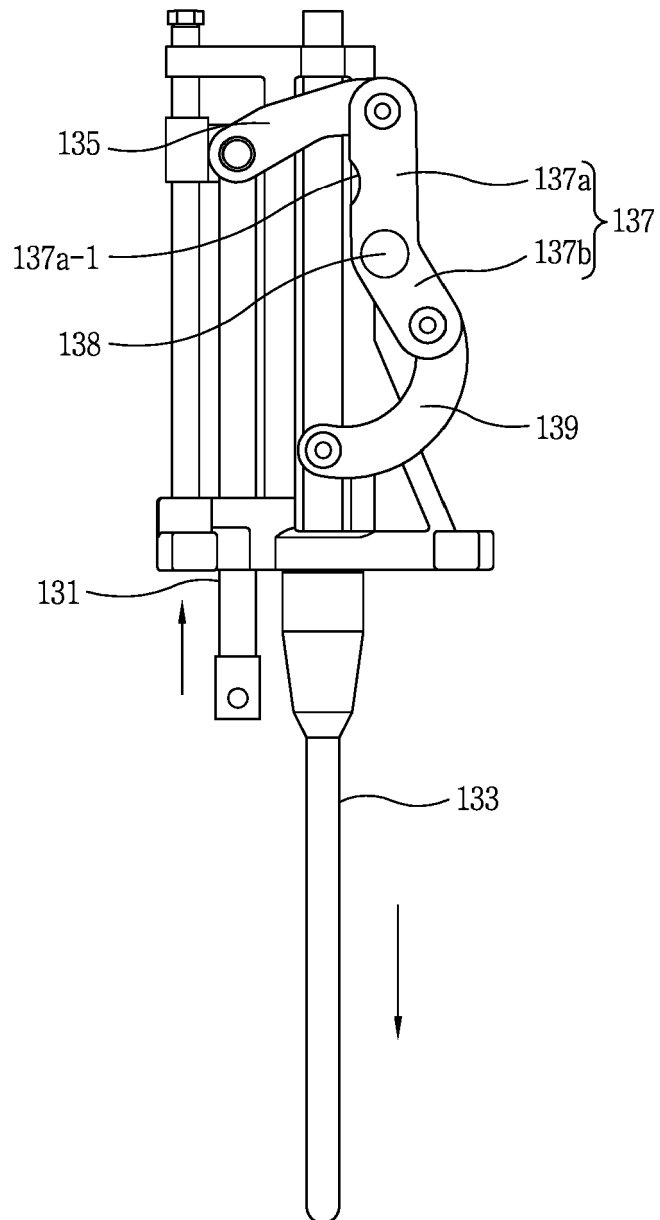


FIG. 15

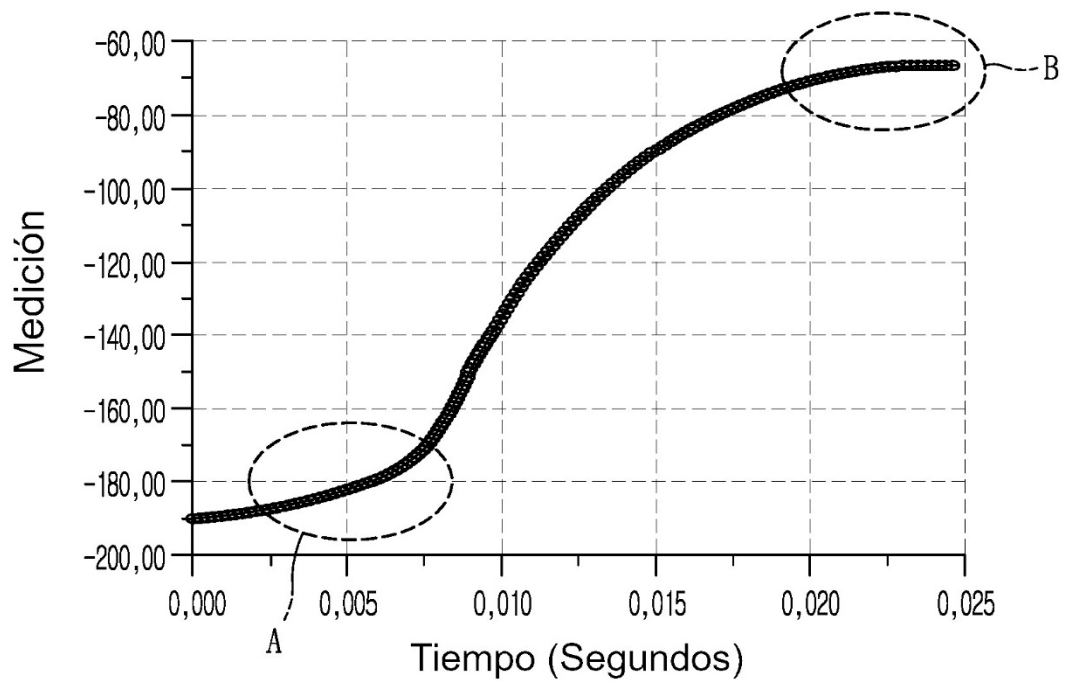


FIG. 16

