

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 012**

51 Int. Cl.:

H01H 3/42 (2006.01)

H01H 33/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2013** **E 13198371 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017** **EP 2752864**

54 Título: **Aparellaje aislado por gas**

30 Prioridad:

08.01.2013 KR 20130002233

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

14.11.2017

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)

1026-6, Hogye-Dong

Dongan-gu, Anyang, Gyeonggi-Do 431-080, KR

72 Inventor/es:

YANG, JAE MIN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 642 012 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

Aparellaje aislado por gas

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 La presente divulgación se refiere a un aparellaje aislado por gas, y particularmente, a un aparellaje concebido para abrir o cerrar una línea de transmisión de energía eléctrica y la extinción de un arco generado en la realización de una operación de aislamiento o interrupción mediante el uso de un gas.

2. Antecedentes de la invención

15 En general, un aparellaje se refiere a un dispositivo que abre o cierra una carga eléctrica o interrumpe la corriente durante un accidente o una falta tal como una falta a tierra, cortocircuito, o similar, en un sistema de transmisión y subestación (o transformación) o en un circuito eléctrico. En particular, un aparellaje aislado por gas incluye una parte de interrupción dispuesta en un recinto de tipo tanque cargado con gas aislante SF₆ como un gas aislante insípido, inodoro, inerte no tóxico que tiene excelentes propiedades de aislamiento. En el aparellaje aislado por gas, durante el uso puede abrirse o cerrarse una línea eléctrica manualmente o puede abrirse o cerrarse mediante un accionador, o similar, instalado en el exterior del recinto remotamente. En el caso de una sobrecarga o cortocircuito, el aparellaje aislado por gas interrumpe automáticamente una corriente para proteger un sistema de energía eléctrica y los dispositivos eléctricos de carga.

25 Como se ha mencionado anteriormente, el aparellaje aislado por gas incluye un brazo de contacto fijo y un brazo de contacto móvil instalado en una parte de interrupción del mismo. Normalmente, el brazo de contacto fijo está en contacto con el brazo de contacto móvil para permitir la circulación de la corriente, y en un caso en el que circule una gran corriente debido a una corriente de falta en una línea de energía eléctrica, el brazo de contacto móvil y el brazo de contacto fijo se separan rápidamente para interrumpir dicha gran corriente.

30 En este caso, el accionador mueve una barra de cilindro conectada a un cilindro mediante la actuación de una potencia generada por un resorte, o similar, cargado mediante presión hidráulica, presión neumática o un motor a una posición de interrupción, y cuando el gas de extinción del arco aislante está comprimido dentro de la cámara de compresión de acuerdo con el movimiento de la barra del cilindro, el gas de extinción del arco comprimido que tiene una elevada presión se inyecta a un arco para enfriar y extinguir el arco para llevar a cabo la interrupción del circuito. De ese modo, la operación de interrupción para interrumpir una corriente de falta requiere un alto grado de potencia de actuación, con relación a una operación de conexión (en otras palabras el "cierre"). Además, para mejorar el rendimiento de la interrupción, el brazo de contacto móvil necesita separarse del brazo de contacto fijo tan rápidamente como sea posible, e incluso después de la separación del brazo de contacto móvil, preferentemente, se mantiene una distancia entre el brazo de contacto móvil y el brazo de contacto fijo tan grande como sea posible.

45 Concretamente, en una etapa inicial de una operación de interrupción, el brazo de contacto móvil debería superar la fuerza de fricción entre el brazo de contacto fijo y el brazo de contacto móvil y la presión del gas de extinción del arco para moverse, de modo que la resistencia con respecto al movimiento del brazo de contacto móvil se incrementa, en relación con una operación de cierre. Además, para reducir tanto como sea posible el tiempo durante el que circula una corriente de falta, el brazo de contacto móvil debería separarse del brazo de contacto fijo a una velocidad muy rápida.

50 Con este fin, sin embargo, se requiere una gran capacidad del accionador. En detalle, para incrementar la potencia de actuación, necesita usarse un resorte de elevada capacidad que, sin embargo, da como resultado un incremento en un volumen del accionador. Además, para soportar establemente el resorte de gran capacidad, necesita incrementarse la resistencia de una estructura de soporte fijo del resorte, incrementando adicionalmente el volumen del accionador.

55 Así, existe una necesidad de realizar rápidamente una operación de interrupción sin incrementar grandemente el volumen del accionador, y la Patente de Estados Unidos US 7.528.336 divulga un ejemplo. En la técnica relacionada, se permite que se transmita un elevado par en una etapa inicial de una operación de interrupción mediante el ajuste de una configuración y un ángulo de disposición de un elemento de enlace que conecta una palanca de un accionador y una barra de un brazo de contacto móvil para realizar así rápidamente una operación de interrupción. En detalle, en la técnica relacionada, una operación de interrupción se realiza rápidamente mediante la aplicación del par máximo al elemento de enlace por la potencia de actuación en una etapa inicial de la operación de interrupción. En particular, en la técnica relacionada, las características operacionales en la etapa inicial de la operación de interrupción se mejoran haciendo uso del hecho de que no es necesaria una pronta operación en caso de una operación de cierre del circuito, en relación con la operación de interrupción.

65

Sin embargo, incluso con la técnica relacionada, el tiempo durante el que se transmite el par máximo es demasiado corto y la disminución del par basándose en un movimiento de un brazo de contacto móvil es demasiado grande, de modo que es difícil obtener una velocidad de interrupción suficiente. Concretamente, para realizar una operación de interrupción con una fuerza de aceleración máxima en el inicio de la operación de interrupción, el par máximo necesita durar tanto como sea posible o necesita ser pequeña la disminución del par, pero en la técnica relacionada es imposible ajustar la duración o la disminución.

Además, para maximizar la aceleración con la que se mueve el brazo de contacto móvil en una situación en la que se realiza la operación de interrupción hasta un grado, lo mejor es un intervalo del tiempo durante el que se aplica el par máximo y el par mínimo es más corto, pero en la técnica relacionada, es imposible ajustar el intervalo de tiempo.

El documento JP2011151990A divulga un aparellaje aislado por gas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un aparellaje aislado por gas capaz de obtener una operación de interrupción relativamente rápida con la misma potencia de actuación.

Otro aspecto de la descripción detallada es proporcionar un aparellaje aislado por gas capaz de ajustar fácilmente las características de movimiento de un brazo de contacto móvil.

Para obtener estas y otras ventajas y de acuerdo con la finalidad de la presente divulgación, tal como se realiza y describe ampliamente en el presente documento, un aparellaje aislado por gas de acuerdo con la presente divulgación comprende un recinto; un brazo de contacto fijo instalado de modo fijo dentro del recinto; un brazo de contacto móvil instalado para moverse dentro del recinto de modo que se lleve a contacto con, o se separe de, el brazo de contacto fijo; una leva moviéndose alternadamente entre una posición de cierre y una posición de apertura para mover el brazo de contacto móvil; y un accionador que mueve la leva,

en el que la leva comprende primeras y segundas superficies de leva, y cuando la leva se mueve a la posición de apertura mediante el accionador, la aceleración del movimiento del brazo de contacto móvil por la primera superficie de leva es mayor que la aceleración del movimiento por la segunda superficie de leva y la distancia de movimiento del brazo de contacto móvil por la primera superficie de leva es más pequeña que una distancia de movimiento mediante la segunda superficie de leva.

De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, el brazo de contacto móvil se mueve por la leva que se mueve alternadamente por el accionador. En particular, la leva puede configurarse para alternar entre una posición de cierre en la que el brazo de contacto móvil y el brazo de contacto fijo están en contacto y una posición de apertura en la que el brazo de contacto móvil está separado del brazo de contacto fijo tanto como sea posible, y en este proceso, el brazo de contacto móvil se mueve de acuerdo con una velocidad de movimiento y distancia determinadas de acuerdo con las formas de la primera y segunda superficies de leva proporcionadas en la leva. De ese modo, la primera superficie de leva determina un movimiento del brazo de contacto móvil en una etapa inicial de una operación de interrupción y la segunda superficie de leva determina un movimiento del brazo de contacto móvil en una etapa posterior de la operación de interrupción, la operación de interrupción del brazo de contacto móvil puede ajustarse fácilmente.

También, dado que una velocidad de movimiento y una distancia de movimiento del brazo de contacto móvil mediante la primera superficie de leva son más altas y más cortas que una velocidad de movimiento y una distancia de movimiento del mismo mediante una segunda superficie de leva, respectivamente, el brazo de contacto móvil puede separarse rápidamente en la etapa inicial de la operación de interrupción y, en una etapa posterior, el brazo de contacto móvil puede posicionarse para separarse a una distancia grande aunque la velocidad del mismo sea baja.

En este caso, una pendiente media de la primera superficie de leva con respecto a una dirección axial del brazo de contacto móvil puede ajustarse para que sea mayor que la de la segunda superficie de leva.

La leva puede incluir adicionalmente una tercera superficie de leva dispuesta entre la primera superficie de leva y la segunda superficie de leva, y una pendiente media de la tercera superficie de leva puede tener un valor entre las pendientes medias de la primera y segunda levas. También, puede proporcionarse un rebaje sobre una parte final de la segunda superficie de leva para impedir que el brazo de contacto móvil separado de acuerdo con una operación de interrupción se mueva hacia el brazo de contacto fijo.

Por su parte, la leva puede incluir una parte de espacio proporcionada en ella, y la primera y segunda superficies de leva pueden proporcionarse sobre la superficie circunferencial interior de la parte de espacio.

En este caso, el aparellaje aislado por gas puede incluir adicionalmente una carcasa de leva que acoge la leva en él y que tiene una barra de guía para guiar un movimiento de la leva.

Puede proporcionarse un carril de guía dentro de la carcasa de la leva para guiar un movimiento del brazo de contacto móvil.

5 El aparellaje aislado por gas puede incluir adicionalmente una barra de aislamiento conectada al brazo de contacto móvil y a la leva.

También, al menos una parte de la barra de aislamiento puede insertarse entre medias de los carriles de guía.

10 También, puede instalarse un rodillo de leva en contacto con la superficie de la leva en una parte extrema de la barra de aislamiento.

También, pueden insertarse ambas partes extremas de un eje de giro que soporta el rodillo de leva entre medias de los carriles de guía.

15 El accionador puede incluir una palanca de operación que se mueve alternadamente dentro de un intervalo de ángulo predeterminado, y puede incluir adicionalmente una barra de conexión que conecta la palanca de operación y la leva. Puede formarse un orificio alargado en una parte extrema de la barra de conexión, y la barra de conexión y la palanca de operación pueden acoplarse articuladamente a través del orificio alargado.

20 Será más evidente el alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud a partir de la descripción detallada dada en el presente documento a continuación. Sin embargo, debería entenderse que la descripción detallada y ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se dan solamente a modo de ilustración, dado que serán evidentes para los expertos en la materia varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención a partir de la descripción detallada.

25

Breve descripción de los dibujos

30 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en, y constituyen una parte de, la presente divulgación, ilustran realizaciones de ejemplo y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

35 La FIG. 1 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una parte del exterior de un aparellaje aislado por gas de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que un brazo de contacto móvil está en una posición cerrada en el aparellaje aislado por gas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 3 es una vista frontal que ilustra la leva en el aparellaje aislado por gas de acuerdo con la realización de la presente invención.

40 La FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que el brazo de contacto móvil está en una posición de interrupción en el aparellaje aislado por gas de acuerdo con la realización de la presente invención.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que se posiciona de modo insertado un rodillo en una carcasa de leva del aparellaje aislado por gas de acuerdo con la realización de la presente invención.

45 La FIG. 6 es una vista frontal que ilustra el interior de la carcasa de leva.

Descripción detallada de la invención

50 Se dará en detalle ahora una descripción de las realizaciones de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. Por razones de brevedad de la descripción con referencia a los dibujos, los mismos componentes o equivalentes se proporcionarán con los mismos números de referencia, y no se repetirá la descripción de los mismos.

Se describirá en detalle en el presente documento a continuación un aparellaje aislado por gas de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención en referencia a los dibujos adjuntos.

55 La FIG. 1 es una vista lateral que ilustra esquemáticamente una parte del exterior de un aparellaje aislado por gas de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención. Con referencia a la FIG. 1, un aparellaje aislado por gas 100 de acuerdo con la realización de ejemplo de la presente invención incluye un recinto 102 que tiene una forma sustancialmente cilíndrica. El interior del recinto 102 está cargado con un gas aislante de hexafluoruro de azufre (abreviado como SF₆ en el presente documento a continuación), como un gas aislante insípido, inodoro, inerte no tóxico, como un gas de extinción del arco, y puede proporcionarse un borne terminal (no mostrado) para ser conectado a un sistema eléctrico de potencia.

60 Por su lado, se proporciona una carcasa de leva 110 que aloja una leva (a ser descrita) sobre un lateral del recinto 102. La carcasa de leva 110 tiene una forma cilíndrica que tiene un diámetro similar al del recinto 102, y una parte extrema de la misma se abre para comunicar con un espacio interior del recinto 102.

65

Por su lado, se dispone un accionador 200 por debajo de la carcasa de leva 110. Se instala una palanca de operación 202 para la transmisión de la potencia de actuación generada por el accionador 200 al exterior en un lateral del accionador 200. La palanca de operación 202 se configura para girar en una dirección en el sentido de las agujas del reloj o contraria mediante el par generado por un motor eléctrico y un resorte proporcionado dentro del accionador 200, y se acopla articuladamente una barra de conexión 210 a una parte extrema de la misma.

La barra de conexión 210 tiene un orificio de conexión (un orificio alargado) 212 formado en una parte extrema de la misma, y la palanca de operación 202 y la barra de conexión 210 se acoplan articuladamente a través del orificio de conexión 212. De ese modo, aunque gire la palanca de operación 202, un eje de articulación (no mostrado), que se mueve dentro del orificio alargado (que es el orificio de conexión 212) de la barra de conexión 210, transforma suavemente un movimiento de giro de la palanca de operación 202 en un movimiento de deslizamiento de la barra de conexión 210.

La FIG. 2 es una vista en sección transversal que ilustra una estructura interna del aparellaje aislado por gas de acuerdo con la realización de ejemplo de la presente invención. En la FIG. 2, el recinto y la carcasa de leva se omiten para ayudar a la comprensión. Como se ha mencionado anteriormente, la leva 120 se aloja dentro de la carcasa de leva 110. La leva 120 está acoplada articuladamente con una parte extrema superior (tomando como base la FIG. 2) de la barra de conexión 210, de modo que cuando la palanca de operación 202 gira, la leva 120 se mueve hacia arriba o hacia abajo mediante la barra de conexión 210.

En este caso, para permitir que la leva 120 se mueva suavemente, se instala una barra de guía 112 acoplada con un lado de la leva 120 para guiar un movimiento vertical de la leva 120 dentro de la carcasa de leva 110. Se proporciona una ranura (no mostrada) que se extiende arriba y abajo en la barra de guía 112, y se inserta un lado de la leva 120 dentro del interior de la ranura, mediante lo que se guía el movimiento vertical de la leva 120.

Por su parte, se proporciona una parte de espacio 122 dentro de la leva 120, y se proporciona una superficie de leva a lo largo de la superficie circunferencial interior de la parte de espacio 122. La FIG. 3 es una vista frontal ampliada de la parte de espacio 122 de la leva 120. La superficie de leva incluye una superficie de leva de apertura 124 que permite al brazo de contacto móvil quedar distante de un brazo de contacto fijo y una superficie de leva de cierre 126 que permite al brazo de contacto móvil moverse hacia el brazo de contacto fijo, como se describe en el presente documento a continuación.

La superficie de leva de apertura 124 se divide en primera a tercera superficies de leva 124a, 124b y 124c, y se proporciona un rebaje (en otras palabras una parte de enganche y detención) 124d en una parte extrema de la segunda superficie de leva 124b. La superficie de leva de cierre 126 se divide en primeras y segundas superficies de leva 126a y 126b. Cada una de estas superficies de leva se describirá en el presente documento a continuación.

Volviendo a referirse a la FIG. 2, la leva 120 se conecta a una barra de aislamiento 130. Se instala un rodillo 132 en una parte extrema de la barra de aislamiento 130. El rodillo 132 reposa sobre la superficie de leva de apertura y la superficie de leva de cierre como se ha descrito anteriormente para que sirva para reducir la fuerza de fricción entre la barra de aislamiento 130 y las superficies de leva. También, la barra de aislamiento 130 se dispone para estar paralela a una dirección longitudinal del recinto 102, y el otro extremo de la misma se conecta a una barra intermedia 140.

Una parte extrema de la barra intermedia 140 se conecta a la barra de aislamiento 130 tal como se ha mencionado anteriormente, y el otro extremo de la misma se conecta a una barra del extremo 150. El interior de la barra del extremo 150 está hueco, y se instala un brazo de contacto móvil 160 en una parte extrema de la barra del extremo 150. Como se ha ilustrado, el interior del brazo de contacto móvil 160 está hueco, y se inserta un brazo de contacto fijo 170 en el espacio vacío del brazo de contacto móvil 160 mientras que la pared circunferencial exterior del brazo de contacto fijo 170 hace contacto con la pared circunferencial interior del brazo de contacto móvil 160 de modo que se conecten eléctricamente entre sí.

En este caso, se proporciona un reborde 142 en un lado de la barra intermedia 140, y se instala un resorte de amortiguamiento 144 en el reborde 142. Una parte extrema del resorte de amortiguamiento 144 está en contacto con una parte extrema de la barra del extremo 150 para amortiguar el impacto aplicado durante una operación de interrupción (en otras palabras apertura) y cierre. La barra intermedia 140 está acoplada articuladamente con la barra del extremo 150, y se inserta un eje de articulación 140a de la articulación soportada en un orificio alargado 152 formado para extenderse en una dirección axial en una parte extrema de la barra del extremo 150. En consecuencia, incluso en un estado en el que la barra de aislamiento 130 y la barra intermedia 140 están fijas, la barra del extremo 150 puede moverse dentro de una longitud limitada del orificio alargado 152. En este caso, sin embargo, debido a la fuerza elástica del resorte de amortiguación 144, la barra del extremo 150 se mantiene estando separada de la barra intermedia 140.

Por ejemplo, cuando la barra de aislamiento 130 se mueve hacia la izquierda (o a la izquierda) tomando como base la FIG. 2 debido a una operación de interrupción, el eje de articulación 140a de la barra intermedia 140 se mantiene para quedar en contacto con una parte del extremo izquierdo del orificio alargado 152 debido a la elasticidad del

resorte de amortiguación 144 y por ello, la barra del extremo 150 se mueve también hacia la izquierda al mismo tiempo que se mueve la barra 130 de aislamiento. Posteriormente, cuando se detiene el movimiento de la barra de aislamiento 130, la barra del extremo 150 continúa moviéndose, mientras comprime el resorte de amortiguación 144, y en este caso, el movimiento de la barra del extremo 150 continúa hasta que el resorte de amortiguación 144 se comprime completamente o hasta que el eje de articulación 140a alcanza una parte del extremo derecho del orificio alargado 152.

Se conecta un cilindro 180 a una parte circunferencial exterior de la barra del extremo 150 y se mueve junto con la barra del extremo 150. Durante una operación de interrupción, se inserta un pistón 190 dentro del cilindro 180 para aplicar presión de modo que se inyecte el gas de extinción del arco cargado hacia el brazo de contacto móvil 160.

La FIG. 4 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en el que el brazo de contacto móvil se ha movido para estar en una posición de apertura de acuerdo con la actuación del accionador. Con referencia a la FIG. 4 y la FIG. 2, cuando se actúa el accionador 200, la palanca de operación 202 gira en una dirección contraria a las agujas del reloj. En consecuencia, la barra de conexión 210 se mueve también hacia abajo desde la posición tal como la mostrada en la FIG. 2 a la posición tal como la mostrada en la FIG. 4, haciendo que la leva 120 se mueva hacia abajo a lo largo de la barra de guía 112 tal como se ilustra. De ese modo, el rodillo 132 en contacto con la superficie de leva de apertura 124 se mueve en orden, comenzando desde la primera superficie de leva 124a, la tercera superficie de leva 124c, y la segunda superficie de leva 124b. Concretamente, la barra de aislamiento 130 se mueve hacia la izquierda a lo largo de la superficie de leva de apertura 124.

Como se ilustra en la FIG. 3, se proporciona la primera superficie de leva 124a para que tenga una gran pendiente con respecto a una dirección de movimiento del brazo de contacto móvil. En la actualidad, la primera superficie de leva 124a se configura como una curva continua, y por ello, puede ser ventajosa una pendiente media de la primera superficie de leva 124a, en lugar de una pendiente en un punto particular, para especificar una forma de la primera superficie de leva 124a. En este sentido, la pendiente media de la primera superficie de leva 124a es mayor que la segunda y tercera pendientes medias. Por ello, un caso en el que se desciende la leva 120 en la misma distancia, una distancia horizontal en la que se mueve el brazo de contacto móvil por la primera superficie de leva es la más corta. Por ello, dado que una sección de la primera superficie de leva 124a en la que se usa la misma fuerza es más corta, con relación a otras superficies de leva 124c y 124b, la aceleración del brazo de contacto móvil por la primera superficie de leva 124a es mayor que aquellas de las otras dos superficies de leva restantes 124c y 124b.

Entretanto, la segunda superficie de leva 124b tiene una pendiente aproximada a un eje horizontal y representa la mitad o más del movimiento del brazo de contacto móvil. Además, se proporciona el rebaje 124d en una parte extrema de la segunda superficie de leva 124b para impedir que el brazo de contacto móvil movido se mueva hacia fuera en la dirección opuesta debido al impacto. La tercera superficie de leva 124c sirve para conectar la primera superficie de leva 124a y la segunda superficie de leva 124b y amortiguar una diferencia brusca en las pendientes entre la primera superficie de leva 124a y la segunda superficie de leva 124b.

Como se ha descrito anteriormente, en una etapa inicial de la operación de interrupción (que es la operación de apertura), el brazo de contacto móvil se mueve rápidamente en una dirección corta de la primera superficie de leva 124a, y se mueve lentamente en una sección relativamente larga por la segunda superficie de leva 124b. Por ello, se aplica una fuerza relativamente grande al brazo de contacto móvil por la primera superficie de leva 124a en la misma distancia horizontal de recorrido, con lo que la operación de interrupción puede realizarse rápidamente en la etapa inicial del mismo. Además, dado que la sección de recorrido correspondiente a la primera superficie de leva 124a es más corta, se aplica una potencia de actuación casi constante al brazo de contacto móvil, y la potencia de actuación tiene un valor aproximado a un valor máximo, con lo que puede maximizarse una velocidad de movimiento del brazo de contacto móvil.

Por su parte, dado que el recorrido de la segunda superficie de leva 124b representa la mayoría del recorrido global del brazo de contacto móvil y corresponde a una etapa posterior de la operación de interrupción, es baja la velocidad de movimiento del brazo de contacto móvil. En este caso, sin embargo, dado que el brazo de contacto móvil se ha separado del brazo de contacto fijo 170 por la primera superficie de leva 124a, la baja velocidad no afecta grandemente al rendimiento de interrupción. De ese modo, puede asegurarse una distancia de aislamiento suficiente entre el brazo de contacto móvil y el brazo de contacto fijo, mientras que el brazo de contacto móvil se mueve por la segunda superficie de leva 124b. La distancia de la superficie de la tercera superficie de leva 124c es más corta que la de la primera superficie de leva 124a y la segunda superficie de leva 124b, de modo que el rodillo 132 se mueve desde la primera superficie de leva 124a a la segunda superficie de leva 124b durante un periodo de tiempo relativamente corto. De ese modo, puede incrementarse la aceleración en la sección de movimiento por la segunda superficie de leva 124b.

Por su parte, la superficie de leva de cierre 126 incluye primeras y segundas superficies de leva 126a y 126b, y la mayoría de secciones de la superficie de leva de cierre 126 es la segunda superficie de leva 126b. Se proporciona un rebaje 126c sobre la parte extrema de la segunda superficie de leva 126b.

5 En referencia a las FIGS. 5 y 6, se instalan rodillos de guía 134 en ambos lados del rodillo 132 y se insertan en un par de carriles de guía 114 provistos dentro de la carcasa de leva 110. El par de carriles de guía 114 se proporcionan para quedar paralelos a una dirección de movimiento del brazo de contacto móvil 160 para guiar la barra de aislamiento 130 a ser movida, mientras mantiene un estado de paralelismo con el brazo de contacto móvil 160.

10 De acuerdo con aspectos de la presente invención que tiene la configuración precedente, dado que una velocidad de movimiento y una distancia de movimiento pueden determinarse arbitrariamente por la primera y segunda superficies de leva que tienen diferentes formas, puede determinarse fácilmente un movimiento del brazo de contacto móvil, incrementando el grado de libertad en el diseño. Además, al incrementar la velocidad de movimiento y reducir una distancia de movimiento mediante la primera superficie de leva, el brazo de contacto móvil puede separarse rápidamente del brazo de contacto fijo en una etapa inicial de una operación de interrupción.

15 Además, la tercera superficie de leva se proporciona adicionalmente entre la primera superficie de leva y la segunda superficie de leva, y se determina un proceso de transición desde la primera superficie de leva a la segunda superficie de leva mediante el ajuste de la sección de la tercera superficie de leva. Concretamente, cuando la tercera superficie de leva es corta, puede cambiarse una velocidad de movimiento del brazo de contacto móvil en un corto tiempo, y por ello, puede incrementarse la aceleración del brazo de contacto móvil.

20 Más aún, debido a la presencia de la primera y segunda superficies de leva dentro de la leva, el acoplamiento de la leva puede mantenerse entre el brazo de contacto móvil y la leva a pesar del rápido movimiento.

25 Las realizaciones y ventajas precedentes son meramente de ejemplo y no se han de considerar como limitativas de la presente invención. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. La presente descripción está dirigida a ser ilustrativa, y no a limitar el alcance de las reivindicaciones. Serán evidentes para los expertos en la materia muchas alternativas, modificaciones y variaciones. Los rasgos, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones de ejemplo descritas en el presente documento pueden combinarse en varias formas para obtener realizaciones de ejemplo adicionales y/o alternativas.

30 Dado que los presentes rasgos pueden realizarse en varias formas sin apartarse de las características de los mismos, debería entenderse que las realizaciones anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción precedente, a menos que se especifique lo contrario, sino que por el contrario deberían considerarse ampliamente dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caen dentro de los términos y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de dichos términos y límites están por lo tanto dirigidos a estar englobados por las reivindicaciones adjuntas.

35

REIVINDICACIONES

1. Un aparellaje aislado por gas que comprende:

- 5 un recinto (102);
- un brazo de contacto fijo (170) instalado de modo fijo dentro del recinto (102);
- un brazo de contacto móvil (160) instalado para moverse dentro del recinto (102) de modo que se ponga en
- contacto con o se separe del brazo de contacto fijo (170);
- una leva (120) para mover el brazo de contacto móvil (160); y
- 10 un accionador (200) que mueve la leva (120),

caracterizado por que

- 15 la leva (120) alterna entre una posición de cierre y una posición de apertura para mover el brazo de contacto móvil (160), y
- la leva (120) comprende primeras y segundas superficies de leva (124a, 124b) y cuando la leva (120) se mueve a la posición de apertura por el accionador (200), la aceleración del movimiento del brazo de contacto móvil (160) por la primera superficie de leva (124a) es mayor que la aceleración del movimiento por la segunda superficie de
- 20 leva (124b) y una distancia de movimiento del brazo de contacto móvil (160) por la primera superficie de leva (124a) es más pequeña que una distancia de movimiento por la segunda superficie de leva (124b).

2. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 1, en el que se fija una pendiente promedio de la primera superficie de leva (124b) con respecto a una dirección axial del brazo de contacto móvil (160) para que sea mayor que una pendiente promedio de la segunda superficie de leva (124b).

- 25 3. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 2, en el que la leva (120) comprende adicionalmente una tercera superficie de leva (124c) dispuesta entre la primera superficie de leva (124a) y la segunda superficie de leva (124b), y una pendiente promedio de la tercera superficie de leva (124c) tiene un valor entre las pendientes promedio de la primera y segunda superficies de leva (124a, 124b).

- 30 4. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 3, en el que se proporciona un rebaje (124d) en una parte extrema de la segunda superficie de leva (124b).

- 35 5. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 1, en el que la leva (120) comprende una parte de espacio (122) proporcionado en ella, y la primera y segunda superficie de leva (124a, 124b) se proporcionan sobre una superficie circunferencial interior de la parte de espacio (122).

- 40 6. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente una carcasa de leva (110) que aloja la leva (120) en ella y que tiene una barra de guía (112) que guía un movimiento de la leva (120).

- 7. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 6, en el que se proporciona un carril de guía (114) dentro de la carcasa de leva (110) para guiar un movimiento del brazo de contacto móvil (160).

- 45 8. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 7, que comprende adicionalmente una barra de aislamiento (130) conectada al brazo de contacto móvil (160) y a la leva (120).

- 9. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 8, en el que se inserta al menos una parte de la barra de aislamiento (130) entre medias de los carriles de guía (114).

- 50 10. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 8, en el que se instala un rodillo de leva (132) en contacto con la superficie de leva (124, 126) en una parte extrema de la barra de aislamiento (130).

- 55 11. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 10, en el que se insertan ambas partes del extremo de un eje de giro que soporta el rodillo de leva (132) entre medias de los carriles de guía (114).

- 12. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 5, en el que el accionador (200) comprende una palanca de operación (202) que se mueve alternadamente dentro de un intervalo de ángulo predeterminado, y que comprende adicionalmente una barra de conexión (210) que conecta la palanca de operación (202) y la leva (120).

- 60 13. El aparellaje aislado por gas de la reivindicación 12, en el que se forma un orificio alargado (212) en una parte del extremo de la barra de conexión (210), y la barra de conexión (210) y la palanca de operación (202) se acoplan articuladamente a través del orificio alargado.

FIG. 1

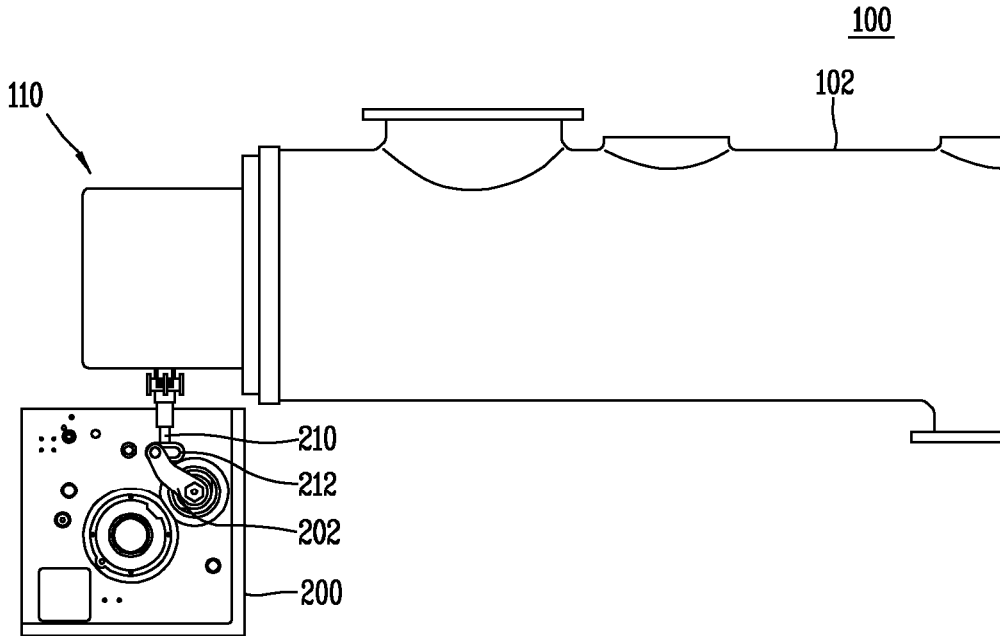


FIG. 2

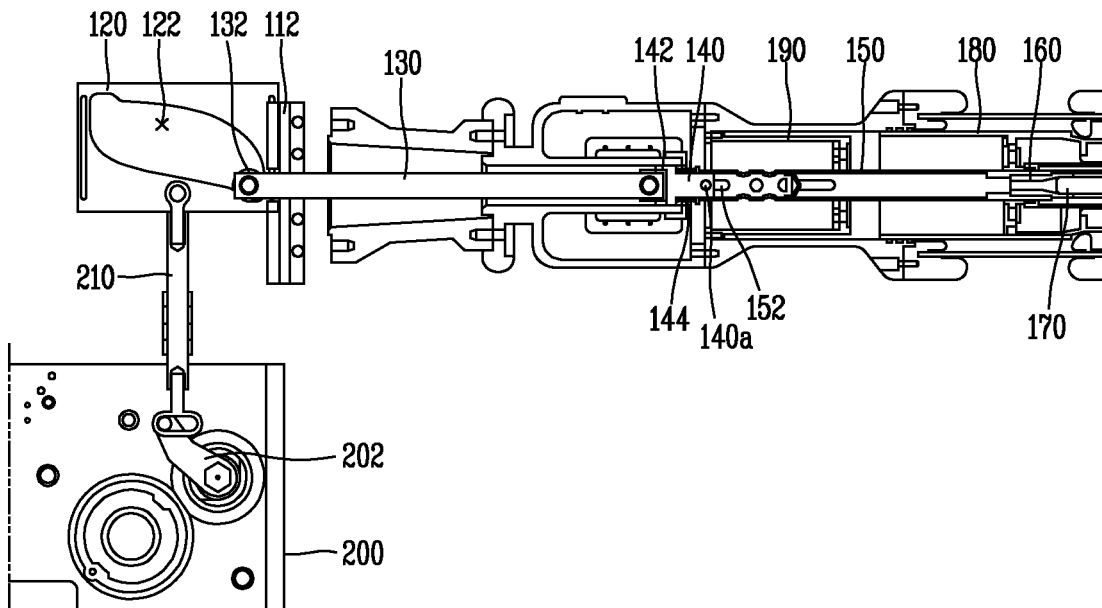


FIG. 3

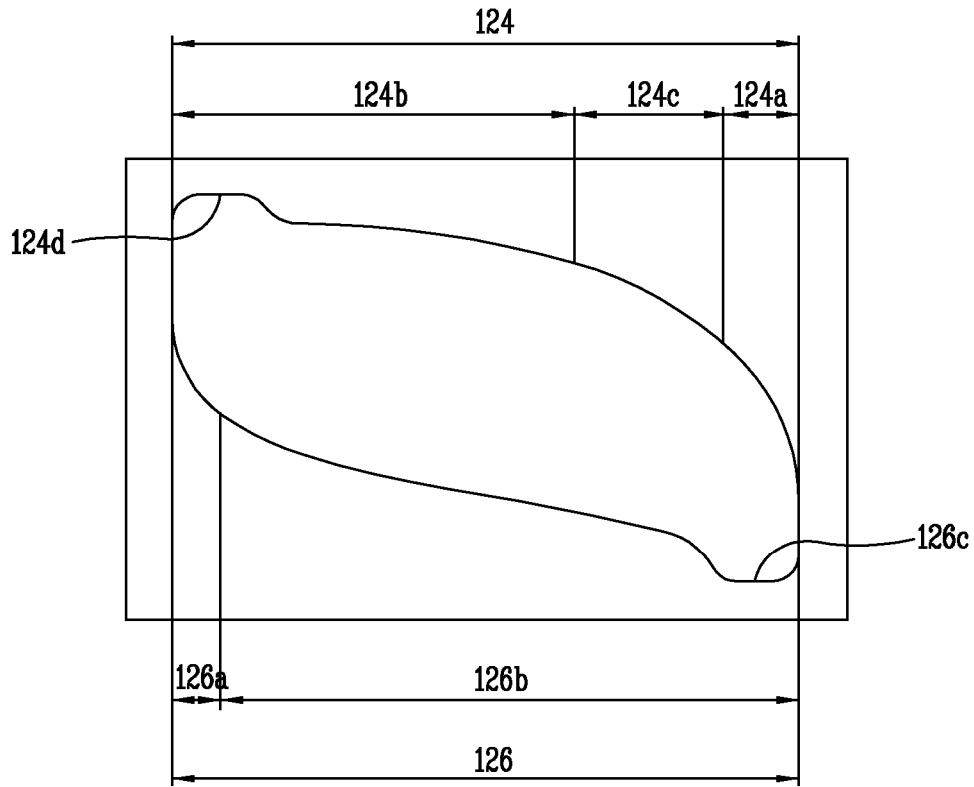


FIG. 4

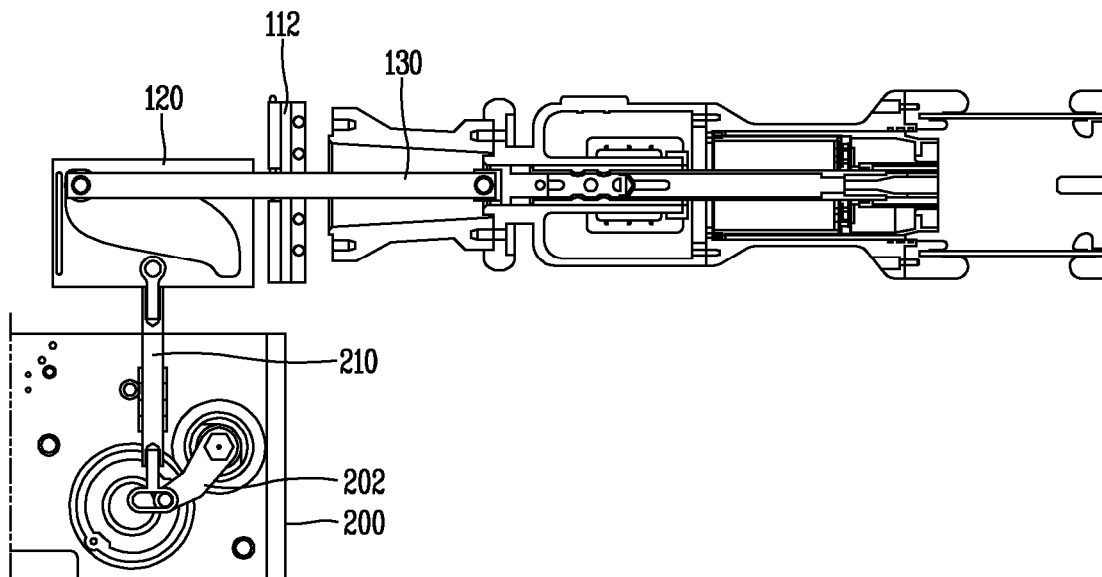


FIG. 5

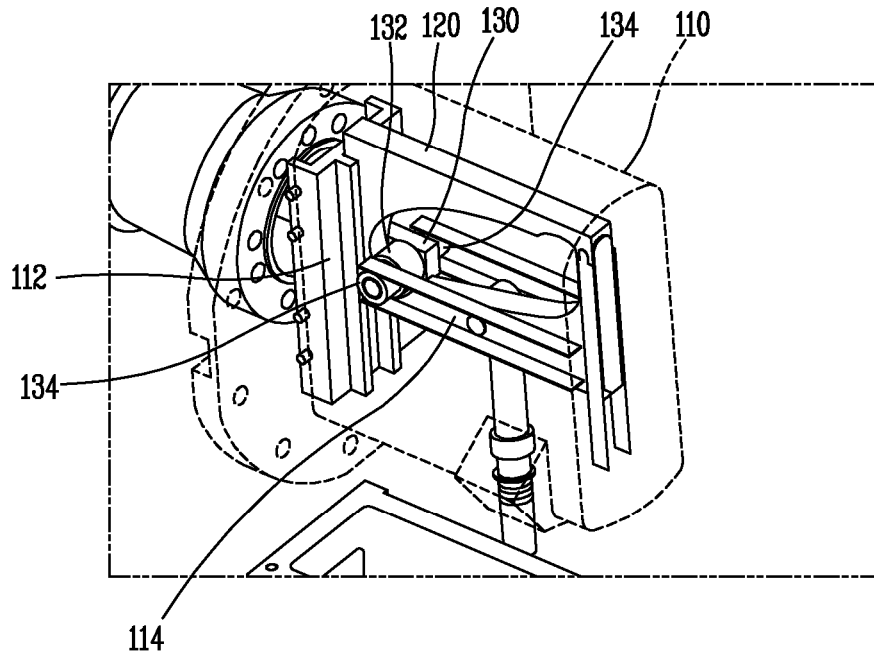


FIG. 6

