

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 575 116**

51 Int. Cl.:

**H01H 85/20** (2006.01)

**H01H 85/54** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2012 E 12757335 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2685485**

54 Título: **Dispositivo de fusible**

30 Prioridad:

**11.03.2011 CN 201110059586**

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

**24.06.2016**

73 Titular/es:

**NOARK ELECTRICS (SHANGHAI) CO., LTD.  
(100.0%)**

**No. 1255 Wenhe Road Songjiang District  
Shanghai 201614, CN**

72 Inventor/es:

**LU, KEJUN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 575 116 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 fusible

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato de fusible, en particular a un aparato de fusible de baja tensión desmontable, con una estructura de tipo abertura.

10 **Antecedentes**

El fusible es una clase de aparato eléctrico para protección de seguridad, puede usarse para protección aislada entre la fuente de alimentación y las cargas, y también se usa ampliamente como un protector para la red eléctrica o equipos eléctricos, en concreto, un aparato de fusible es capaz de interrumpir automáticamente circuitos, cerrándolos en caso de cortocircuito o sobrecarga en la red o línea eléctrica del equipo eléctrico, para evitar daños en los aparatos y equipos eléctricos, y evitar la propagación de accidentes. La estructura básica de un aparato de fusible consiste principalmente en tres partes, incluyendo un fusible, un portafusibles y una base del aparato de fusible. El fusible desempeña un papel de manera que conseguirá sobrecalentarse y fundirse cuando se provoca una corriente excesiva por la sobrecarga del circuito o fallo por cortocircuito, poniendo de esta manera el equipo eléctrico bajo protección. El portafusibles y la base del aparato de fusible se usan para soportar, aislar y proteger, y están fabricados de materiales aislantes. Se dispone una cavidad para recibir el fusible sobre el portafusibles, los contactos móviles del aparato de fusible están dispuestos en dos lados de la cavidad, el portafusibles generalmente se fabrica para poder operarlo manualmente, tal como retirar o insertar el fusible cuando el fusible lo reemplaza un operario. Los contactos fijos que pueden entrar en contacto con los contactos móviles dispuestos en el portafusibles y terminales de cableado están dispuestos en la base del aparato de fusible, y la base del aparato de fusible se usa no solo para montar y fijar el fusible, sino también para realizar una conexión eléctrica entre el fusible y el circuito. Durante el uso del aparato de fusible, a menudo es necesaria la sustitución del fusible, en concreto retirar el fusible viejo o fundido, e insertar un fusible nuevo, y esta operación es una operación cargada, por lo tanto, se requiere conveniencia y facilidad en la operación de reemplazo del fusible, además, debe garantizarse la seguridad del operario.

Los aparatos de fusible en la técnica anterior pueden clasificarse en dos tipos, basándose en su manera de sustitución del fusible, es decir, tipo tracción recta y tipo rotacional. El aparato de fusible de tipo tracción recta se caracteriza por que, cuando el fusible se reemplaza o monta, se tira directamente del portafusibles para llevar el fusible en la base del aparato de fusible hacia fuera de la base para aislar el fusible de los contactos, tal estructura tiene la ventaja de una gran distancia de aislamiento entre el fusible y los contactos, que da como resultado adicionalmente una buena seguridad, sin embargo, la operación es laboriosa y poco práctica. El aparato de fusible de tipo rotacional se caracteriza por que, cuando el fusible se reemplaza o se monta, el portafusibles se hace girar alrededor de un fulcro fijo de la base en un ángulo particular para aislar el fusible de los contactos, de manera que tal estructura tiene la ventaja de ahorro de trabajo durante el funcionamiento, pero hay una pequeña distancia de aislamiento entre el fusible y los contactos, lo que significa una escasa seguridad. Sin embargo, para resolver los inconvenientes mencionados anteriormente en la técnica anterior, se necesita innovar para un mecanismo de operación del portafusibles respecto a la base del aparato de fusible, y con este nuevo mecanismo de operación, deben satisfacerse requisitos de uso tales como una pequeña fuerza de operación, sustitución de fusible conveniente y buena seguridad de operación, además de la optimización de la estructura y las funcionalidades del aparato de fusible también pueden implementarse.

El documento FR2499763A1 divulga soluciones de la técnica anterior para un aparato de fusible.

50 **Sumario de la invención**

Los objetivos de la presente invención son superar los inconvenientes de la técnica anterior y proporcionar un aparato de fusible. El aparato de fusible emplea un conjunto de mecanismos de operación que está diseñados hábilmente, es capaz no solo de integrar dos tipos de movimiento, es decir, el tipo de tracción recta y el tipo rotacional, según las necesidades, sino también facilitar un intercambio entre estos dos tipos de movimiento, es decir, tipo de tracción recta y tipo rotacional, y tiene las ventajas de ahorro de trabajo durante la operación, buena seguridad, reemplazo conveniente del fusible y gran rapidez, y además tiene las funciones de anti-rotación excesiva, anti-giro de contra-rotación, anti-retirada y visualización.

Para conseguir los objetivos mencionados anteriormente, en la presente invención se adopta el siguiente esquema técnico.

Un aparato de fusible comprende un fusible 8, un portafusibles 2 y una base del aparato de fusible, ambos fabricados de material aislante, el portafusibles 2 está provisto de una cavidad para recibir el fusible 8, los contactos móviles del aparato de fusible están dispuestos en los dos lados de la cavidad, el portafusibles 2 está dispuesto, de una manera operable manualmente, en una cavidad hueca de la base del aparato de fusible que se forma por flexión

y ensamblaje de un fondo de la carcasa 1 y una cubierta de la carcasa 3, para retirar o insertar el fusible 8 cuando el fusible 8 lo reemplaza un operario y, dispuestos sobre los dos lados de la base del aparato de fusible, hay contactos fijos 6, 9 que entran en contacto con los contactos móviles dispuestos sobre el portafusibles 2, y terminales de cableado 4, 5 para conectar eléctricamente los dos contactos 6 y 9 del aparato de fusible con un circuito principal, respectivamente. El aparato de fusible comprende además un mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal formado por una estructura de árbol rotatorio semicircular 100, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 comprende dos árboles convexos semicirculares 21 y un primer y segundo surcos rectos circulares 11 y 31, y los dos árboles convexos semicirculares 21 están en ajuste de montaje con el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31, respectivamente, de manera que el portafusibles 2 realiza el movimiento rotacional o el movimiento lineal por debajo respecto a la base del aparato de fusible, durante la etapa de operación de cierre del aparato de fusible, el portafusibles 2 puede realizar el movimiento rotacional respecto a la base del aparato de fusible únicamente y no puede realizar un movimiento lineal; durante la etapa de operación de apertura del aparato de fusible, el portafusibles 2, puede conseguir un intercambio entre estas dos formas de movimiento, es decir, movimiento rotacional y movimiento lineal, respecto a la base del aparato de fusible en una posición de transición donde el portafusibles se empuja extrae o se introduce dentro del aparato de fusible; y durante la fase de la operación de extracción o introducción del aparato de fusible, el portafusibles 2 puede realizar un movimiento lineal únicamente con respecto a la base del aparato de fusible.

La presente invención proporciona además otro aparato de fusible que comprende un fusible 8, un portafusibles 2 fabricado de material aislante y una base del aparato de fusible fabricada de material aislante, el portafusibles 2 está dispuesto en una cavidad para recibir el fusible 8, los contactos móviles del aparato de fusible están dispuestos en los dos lados de la cavidad, el portafusibles 2 está dispuesto, de una manera operable manualmente, en una cavidad hueca de la base del aparato de fusible que está formada por flexión y montaje de un fondo de la carcasa 1 y una cubierta de la carcasa 3, para retirar o insertar el fusible 8 cuando el fusible 8 lo reemplaza un operario y, dispuestos en los dos lados de la base del aparato de fusible, hay contactos fijos 6 y 9 que entran en contacto con los contactos móviles dispuestos en el portafusibles 2, y terminales de cableado 4, 5 para conectar eléctricamente los dos contactos 6, 9 del aparato de fusible con un circuito principal, respectivamente. El aparato de fusible comprende además un mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal; el mecanismo de operación de tipo de tracción rotacional-lineal comprende una estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y una estructura de carril de guía 200 de tipo de movimiento lineal. La estructura de árbol rotatorio semicircular 100 comprende dos árboles convexos semicirculares 21 así como un primer surco recto circular 11 y un segundo surco recto circular 31, la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 comprende dos protuberancias de deslizamiento 24 así como un primer surco para carril de guía 113 y un segundo surco para carril de guía 313, estando dispuestos el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 en paralelo; y las dos protuberancias del deslizamiento 24 están en un ajuste de deslizamiento con el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313, respectivamente. Los dos árboles convexos semicirculares 21 de la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 están en un ajuste de montaje con el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31, respectivamente, y las dos protuberancias de deslizamiento 24 de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 están en ajuste de montaje con el primer surco para carril guía 113 y el segundo surco para carril guía 313, respectivamente, de manera que el portafusibles 2 realiza movimiento rotacional o movimiento lineal por debajo respecto a la base del aparato de fusible, durante la fase de la operación de cierre del aparato de fusible, las dos protuberancias de deslizamiento 24 están separadas del primer surco para carril guía 113 y el segundo surco para carril guía 313, respectivamente, de manera que el portafusibles 2 pueda realizar el movimiento rotacional únicamente respecto a la base del aparato de fusible y no pueda realizar movimiento lineal; durante la fase de la operación de apertura del aparato de fusible, las dos protuberancias de deslizamiento 24 entran en las entradas del primer surco para carril guía 113 y el segundo surco para carril guía 313, respectivamente, de manera que el portafusibles 2 puede conseguir un intercambio entre estas dos formas de movimiento, es decir, movimiento rotacional y movimiento lineal, respecto a la base del aparato de fusible en una posición de transición donde el portafusibles se extrae o se introduce en el aparato de fusible; durante la etapa de la operación de extracción-introducción del aparato de fusible, se restringe que el portafusibles 2 pueda realizar movimiento lineal únicamente respecto a la base del aparato de fusible; y el movimiento lineal del portafusibles 2 restringido por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y el movimiento lineal del portafusibles 2 restringido por la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 son consistentes en la dirección del movimiento.

Los dos árboles convexos semicirculares 21 se forman sobre el portafusibles 2, el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31 se forman sobre la base del aparato de fusible; o uno de los dos ejes convexos semicirculares 21 se forma sobre el fondo de la carcasa 1 de la base del aparato de fusible mientras que el otro se forma sobre el fondo de la carcasa 3 de la base del aparato de fusible, y el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31 se forman sobre el portafusibles 2, respectivamente; el primer surco recto circular 11 comprende un primer surco circular 111 y un primer surco recto 112, el radio R1 del primer surco circular 111 es igual a la anchura H1 del primer surco recto 112, una cara del lado interno del primer surco recto 112 es tangente a la cara circular interna del primer surco circular 111, y el primer surco recto 112 está comunicado con el primer surco circular 111; el segundo surco recto circular 31 comprende un segundo surco circular 311 y un segundo surco recto 312, el radio R2 del segundo surco circular 311 es igual a la anchura H2 del segundo surco recto 312, una cara del lado interno del segundo surco recto 312 es tangente a la cara circular interna del segundo surco circular 311 y el segundo surco recto 312 se comunica con el segundo surco circular 311; en los dos árboles convexos

- 5 semicirculares 21, el radio RA del árbol convexo semicircular 21 en ajuste de montaje con el primer surco recto circular 11 es igual al radio R1 del primer surco circular 111, el radio RB del árbol convexo semicircular 21 en ajuste de montaje con el segundo surco recto circular 31 es igual al radio R2 del segundo surco circular 311, los ejes de los dos árboles convexos semicirculares 21 son concéntricos y los centros del primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 son concéntricos; el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31 están dispuestos simétricamente, los árboles convexos semicirculares 21 están en ajuste de holgura con el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311, respectivamente, y los dos árboles convexos semicirculares 21 están en ajuste de deslizamiento con el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, respectivamente.
- 10 Los dos árboles convexos semicirculares 21 son semicilindros idénticos, teniendo ambos una sección transversal semicircular. Cada árbol convexo semicircular 21 comprende un plano 212 y una cara de arco circular 213, ambas paralelas con el eje del árbol convexo semicircular 21, y la cara del arco circular 213 es una cara semicilíndrica del semicilindro del árbol convexo semicircular 21.
- 15 Las dos protuberancias de deslizamiento 24 de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 se forman sobre el portafusibles 2, el primer surco de carril de guía 113 se forma sobre el fondo de la carcasa 1 de la base del aparato de fusible, el segundo surco para carril de guía 313 se forma sobre la cubierta de la carcasa 3 de la base del aparato de fusible; o una de las dos protuberancias de deslizamiento 24 de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 se forma sobre el fondo de la carcasa 1 de la base del aparato de fusible mientras que el otro se forma sobre el fondo de la carcasa 3 de la base del aparato de fusible, y el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 se forman sobre el portafusibles 2, respectivamente; las entradas en los extremos inferiores del primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 tienen forma de cuerno, para guiar las dos protuberancias de deslizamiento 24 para que entren en el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313, respectivamente. Los extremos superiores del primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 están ambos bloqueados por el fondo de la carcasa 1 de la base del aparato de fusible, para evitar que las dos protuberancias de deslizamiento 24 se extraigan del primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313, respectivamente.
- 20 El aparato de fusible comprende además una estructura de posicionamiento anti sobre-rotación para el portafusibles es 2, la estructura de posicionamiento anti sobre-rotación comprende protuberancias 118 formadas sobre el fondo de la carcasa 1 y/o la cubierta de la carcasa 3 y un saliente convexo 211 formado sobre el portafusibles 2, y cuando el portafusibles 2 se hace girar a una posición de cierre, las protuberancias 118 entran en contacto con el saliente convexo 211 para limitar la sobre-rotación de avance del portafusibles 2 en un estado de cierre.
- 25 El aparato de fusible comprende además una estructura de posicionamiento anti-giro de contra-rotación para el portafusibles 2, la estructura de posicionamiento anti-giro contra-rotación comprende una brida 115 formada en el fondo de la carcasa 1 y/o la cubierta de la carcasa 3 y orejetas de retención 27 formadas sobre el portafusibles 2, y cuando el portafusibles 2 se hace girar hacia una posición de cierre, las orejetas de retención 27 se sujetan mediante la brida 115 para limitar el giro de contra-rotación libre del portafusibles 2 en un estado de cierre.
- 30 El aparato de fusible comprende además un plano de guía 116 formado sobre el fondo de la carcasa 1 y/o la cubierta de la carcasa 3 y un plano de guía 28 formado sobre el portafusibles 2; el plano de guía 116 es paralelo con el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31; cuando el portafusibles 2 se hace girar hacia una posición de apertura, el plano de guía 116 es paralelo con y entra en contacto con el plano de guía 28; y en el proceso de extracción o introducción del portafusibles 2, se generan contacto y deslizamiento relativo entre el plano de guía 116 y el plano de guía 28.
- 35 El aparato de fusible comprende además un bloque de tope anti-retirada 114 formado sobre el fondo de la carcasa 1 y/o la cubierta de la carcasa 3 y una orejeta de retención anti-retirada 26 formada sobre el portafusibles 2; cuando el portafusibles 2 se extrae para alcanzar la posición de extracción máxima, la orejeta de retención anti-retirada 26 es detenida por el bloque de tope anti-retirada 114 para evitar que el portafusibles 2 se extraiga.
- 40 La cavidad del portafusibles 2 tiene una forma de plataforma cónica con una abertura expandida, de manera que el fusible 8 puede insertarse en o retirarse de la cavidad cómodamente. Un bloque de tope de fusible 22 está dispuesto en la abertura de la cavidad del portafusibles 2 para evitar la caída libre del fusible 8 dentro de la cavidad.
- 45 El aparato de fusible comprende además un indicador de fusible fundido 7 dispuesto sobre el portafusibles 2, el indicador de fusible fundido 7 comprende un resistor 72 montado en el portafusibles 2, una lámpara LED 71, una pieza de contacto y una ventana de visualización 73, la pieza de contacto está conectada con el resistor 72 y la lámpara LED 71 en serie y está conectada con el fusible 8 en paralelo y, cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre, pero no hay fusible 8 montado o el fusible 8 está fundido, la lámpara LED 71 está encendida.

#### Breve descripción de los dibujos

- 65 La Figura 1 es una vista en planta estructural del aparato de fusible de acuerdo con la presente invención, e ilustra una relación de montaje entre el fondo de la carcasa de la base del aparato de fusible y el portafusibles del

aparato de fusible en un estado de cierre.

La Figura 2 es una vista respectiva del aparato de fusible como se muestra en la Figura 1, e ilustra una relación de montaje entre la cubierta de la carcasa de la base del aparato de fusible y el portafusibles del aparato de fusible en un estado de cierre.

5 La Figura 3 es una vista en planta estructural del aparato de fusible de acuerdo con la presente invención, e ilustra una relación de montaje entre el fondo de la carcasa de la base del aparato de fusible y el portafusibles del aparato de fusible en un estado de apertura y de preparación de extracción.

La Figura 4 es una vista en perspectiva del aparato de fusible como se muestra en la Figura 3, e ilustra una relación de montaje entre la cubierta de la carcasa de la base del aparato de fusible y el portafusibles del aparato de fusible en un estado de apertura.

10 La Figura 5 es una vista en planta estructural del aparato de fusible de acuerdo con la presente invención, e ilustra una relación de montaje entre el fondo de la carcasa de la base del aparato de fusible y el portafusibles del aparato de fusible en un estado de extracción.

15 La Figura 6 es una vista en perspectiva del aparato de fusible como se muestra en la Figura 5, e ilustra una relación de montaje entre la cubierta de la carcasa de la base del aparato de fusible y el portafusibles del aparato de fusible en un estado de extracción.

La Figura 7 es una vista estructural de las partes del fondo de la carcasa de la base del aparato de fusible de acuerdo con la presente invención.

20 La Figura 8 es una vista estructural de las partes de la cubierta de la carcasa de la base del aparato de fusible de acuerdo con la presente invención.

La Figura 9 es una vista estructural de las partes del portafusibles del aparato de fusible de acuerdo con la presente invención, e ilustra la estructura del indicador de fusible fundido.

#### 25 Descripción detallada de las realizaciones

Se da a continuación una descripción detallada adicional para la implementación específica de la presente invención con referencia a las realizaciones mostradas en los dibujos adjuntos. La implementación de la presente invención no está limitada las realizaciones a continuación.

30 Haciendo referencia a las vistas en planta estructurales y las vistas en perspectivas de los estados de cierre, apertura y extracción, como se muestra en la Figura 1 a Figura 6, el aparato de fusible de acuerdo con la presente invención comprende un fusible 8, un portafusibles 2 fabricado en material aislante y una base del aparato de fusible aislante. El portafusibles 2 está provisto de una cavidad para recibir el fusible 8, contactos móviles del aparato de fusible están dispuestos en los dos lados de la cavidad, y la cavidad tiene una forma de plataforma cónica con una abertura expandida, de manera que el fusible 8 puede insertarse en o retirarse de la cavidad convenientemente.

35 Un bloque de tope de fusible 22 está dispuesto en la abertura de la cavidad para evitar la caída libre del fusible 8 dentro de la cavidad. El portafusibles 2 está dispuesto, de una manera operable manualmente, en la base del aparato de fusible, para retirar o insertar el fusible 8 cuando el fusible 8 lo reemplaza un operario. La base del aparato de fusible está formada por flexión y montaje de un fondo de la carcasa 1 y una cubierta de la carcasa 3, y el portafusibles se lleva a una cavidad hueca formada por la flexión del fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3. Dispuestos en los dos lados de la base del aparato de fusible hay contactos fijos 6, 9 y terminales de cableado 4, 5, los contactos fijos 6, 9 entran en contacto con los contactos móviles, dispuestos en el portafusibles 2, los terminales de cableado 4, 5 se conectan con los cables de un circuito principal, en las realizaciones como se muestra en la Figura 1, Figura 3 y Figura 5, uno de los dos terminales de cableado está montado sobre el fondo de la carcasa 1 de la base del aparato de fusible, mientras el otro está montado en la cubierta de la carcasa, los dos terminales de cableado 4, 5 se conectan eléctricamente con los dos contactos 6, 9 respectivamente y, específicamente, el terminal de cableado 4 se conecta específicamente con el contacto 6 mientras que el terminal de cableado 5 se conecta eléctricamente con el contacto 9. Aparentemente, estos dos terminales de cableado 4, 5 pueden estar montados ambos también sobre el fondo de la carcasa 1 o ambos sobre la cubierta de la carcasa 3. La expresión "montados sobre la base del aparato de fusible" en la presente invención incluye lo siguiente: dos elementos idénticos están montados ambos sobre la cubierta de la carcasa de la base y uno de los dos elementos idénticos está montado sobre la carcasa de la base mientras que el otro está montado sobre la cubierta de la carcasa de la base. Muchas condiciones similares a continuación a que dos elementos idénticos estén montados o formados sobre la base del aparato de fusible se aplican todas a este principio técnico, y no se da una descripción en el presente documento con el fin de evitar repeticiones.

55

Un operario consigue contacto/separación entre el fusible 8 y los contactos 6, 9 del aparato de fusible mediante las operaciones de cierre/apertura del portafusibles 2. Cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre (el estado como se muestra en la Figura 1 y la Figura 2), la operación de cierre da como resultado el contacto de los contactos móviles en los dos extremos del portafusibles 2 con los dos contactos estáticos 6, 9 en la base del aparato de fusible, en este momento, el fusible 8 está conectado en serie con los diversos polos de separación del aparato de fusible, denominado en lo sucesivo en este documento "circuito principal" para abreviar. En el caso de cortocircuito o sobrecarga en el circuito principal, el fusible 8 se sobrecalentará y, por consiguiente, se fundirá, cortocircuitando el circuito principal. Cuando el aparato de fusible está en un estado de apertura (el estado como se muestra en la Figura 3 y la Figura 4), los dos contactos 6, 9, del aparato de fusible pueden separarse del fusible 8, o el contacto 6 se separa del fusible 8 o el contacto 9 se separa del fusible 8. Entre los tres esquemas anteriores se

60

65

prefiere el primero, el que se muestra en la Figura 3, en el que se consigue una mejor seguridad especialmente cuando el fusible 8 se expone al estado de apertura. El fusible 8 del aparato de fusible puede reemplazarse cuando el portafusibles 2 del aparato de fusible está en un estado de extracción (el estado mostrado en la Figura 5 y la Figura 6).

5 Se da a continuación una descripción del mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal del aparato de fusible en la presente invención con referencia a la Figura 1 a Figura 8. El mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal comprende una estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y una estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200. La estructura de árbol rotatorio semicircular 100 proporciona no solo un fulcro rotacional para el movimiento de la operación rotacional, sino también una guía lineal para el movimiento de la operación de tracción lineal/empuje lineal, es decir, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 restringe el movimiento del portafusibles 2 con respecto a la base del aparato de fusible como un movimiento rotacional o lineal. La estructura del carril de guía de tipo movimiento lineal 200 proporciona un guiado lineal para un movimiento de operación de tracción lineal/empuje lineal, es decir, la estructura del carril de guía de tipo movimiento lineal 200 restringe el movimiento del portafusibles 2 respecto a la base del aparato de fusible como movimiento lineal. Tanto la estructura del árbol rotatorio semicircular 100 como la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 están implicadas en la restricción de la forma del movimiento del portafusibles 2 respecto a la base del aparato de fusible, de manera que el punto clave del mecanismo de la operación de tipo tracción rotacional-lineal en la presente invención consiste en resolver los problemas técnicos provocados por la co-restricción de la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 sobre el movimiento lineal del portafusibles 2, incluyendo cómo realizar el trabajo de cooperación de la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200, o consiste en superar el problema de interferencia mutua y conflicto entre los dos mecanismos, es decir, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200, en el proceso de co-restricción de la forma del movimiento del portafusibles 2. El mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal en la presente invención se caracteriza por que, el movimiento de operación rotacional se adopta cuando el aparato de fusible está sometido a operaciones de cierre/apertura y el movimiento de operación de tracción lineal/empuje lineal se adopta cuando el aparato de fusible está sometido a operaciones de extracción/introducción. Debido a la característica de una pequeña fuerza de operación, el movimiento rotacional que se usa para controlar el contacto o separación entre el fusible 8 y los contactos 6, 9 del aparato de fusible puede ocasionar operaciones de cierre/apertura extremadamente fáciles y convenientes, y la operación de tracción lineal que se usa para reemplazar el fusible 8 puede proporcionar una distancia de aislamiento que es suficientemente grande. La distancia de aislamiento indica una separación entre el fusible 8 y los contactos 6, 9 del aparato de fusible, y una distancia de aislamiento demasiado pequeña podría conducir al siguiente problema: si hay una distancia de separación bastante pequeña entre el fusible 8 y los contactos cargados 6, 9 del aparato de fusible, de manera que el espacio de operación para reemplazar el fusible 8 es pequeño, esto provoca una operación poco práctica y una seguridad de aislamiento aún más degradada, como resultado, un peligro de seguridad oculto al tocar las partes cargadas durante el reemplazo del fusible 8, pero en la presente invención, los problemas de una gran fuerza de operación y pequeña distancia de aislamiento en la técnica anterior se superan efectivamente adoptando el mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal. Específicamente, los problemas mencionados anteriormente se superan hábilmente adoptando el esquema técnico específico a continuación en la presente invención. En la presente invención, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 restringe a dos formas el movimiento del portafusibles 2 respecto a la base del aparato de fusible, es decir el movimiento rotacional y el movimiento lineal, aparte, el intercambio entre el movimiento rotacional y el movimiento lineal también puede conseguirse, es decir, el portafusibles 2 pueden cambiar al estado y posición del movimiento lineal desde el estado y posición del movimiento rotacional, y también, el portafusibles 2 puede cambiar al estado y posición del movimiento rotacional desde el estado y posición del movimiento lineal. Como se ha descrito anteriormente, la forma rotacional del portafusibles 2 se usa para la operación de cierre o apertura del aparato de fusible, es decir, la operación de puesta en contacto o separación entre el fusible 8 y los dos contactos 6, 9 del aparato de fusible se consigue por rotación del portafusibles 2, que se forma por restricción de la estructura del árbol rotatorio semicircular 100, y esta restricción posibilita que el portafusibles 2 se gire alrededor del fulcro provisto por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100. La forma del movimiento lineal del portafusibles 2 se usa para la operación de extracción o introducción del aparato de fusible, la operación de extracción o introducción indica que el portafusibles 2 se extrae o se introduce en la cavidad hueca formada por el fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 2 de la base del aparato de fusible, la operación de extracción se realiza para comprobar o reemplazar el fusible 8 (el fusible 8 puede retirarse de la cavidad del portafusibles 2 solo después de que el portafusibles 2 se haya extraído), y la operación de introducción consiste en introducir el portafusibles 2 en la cavidad hueca de la base del aparato de fusible formada por el fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3, y entrar en una posición rotatoria para realizar la operación rotacional (es decir, la operación de cierre) del portafusibles 2. De acuerdo con otra implementación de la presente invención, la estructura de carril de guía de tipo de movimiento lineal 200 restringe solo una forma de movimiento del portafusibles 2 respecto a la base del aparato de fusible, es decir, el movimiento lineal, y este movimiento lineal es consistente, en la dirección del movimiento, con el movimiento lineal del portafusibles 2 restringido por la estructura del árbol rotatorio semicircular 100, lo que significa que no hay interferencia mutua. En el proceso de operación rotacional completo del portafusibles 2 (es decir, la operación de cierre/apertura del aparato de fusible), la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 debe retirar la restricción sobre el portafusibles 2 constantemente, en concreto, se evita la interferencia de la estructura del carril de guía de tipo movimiento lineal 200 con rotación del portafusibles 2 en todo momento.

Haciendo referencia a la Figura 7 y la Figura 8, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 comprende dos árboles convexos semicirculares 21 formados sobre el portafusibles 2 (véase la Figura 1), un primer surco recto circular 11 formado en el fondo de la carcasa 1 y un segundo surco recto circular 31 formado sobre la cubierta de la carcasa 3, los dos árboles convexos semicirculares 21 están en ajuste de montaje con el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31, respectivamente, el primer surco recto circular 11 está en ajuste de montaje con un árbol convexo semicircular 21 y el segundo surco recto circular 31 están en ajuste de montaje con el otro árbol convexo semicircular 21, de manera que la forma del movimiento del portafusibles 2 respecto al fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3 de la base del aparato de fusible solo puede restringirse como movimiento rotacional o lineal, y puede conseguirse el intercambio entre el movimiento rotacional y el movimiento lineal. Es decir, mediante el ajuste de montaje entre los dos árboles convexos semicirculares 21 y el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31, el portafusibles 2 puede restringirse para realizar el movimiento rotacional o el movimiento lineal, respectivamente, y el movimiento rotacional y el movimiento lineal no pueden realizarse al mismo tiempo, pero puede conseguirse su intercambio. La función de la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 para restringir que el portafusibles 2 tenga dos formas de movimiento, es decir, movimiento rotacional y movimiento lineal, y conseguir un intercambio entre estas dos formas de movimiento, se implementa mediante la estructura específica a continuación. Como se muestra en la Figura 7, el primer surco recto circular 11 comprende un primer surco circular 111 y un primer surco recto 112. El radio R1 del primer surco circular 111 es igual a la anchura H1 del primer surco recto 112, una cara lateral interna del primer surco recto 112 es tangente a la cara circular interna del primer surco circular 111 y el primer surco recto 112 está comunicado con el primer surco circular 111. Como se muestra en la Figura 8, el segundo surco recto circular 31 comprende un segundo surco circular 311 y un segundo surco recto 312, el radio R2 del segundo surco circular 311 es igual a la anchura H2 del segundo surco recto 312, una cara lateral interna del segundo surco recto 312 es tangente a la cara circular interna del segundo surco circular 311, y el segundo surco recto 312 está comunicado con el segundo surco circular 311. Como se muestra en la Figura 1 y la Figura 3, en los dos árboles convexos semicirculares 21, el radio RA del árbol convexo semicircular 21 en ajuste de montaje con el primer surco recto circular 11 es igual al radio R1 del primer surco circular 111, el radio RB del árbol convexo semicircular 21 en ajuste de montaje con el segundo surco recto circular 31 es igual al radio R2 del segundo surco circular 311, los ejes de los dos árboles convexos semicirculares 21 son concéntricos, y los centros del primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 son concéntricos. El ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31 incluye dos etapas de ajuste de montaje, la primera etapa significa ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311, y la segunda etapa significa ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312. Como se muestra en la Figura 1 o la Figura 3, la primera etapa del ajuste de montaje y la segunda etapa de ajuste de montaje solo pueden realizarse, respectivamente, no simultáneamente, pero se puede conseguir el intercambio. Justo debido a la primera etapa del ajuste de montaje y la segunda etapa de ajuste de montaje así como a su intercambio, la forma del movimiento rotacional o lineal del portafusibles 2 en relación con la base del aparato de fusible se implementa por un conjunto de mecanismos, y puede conseguirse el intercambio entre las dos formas, es decir, el movimiento rotacional y el movimiento lineal. El ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 significa que, el ajuste de montaje entre el árbol convexo semicircular 21 con el radio RA y el primer surco circular 111 con el radio R1 es un ajuste de holgura y el ajuste de montaje entre el árbol convexo semicircular 21 con el radio RB y el segundo surco circular 311 con el radio R2 es un ajuste de holgura. Haciendo referencia a la Figura 1, cuando los dos árboles convexos semicirculares 21 están localizados en una posición en el primer surco circular 111 y en el segundo surco circular 311 respectivamente (posiciones como se muestra en la Figura 1, en concreto posiciones para la primera etapa de ajuste de montaje), el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 restringen los árboles convexos semicirculares 21 para girar alrededor de un fulcro, que es el centro común del primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311. Puede verse entonces que, mediante el ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco circular 111 del primer surco recto circular 11 y el segundo surco circular 311 del segundo surco recto circular 31, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 restringe la forma del movimiento del portafusibles 2 (este portafusibles 2 está conectado de forma fija o formado integralmente con dos árboles convexos semicirculares 21) en relación con el fondo de la carcasa 1 (el primer surco circular 111 está formado sobre el fondo de la carcasa 1) y la cubierta de la carcasa 3 (el segundo surco circular 311 está formado sobre la cubierta de la carcasa 3) de la base del aparato de fusible como movimiento rotacional. El ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 significa que, el ajuste de montaje entre el árbol convexo semicircular 21 con el radio RA y el primer surco recto 112 con la anchura H1 es un ajuste de deslizamiento, y el ajuste de montaje entre el árbol convexo semicircular 21 con el radio RB y el segundo surco recto 312 con la anchura H2 es también un ajuste de deslizamiento. El primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31 están dispuestos simétricamente, y esta disposición simétrica significa que: el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 son concéntricos, además, el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 son paralelos entre sí. El primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 son surcos lineales, de manera que cuando los dos árboles convexos semicirculares 21 están localizados respectivamente en las posiciones del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 (estas posiciones no se muestran en los dibujos, es decir, las posiciones para la segunda etapa del ajuste de montaje), los dos árboles convexos semicirculares 21 pueden deslizarse linealmente dentro del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312. Por tanto puede verse que, mediante el ajuste de montaje de los dos árboles convexos semicirculares 21 con el primer surco recto 112 del primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto 312 del

segundo surco recto circular 31, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 restringe la forma del movimiento del portafusibles 2 (este portafusibles está conectado de forma fija o formado integralmente con los dos árboles convexos semicirculares 21) en relación con el fondo de la carcasa 1 (el primer surco recto 112 está formado sobre el fondo de la carcasa 1) y la cubierta de la carcasa 3 (el segundo surco recto 312 está formado sobre la cubierta de la carcasa 3) de la base del aparato de fusible como movimiento lineal. El primer surco circular 111 del primer surco recto circular 11 se comunica con el primer surco recto 112 y una cara lateral interna del primer surco recto 112 es tangente a la cara circular interna del primer surco circular 111, así como el segundo surco circular 311 del segundo surco recto circular 31 se comunica con el segundo surco recto 312 y una cara lateral interna del segundo surco recto 312 es tangente con la cara circular interna del segundo surco circular 112, de manera que debe haber una posición de transición para los dos árboles convexos semicirculares 21, como se muestra en la Figura 3, que no solo es en el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311, sino también en el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, y solo en esta posición de transición pueden realizar los dos árboles convexos semicirculares 21 tanto rotación como movimiento, es decir, la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 restringe la forma del movimiento del portafusibles 2 en relación con la base del aparato de fusible para conseguir un intercambio entre el movimiento rotacional y el movimiento lineal.

Los dos árboles convexos semicirculares 21 tienen la misma estructura y ambos son semi-cilindros, teniendo una sección transversal semicircular de manera que cada árbol convexo semicircular 21 comprende un plano 212 y una cara de arco circular 213, el plano 212 es un plano que pasa por el eje del árbol convexo semicircular 21 y es paralelo con el eje, y la cara del arco circular 213 es una cara semi-cilíndrica del semi-cilindro del árbol convexo semicircular 21. Los dos árboles convexos semicirculares 21 así como el primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 se disponen en una relación tal que: cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre, los dos árboles convexos semicirculares 21 están localizados en las posiciones dentro del primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 respectivamente (posiciones como se muestran en la Figura 1). En este momento, las caras de arco circular 213 de los dos árboles convexos semicirculares 21 están orientadas hacia arriba respectivamente (la relación de arriba a abajo está basada en la Figura 1) y orientadas hacia el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, respectivamente, mientras que los dos planos 212 de los dos árboles convexos semicirculares 21 están orientados hacia abajo respectivamente (la relación de arriba a abajo está basada en la Figura 1) y no son paralelos con las dos caras laterales internas del primer surco recto 112, en concreto, los dos planos 212 están orientados hacia las caras circulares internas del primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311 respectivamente.  $RA=H1$  y  $RB=H2$ , de manera que el diámetro  $2RA>H1$  y el diámetro  $2RB>H2$ , los diámetros de los dos árboles convexos semicirculares 21 son mayores que las anchuras del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 respectivamente, por lo tanto, los dos árboles convexos semicirculares 21 se restringen de forma estable dentro del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 en el estado de cierre, respectivamente, para mantener de forma estable el aparato de fusible en el estado de cierre. Cuando el aparato de fusible está en un estado de apertura, los dos árboles convexos semicirculares 21 están localizados en la posición de transición respectivamente (posición como la mostrada en la Figura 3), en este momento, los dos planos de los dos árboles convexos semicirculares 21 son paralelos con las dos caras laterales internas del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, respectivamente, aparte, los radios de los dos árboles convexos semicirculares 21 son iguales a las anchuras del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, respectivamente, es decir  $RA=H1$  y  $RB=H2$ , de manera que en este estado, aplicando una fuerza de operación de tracción hacia fuera, al portafusibles 2, los dos árboles convexos semicirculares 21 pueden realizar un movimiento lineal hacia fuera dentro del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, y este movimiento no se detiene hasta que se extrae el portafusibles 2. En la posición de transición, los dos árboles convexos semicirculares 21 pueden girar dentro del primer surco circular 111 y el segundo surco 311 en una dirección de las agujas de reloj, como se muestra en la Figura 3, si se aplica un par de torsión en el sentido de las agujas de reloj al portafusibles 2, como se muestra en la Figura 3, y esta rotación no se detiene hasta que el portafusibles 2 se devuelve hasta el estado de cierre.

En la realización como se muestra en la Figura 3, el primer surco recto 112 está dispuesto en el lado izquierdo del primer surco circular 111, en concreto, el primer surco recto 112 está alineado con el semicírculo izquierdo del primer surco circular 111, y no es difícil darse cuenta de que el primer surco recto 112 está alineado con el semicírculo derecho del primer surco circular 111 en otro esquema alternativo de esta realización. En este esquema, es necesario que los dos árboles convexos semicirculares 21 así como el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 se dispongan en una realización tal que: cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre, los dos planos 212 de los dos árboles convexos semicirculares 21 están orientados hacia arriba respectivamente (la relación de arriba a abajo está basada en la Figura 1) y orientados hacia el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, respectivamente, las dos caras de arco circular 213 de los dos árboles convexos semicirculares 21 están orientadas hacia abajo respectivamente (la relación de arriba a abajo está basada en la Figura 1, es decir, las dos caras de arco circular hacia las caras circulares internas del primer surco circular 111 y el segundo surco circular 311), y los dos planos 212 no son paralelos con las dos caras laterales internas del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, respectivamente. Cuando el aparato de fusible está en un estado de apertura, los dos planos 212 de los dos árboles convexos semicirculares 21 son paralelos con las dos caras laterales internas del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 respectivamente.

En las realizaciones como se muestra en la Figura 1 y en la Figura 3, los dos árboles convexos semicirculares 21 están dispuestos sobre el portafusibles 2 y el primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31

están dispuestos sobre el fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3 de la base, respectivamente, y otro esquema alternativo es el siguiente: la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 comprende un primer surco recto circular y un segundo surco recto circular formados sobre el portafusibles 2, respectivamente, y dos árboles convexos semicirculares formados sobre el fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3 de la base respectivamente, y los dos árboles convexos semicirculares están en ajuste de montaje con el primer surco recto circular y el segundo surco recto circular, respectivamente. Este esquema es el mismo que el de la realización mostrada en los dibujos excepto por la relación de disposición, por lo tanto, su principio de funcionamiento, así como las estructuras y parámetros como las anchuras (H1, H2) de los surcos rectos, los radios (R1, R2) de los surcos circulares y la forma de los árboles convexos semicirculares, son los mismos que aquellos en la realización mostrada en los dibujos.

El mecanismo de operación de tipo tracción rotacional-lineal de la presente invención descrito anteriormente está compuesto por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100, y también puede estar compuesto por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 juntas. La estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 comprende dos protuberancias de deslizamiento 24 formadas sobre el portafusibles 2, un primer surco para carril de guía 113 formado en el fondo de la carcasa 1 y un segundo surco para carril de guía 313 formado en la cubierta de la carcasa 3; cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre, estas dos protuberancias de deslizamiento 24 se separan del primer surco de carril de guía 311 y el segundo surco de carril de guía 313, respectivamente (como se muestra en la Figura 1); cuando el aparato de fusible está en un estado de apertura, estas dos protuberancias de deslizamiento 24 entran en las entradas del primer surco para carril de guía 311 y el segundo surco para carril de guía 313, respectivamente (como se muestra en la Figura 3), y están en ajuste de montaje con el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 respectivamente en el proceso de operación de introducción/extracción del aparato de fusible (como se muestra en la Figura 5), y este ajuste de montaje permite el movimiento lineal del portafusibles 2 respecto a la base del aparato de fusible. El primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 están dispuestos simétricamente en paralelo, y son paralelos con el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, como resultado, tal disposición alcanza el fin de que: el movimiento lineal del portafusibles 2 restringido por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 es consistente, en la dirección del movimiento, con el movimiento lineal del portafusibles 2 restringido por la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200, para garantizar que no hay interferencia mutua entre los dos movimientos lineales del portafusibles 2 restringido por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200, respectivamente. Las dos protuberancias de deslizamiento 24 están en ajuste de deslizamiento con el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313, respectivamente. Como se ha descrito anteriormente, la forma del movimiento rotacional del portafusibles 2 que está restringido por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 se usa para la operación de cierre o apertura del aparato de fusible, y la forma del movimiento lineal del portafusibles 2 que está restringida por la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 juntas, se usan para la operación de extracción o introducción del aparato de fusible. En las realizaciones se adopta, como se muestra en la Figura 1, Figura 3 y Figura 5, una estructura en la que la forma del movimiento lineal puede proporcionarse mediante estas dos partes, una es la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 y la otra es la estructura del carril de guía de tipo movimiento lineal 200, y la ventaja es que la carrera de extracción o introducción del portafusibles 2 puede aumentarse sobre la premisa de no elevar el volumen de la base del aparato de fusible, para obtener una distancia de aislamiento larga perfecta. En otras palabras: si no se considera una reducción de los volúmenes del fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3, es decir, la base mostrada en la Figura 5 la carcasa del fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3 se extienden hacia arriba de manera que los árboles convexos semicirculares 21 no se separan del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 313, el uso de una estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 es evitable. Si no se considera un aumento de la carrera de extracción o introducción del portafusibles 2, es decir, en la base como se muestra en la Figura 5, la extracción del portafusibles 2 del primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312 está limitada, el uso de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 es evitable también. De esta manera, puede verse que el fin fundamental de usar la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 es adquirir una distancia de aislamiento larga perfecta y reducir el volumen del aparato de fusible. Las entradas en los extremos inferiores del primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313 tienen ambas forma de cuerno, y las dos protuberancias de deslizamiento 24 entran en la entrada con forma de cuerno del primer surco para carril de guía 113 y la entrada con forma de cuerno del segundo surco para carril de guía 313, respectivamente, cuando el aparato de fusible está en un estado de apertura (es decir, en un estado de preparación de extracción, como se muestra en la Figura 3). A través de las entradas con forma de cuerno, las dos protuberancias de deslizamiento 24 se guían para entrar suavemente en el primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313, respectivamente. El extremo superior del primer surco para carril de guía 113 está bloqueado por el fondo de la carcasa 1 y el segundo surco para carril de guía 313 está bloqueado por la cubierta de la carcasa 3, y mediante este desbloqueo, se evita la extracción de las dos protuberancias de deslizamiento 24 del primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313, es decir, cuando el portafusibles 2 se extrae para alcanzar la posición máxima como se muestra en la Figura 5, las dos protuberancias de deslizamiento 24 aún están retenidas dentro del primer surco para carril de guía 113 y el segundo surco para carril de guía 313. En la realización como se muestra en la Figura 3, las dos protuberancias de deslizamiento 24 de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 están formadas sobre la base, respectivamente, una de las protuberancias de deslizamiento puede formarse sobre el fondo de la carcasa 1 mientras que la otra se forma sobre la cubierta de la

carcasa 3, y el primer surco para carril de guía y el segundo surco para carril de guía se forman sobre el portafusibles 2, respectivamente.

5 Para mejorar la conveniencia y seguridad durante el funcionamiento, el aparato de fusible de la presente invención comprende además una estructura de posicionamiento anti sobre-rotación y una estructura de posicionamiento anti giro de contra-rotación para evitar la rotación libre del portafusibles 2 en el estado de cierre. La estructura de posicionamiento anti sobre-rotación se usa para limitar la sobre-rotación de avance continuo del portafusibles 2 en la dirección de la operación de cierre en el estado de cierre (rotación en una dirección de las agujas de reloj como se muestra en la Figura 1). La estructura de posicionamiento anti-giro de contra-rotación se usa para limitar el giro contra-rotación del portafusibles 2 en el estado de cierre (rotación en la dirección contraria a las agujas del reloj como se muestra en la Figura 1). Como se muestra en la Figura 1, la estructura de posicionamiento anti sobre-rotación comprende protuberancias 118 formados sobre la base del aparato de fusible y un saliente convexo 211 formado sobre el portafusibles 2, entrando en contacto las protuberancias 118 con el saliente convexo 211 cuando el portafusibles 2 se hace girar a una posición de cierre, y la sobre-rotación de avance del portafusibles 2 está limitada porque el saliente convexo 211 está detenido por las protuberancias 118. El número de las protuberancias 118 descrito en el presente documento es de dos, estando una formada en el fondo de la carcasa 1 y la otra está formada sobre la cubierta de la carcasa 3, es decir, las "protuberancias 118 formadas sobre la base del aparato de fusible" descritas anteriormente, y no es difícil darse cuenta de que un esquema alternativo es el siguiente: las dos protuberancias 118 pueden formarse sobre el fondo de la carcasa 1 o la cubierta de la carcasa 3. Como se muestra en la Figura 3, la estructura de posicionamiento anti giro de contra-rotación comprende una brida 115 formada sobre la base del aparato de fusible y orejetas de retención formadas en ambos lados del portafusibles 2, las orejetas de retención 27 se detienen y sujetan mediante la brida 115 para limitar el giro de contra-rotación libre del portafusibles 2 cuando el portafusibles 2 se hace girar hacia la posición de cierre. Durante la operación de cierre, la relación posicional entre las orejetas de retención 27 y la brida 115 va cambiando, es decir, desde la posición que se muestra en la Figura 3 hasta la posición que se muestra en la Figura 1, las orejetas de retención 27 tienen que pasar sobre la brida 115 en este proceso de cambio, de manera que se implementa una acción de paso mediante flexión elástica y coincidencia entre las orejetas de retención 27 y la brida 115, y la fuerza requerida por esta flexión elástica se proporciona mediante una fuerza de operación de cierre, por lo tanto, las orejetas de retención 27 se sujetan realmente mediante la brida 115 en la posición de cierre, y detienen sin duda la brida 115 también, limitando así el giro de contra-rotación del portafusibles 2. Las orejetas de retención circulares 27 están dispuestas por debajo de la brida 115 en la base únicamente cuando el portafusibles 2 y los contactos 6, 9, del aparato de fusible están en el estado de cierre, la primera razón para esto es que el fusible 8 está sujetado de forma fija por los contactos después de montarlo, y el fusible, aunque fijado en este momento, aún puede girar dentro de un intervalo particular, puesto que la cavidad para el portafusibles 2 se expande hacia fuera durante la operación de cierre. Por lo tanto, las orejetas de retención 27 están limitadas por la brida 115 para evitar que el fusible gire hacia fuera de la cavidad fácilmente. El fondo de la carcasa y la cubierta de la carcasa de la base del aparato de fusible están ambos fabricados de piezas de plástico con una elasticidad particular, de manera que la limitación a una operación normal puede superarse únicamente por una aplicación de fuerza ligera durante la operación. Durante la operación de apertura, la relación posicional entre las orejetas de retención 27 y la brida 115 es un cambio desde la posición que se muestra en la Figura 1 a la posición que se muestra en la Figura 3, y es bastante evidente que las orejetas 27 aún necesitan pasar sobre la brida 115, este paso sobre se implementa mediante flexión elástica y coincidencia entre las orejetas de retención 27 y la brida 115, y la fuerza requerida por esta flexión elástica se proporciona mediante una fuerza de operación de apertura. Además del esquema mostrado en la realización de la Figura 3, la brida 115 puede formarse también en el fondo de la carcasa 1 únicamente o en la cubierta de la carcasa 3 únicamente.

Haciendo referencia a la Figura 1, la Figura 3 y la Figura 5, el aparato de fusible comprende además una estructura de guía de extracción/introducción y una estructura anti-retirada. La estructura de guía de extracción/introducción se usa para guiar la dirección de extracción o introducción del portafusibles 2; la estructura de árbol rotatorio semicircular 100 pequeña y fina, aunque tiene la función de guiar la dirección de extracción o introducción del portafusibles 2, también en ocasiones no es lo suficientemente fuerte para soportar de forma fiable una fuerza de operación requerida por la extracción o introducción porque el volumen y peso del portafusibles 2, de manera que preferentemente se añade una estructura de guía de extracción/introducción capaz de soportar una mayor fuerza de operación de extracción o introducción. La estructura de guía de extracción/introducción comprende un plano de guía 116 formado en la base y un plano de guía 28 formado sobre el portafusibles 2. El plano de guía 116 es paralelo a, y entra en contacto con, el plano de guía 28 cuando el portafusibles 2 se hace girar a una posición de preparación de extracción (una posición como la que se muestra en la Figura 3, es decir, la posición de apertura). Se genera deslizamiento relativo entre el plano de guía 116 y el plano de guía 28 en el proceso de extracción/introducción del portafusibles 2. El plano de guía 116 está dispuesto en paralelo con el primer surco recto 112 y el segundo surco recto 312, es decir, el plano de guía 116 es paralelo al primer surco recto circular 11 y el segundo surco recto circular 31. La disposición del plano de guía 116 es la siguiente: los dos planos de guía 116 pueden formarse en el fondo de la carcasa 1 y la cubierta de la carcasa 3, respectivamente, como se muestra en los dibujos, además, el plano de guía 116 puede formarse también sobre el fondo de la carcasa 1 únicamente o sobre la cubierta de la carcasa 3 únicamente. La estructura anti-retirada se usa para evitar que el portafusibles 2 se separe del fondo de la carcasa 1 o la cubierta de la carcasa durante la operación de extracción. La estructura anti-retirada comprende un bloque de tope de extracción 114 formado sobre la base del aparato de fusible y una orejeta de

retención anti-retirada 26 formada sobre el portafusibles 2, la orejeta de retención anti-retirada 26 en el portafusibles 2 tiene una función similar a la de la orejeta 27, y la orejeta de retención anti-retirada 26 se desliza en la orejeta de retención de la carcasa 317 después de que el portafusibles 2 haya girado a una posición de separación, para evitar un giro de contra-rotación fácil del portafusibles 2, que consigue dos efectos: 1, se proporciona un punto de giro que muestra la viabilidad de la operación de extracción en la siguiente acción, y 2, cuando el fusible 8 se reemplaza en el caso de que el portafusibles 2 no se extraiga después de girarlo hacia fuera, se evita la reducción de la distancia de aislamiento entre un extremo del portafusibles 2 y los contactos del aparato de fusible, que está provocado por el giro de contra-rotación del portafusibles 2, para asegurar una operación segura. Después de extraer el portafusibles 2, la orejeta de retención anti-retirada 26 se desliza a una orejeta de carcasa 314 para evitar una fácil introducción del portafusibles 2, que consigue el efecto de que: se evita la inconveniencia en el montaje del fusible provocada por el movimiento del portafusibles 2 cuando el fusible 8 se reemplaza o se monta, y el portafusibles 2, después de limitarlo, puede fijarse en esta posición de ajuste en una cierta extensión. Cuando el portafusibles 2 se extrae para alcanzar la posición de extracción máxima (posición como se muestra en la Figura 5), la orejeta de retención anti-retirada 26 se detiene por el bloque de tope anti-retirada 114 para evitar que el portafusibles 2 se extraiga. El portafusibles 2 es una pieza de plástico, de manera que la orejeta anti-retirada 26 tiene una elasticidad particular, y la limitación puede retirarse mediante una operación particular únicamente.

El extremo superior del primer surco para carril de guía 113 de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 está bloqueado por el fondo de la carcasa 1 y el extremo superior del segundo surco para carril de guía 313 está bloqueado por la cubierta de la carcasa 3, de manera que la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200 también tiene una estructura anti-retirada propia, como resultado, la estructura anti-retirada que consiste en el bloque de tope anti-retirada 114 y la orejeta de retención anti-retirada 26 básicamente desempeñan un papel de ayudar en la evitación de la retirada, para ayudar a la función anti-retirada de la estructura del carril de guía de tipo movimiento lineal 200 a soportar un gran par de torsión bajo una gran fuerza de extracción en el proceso de extracción. Por lo tanto, en presencia de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200, la estructura anti-retirada puede retirarse si hay una pequeña fuerza de operación de extracción, sin embargo, en ausencia de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal 200, la estructura anti-retirada es indispensable para evitar una operación de introducción poco práctica, y una degradación de la fiabilidad generada por la extracción del portafusibles 2.

Haciendo referencia a la Figura 1, Figura 3, Figura 5 y Figura 9, el aparato de fusible de la presente invención comprende además un indicador de fusible fundido 7, que puede usarse para indicar si el fusible 8 está montado cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre y también para indicar si el fusible 8 está fundido. Como se muestra en la Figura 9, el indicador de fusible fundido 7 comprende un resistor 72 montado sobre el portafusibles 2, una lámpara LED 71, una pieza de contacto y una ventana de visualización 73 dispuesta sobre el portafusibles 2. La pieza de contacto está conectada con el resistor 72 y la lámpara LED 71 en serie y está conectada con el fusible 8 en paralelo. Durante el funcionamiento normal, el fusible está bien cortocircuitado en el circuito de polo, y la lámpara LED 72 no funciona en este momento; cuando el fusible 8 se estropea, el circuito del indicador de fusible fundido 7 se enciende debido a la conexión eléctrica entre la pieza de contacto conectada con el fusible 8 y los contactos 6, 9 del aparato de fusible, la lámpara LED 71 se enciende y la luz de la lámpara LED 71 puede mostrarse a través de la ventana de visualización 73, que indica que el aparato de fusible ha funcionado. Cuando el fusible 8 no está montado y si el aparato de fusible está en un estado de cierre, la lámpara LED en el circuito del indicador 7 puede encenderse también debido a la conexión eléctrica entre la pieza de contacto y los contactos del aparato de fusible, recordando de esta manera al operario de no montar el fusible 8 en el aparato de fusible.

## REIVINDICACIONES

1. Un aparato de fusible que comprende un fusible (8), un portafusibles (2) fabricado de material aislante y una base del aparato de fusible fabricada de material aislante, estando dispuesto el portafusibles (2) en una cavidad para recibir el fusible (8), los contactos móviles del aparato de fusible están dispuestos en los dos lados de la cavidad, estando el portafusibles (2) dispuesto, de una manera operable manualmente, en una cavidad hueca de la base del aparato de fusible, que está formada por flexión y montaje de un fondo de la carcasa (1) y una cubierta de la carcasa (3), para retirar o insertar el fusible (8) cuando el fusible (8) lo reemplaza un operario, y contactos fijos (6, 9) y terminales de cableado (4, 5) dispuestos en los dos lados de la base del aparato de fusible, respectivamente, entre ellos, dichos contactos fijos (6, 9) entran en contacto con los contactos móviles dispuestos en el portafusibles (2), dichos terminales de cableado (4, 5) conectan eléctricamente los dos contactos (6, 9) del aparato de fusible a un circuito principal, respectivamente, **caracterizado por que:**

el aparato de fusible comprende además un mecanismo de funcionamiento de tipo tracción rotacional-lineal formado por una estructura de árbol rotario semicircular (100), la estructura de árbol rotario semicircular (100) comprende dos árboles convexos semicirculares (21) y un primer y un segundo surcos rectos circulares (11, 31) y los dos árboles convexos semicirculares (21) están en ajuste de montaje con el primer surco recto circular (11) y el segundo surco recto circular (31), respectivamente, de manera que el portafusibles (2) realiza un movimiento rotacional o un movimiento lineal hacia abajo en relación con la base del aparato de fusible, durante la etapa de la operación de cierre del aparato de fusible el portafusibles (2) puede realizar únicamente un movimiento rotacional en relación con la base del aparato de fusible y no puede realizar un movimiento lineal; durante la etapa de la operación de apertura del aparato de fusible el portafusibles (2) puede lograr un intercambio entre estas dos formas de movimiento, es decir, movimiento rotacional y movimiento lineal, en relación con la base del aparato de fusible en una posición de transición donde el portafusibles se extrae o se introduce en el aparato de fusible; y durante la etapa de la operación de extracción o introducción del aparato de fusible, el portafusibles (2) puede realizar un movimiento lineal únicamente en relación con la base del aparato de fusible, los dos árboles convexos semicirculares (21) están formados sobre el portafusibles (2), el primer surco recto circular (11) y el segundo surco circular (31) están formados sobre la base del aparato de fusible; o uno de los dos árboles convexos semicirculares (21) está formado sobre el fondo de la carcasa (1) de la base del aparato de fusible mientras que el otro está formado sobre el fondo de la carcasa (3) de la base del aparato de fusible, y el primer surco recto circular (11) y el segundo surco recto circular (31) están formados sobre el portafusibles (2) respectivamente; el primer surco recto circular (11) comprende un primer surco circular (111) y un primer surco recto (112), el radio R1 del primer surco circular (111) es igual a la anchura H1 del primer surco recto (112), una cara lateral interna del primer surco recto (112) es tangente a la cara circular interna del primer surco circular (111) y el primer surco recto (112) está comunicado con el primer surco circular (111); el segundo surco recto circular (31) comprende un segundo surco circular (311) y un segundo surco recto (312), el radio R2 del segundo surco circular (311) es igual a la anchura H2 del segundo surco recto (312), una cara lateral interna del segundo surco recto (312) es tangente a la cara circular interna del segundo surco circular (311) y el segundo surco recto (312) está comunicado con el segundo surco circular (311); en los dos árboles convexos semicirculares (21), el radio RA del árbol convexo semicircular (21) en ajuste de montaje con el primer surco rector circular (11) es igual al radio R1 del primer surco circular (111), el radio RB del árbol convexo semicircular (21) en ajuste de montaje con el segundo surco recto circular (31) es igual al radio R2 del segundo surco circular (311), los ejes de los dos árboles convexos semicirculares (21) son concéntricos y los centros del primer surco circular (111) y del segundo surco circular (311) son concéntricos; el primer surco recto circular (11) y el segundo surco recto circular (31) están dispuestos simétricamente, los dos árboles convexos semicirculares (21) están en ajuste de holgura con el primer surco circular (111) y el segundo surco circular (311), respectivamente, y los dos árboles convexos semicirculares (21) están en ajuste de deslizamiento con el primer surco recto (112) y el segundo surco recto (312), respectivamente.

2. El aparato de fusible de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que:**

el mecanismo de funcionamiento de tipo tracción rotacional-lineal comprende una estructura de árbol rotatorio semicircular (100) y una estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal (200); la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal (200) comprende dos protuberancias de deslizamiento (24) así como un primer surco para carril de guía (113) y un segundo surco para carril de guía (313), el primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313) están dispuestos en paralelo; y las dos protuberancias de deslizamiento (24) están en ajuste de deslizamiento con el primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313), respectivamente; los dos árboles convexos semicirculares (21) de la estructura de árbol rotatorio semicircular (100) están en ajuste de montaje con el primer surco recto circular (11) y el segundo surco recto circular (31), respectivamente, y las dos protuberancias de deslizamiento (24) de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal (200) están en ajuste de montaje con el primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril (313), respectivamente, de manera que el portafusibles (2) realiza un movimiento rotacional o un movimiento lineal hacia abajo en relación con la base del aparato de fusible, durante la etapa de la operación de cierre del aparato de fusible las dos protuberancias de deslizamiento (24) están separadas del primer surco para carril de guía (113) y del segundo surco para carril de guía (313), respectivamente, de esta manera, el portafusibles (2) puede

realizar un movimiento rotacional únicamente con respecto a la base del aparato de fusible y no puede realizar un movimiento lineal; durante la etapa de la operación de apertura del aparato de fusible, las dos protuberancias de deslizamiento (24) entran en las entradas del primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313), respectivamente, de esta manera el portafusibles (2) puede conseguir un intercambio entre estas dos formas de movimiento, es decir, movimiento rotacional y movimiento lineal, en relación con la base del aparato de fusible en una posición de transición donde el portafusibles se extrae de o se introduce en el aparato de fusible; durante la etapa de la operación de extracción o introducción del aparato de fusible, el portafusibles (2) se restringe para realizar el movimiento lineal únicamente con respecto a la base del aparato de fusible; y el movimiento lineal del portafusibles (2) restringido por la estructura del árbol rotatorio semicircular (100) y el movimiento lineal del portafusibles (2) restringido por la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal (200) son congruentes en la dirección del movimiento.

3. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:**

los dos árboles convexos semicirculares (21) son semi-cilindros idénticos, teniendo ambos una sección transversal semicircular; cada árbol convexo semicircular (21) comprende un plano (212) y una cara de arco circular (213) ambas paralelas al eje del árbol convexo semicircular (21), y la cara de arco circular (213) es una cara semicilíndrica del semicilindro del árbol convexo semicircular (21).

4. El aparato de fusible de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que:**

las dos protuberancias de deslizamiento (24) de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal (200) están formadas sobre el portafusibles (2), el primer surco para carril de guía (113) está formado sobre el fondo de la carcasa (1) de la base del aparato de fusible, el segundo surco para carril de guía (313) está formado sobre la cubierta de la carcasa (3) de la base del aparato de fusible; o una de las dos protuberancias de deslizamiento (24) de la estructura de carril de guía de tipo movimiento lineal (200) está formada sobre el fondo de la carcasa (1) de la base del aparato de fusible mientras que la otra está formada sobre el fondo de la carcasa (3) de la base del aparato de fusible, y el primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313) están formados sobre el portafusibles (2), respectivamente; las entradas en los extremos inferiores del primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313) tienen forma de cuerno, de manera que guían las dos protuberancias de deslizamiento (24) para que entren en el primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313), respectivamente; los extremos superiores del primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril de guía (313) están ambos bloqueados por el fondo de la carcasa (1) de la base del aparato de fusible para evitar que las dos protuberancias de deslizamiento (24) se extraigan del primer surco para carril de guía (113) y el segundo surco para carril (313), respectivamente.

5. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:** el aparato de fusible comprende además una estructura de posicionamiento anti sobre-rotación para el portafusibles (2), la estructura de posicionamiento anti sobre-rotación comprende protuberancias (118) formadas sobre el fondo de la carcasa (1) y/o la cubierta de la carcasa (3) y un saliente convexo (211) formado sobre el portafusibles (2), y cuando el portafusibles (2) se hace girar a una posición de cierre, las protuberancias (118) entran en contacto con el saliente convexo (211) para limitar la sobre-rotación de avance del portafusibles (2) en un estado de cierre.

6. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:** el aparato de fusible comprende además una estructura de posicionamiento anti-giro de contra-rotación para el portafusibles (2), la estructura de posicionamiento anti-giro de contra-rotación comprende una brida (115) formada sobre el fondo de la carcasa (1) y/o la cubierta de la carcasa (3), y orejetas de retención (27) formadas sobre el portafusibles (2), y cuando el portafusibles (2) se hace girar hasta una posición de cierre, las orejetas de retención (27) se sujetan mediante la brida (115) para limitar el giro de contra-rotación libre del portafusibles (2) en un estado de cierre.

7. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:**

el aparato de fusible comprende además un plano de guía (116) formado sobre el fondo de la carcasa (1) y/o la cubierta de la carcasa (3) y un plano de guía (28) formado sobre el portafusibles (2); el plano de guía (116) es paralelo al primer surco recto circular (11) y al segundo surco recto circular (31); cuando se hace girar el portafusibles (2) hasta una posición de apertura, el plano de guía (116) es paralelo a y entra en contacto con el plano de guía (28); y durante el proceso de extracción o introducción del portafusibles (2), se genera contacto y deslizamiento relativo entre el plano de guía (116) y el plano de guía (28).

8. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:**

el aparato de fusible comprende además un bloque de tope anti-retirada (114) formado sobre el fondo de la carcasa (1) y/o la cubierta de la carcasa (3) y una orejeta de retención anti-retirada (26) formada sobre el

portafusibles (2); cuando el portafusibles (2) se extrae para alcanzar la posición extraída máxima, la orejeta de retención anti-retirada (26) es detenida por el bloque de tope anti-retirada (114) para evitar que se extraiga el portafusibles (2).

5 9. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:**

la cavidad del soporte del fusible (2) tiene una forma de plataforma cónica con una abertura expandida, de manera que el fusible (7) puede insertarse en o retirarse de la cavidad cómodamente;  
un bloque de tope de fusible (22) está dispuesto en la abertura de la cavidad del portafusibles (2) para evitar la caída libre del fusible (2) dentro de la cavidad.

10

10. El aparato de fusible de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que:** el aparato de fusible comprende además un indicador de fusible fundido (7) dispuesto en el portafusibles (2), el indicador de fusible fundido (7) comprende un resistor (72) montado en el portafusibles (2), una lámpara LED (71), una pieza de contacto y una ventana de visualización (73), la pieza de contacto está conectada en serie al resistor (72) y a la lámpara LED (71) y está conectada al fusible (8) en paralelo y, cuando el aparato de fusible está en un estado de cierre, pero no hay fusible (8) montado o el fusible (8) está fundido, la lámpara LED (71) está encendida.

15

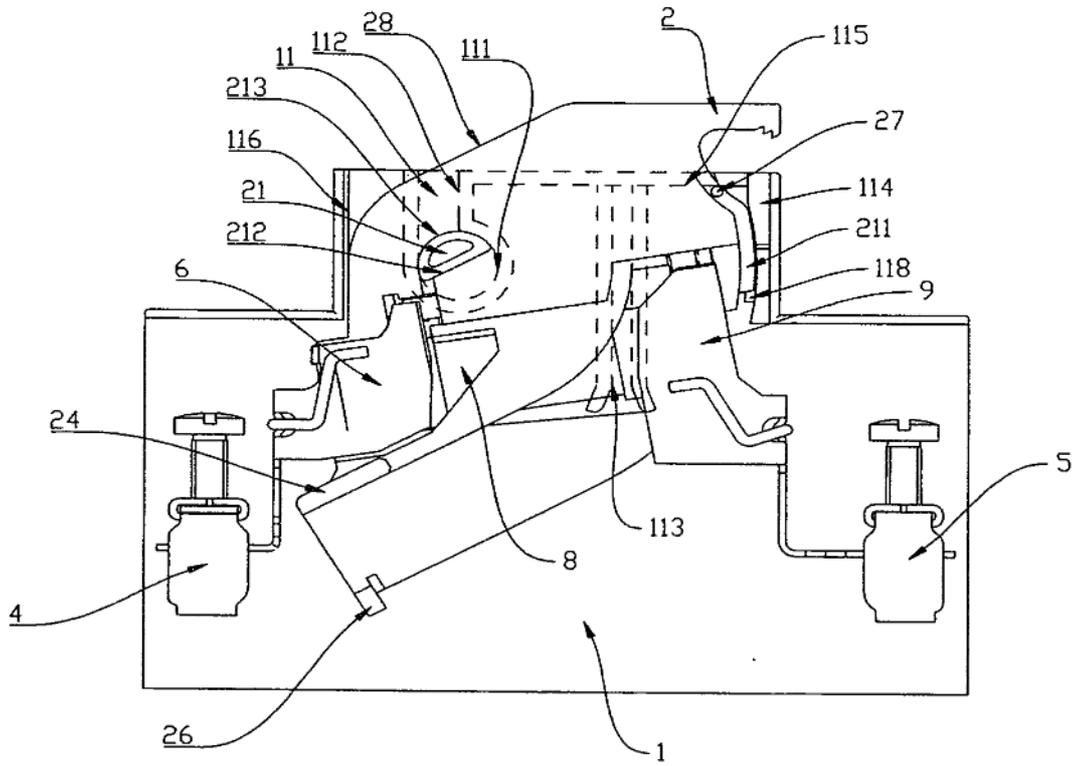


FIG.1

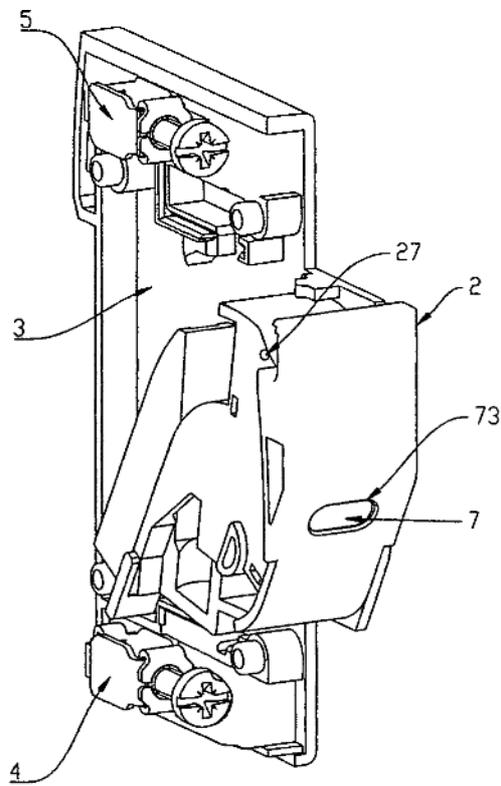


FIG.2

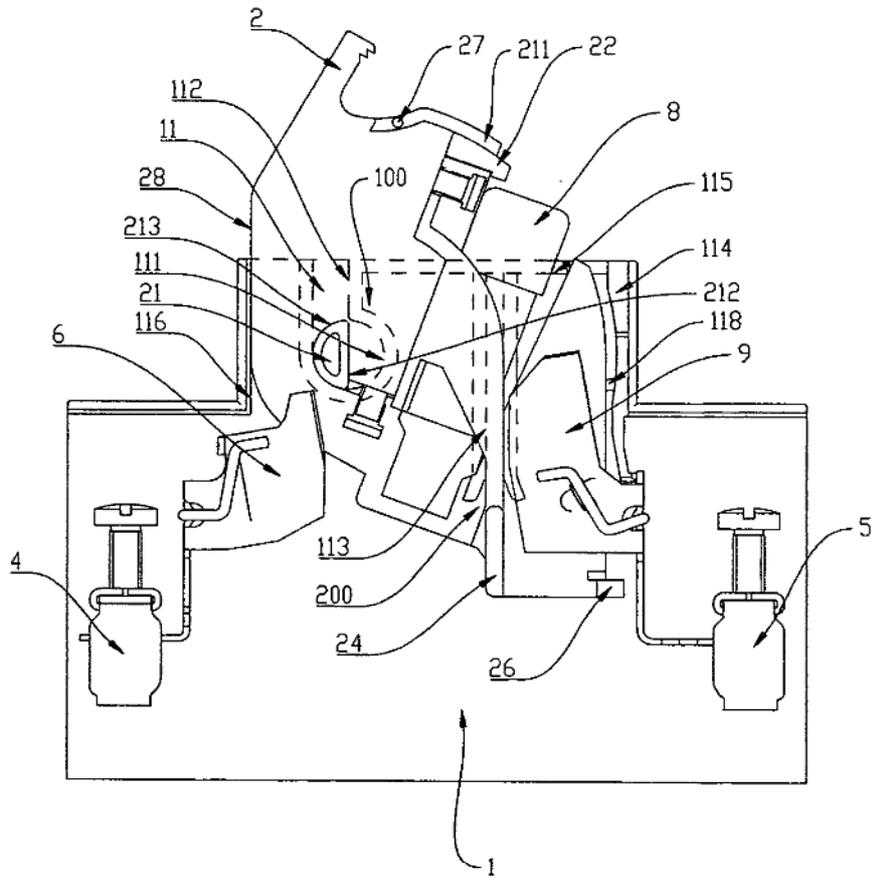


FIG.3

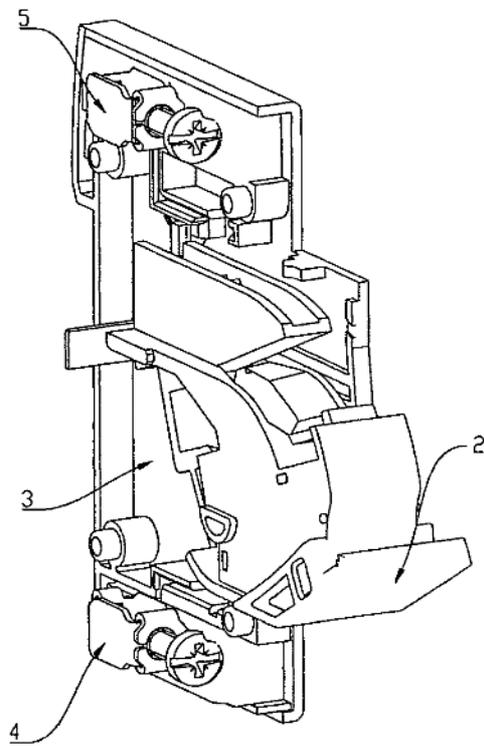


FIG.4

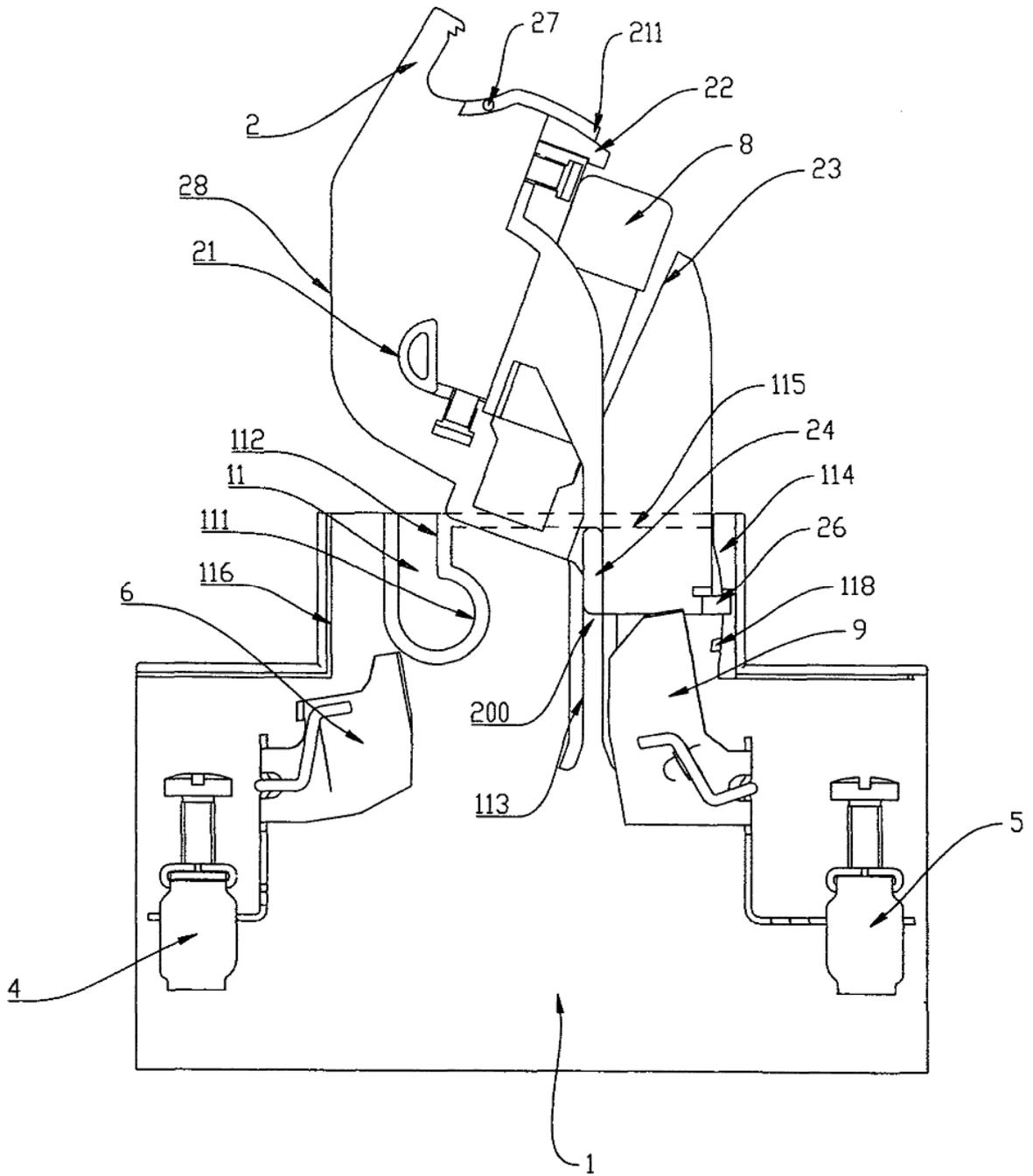


FIG.5

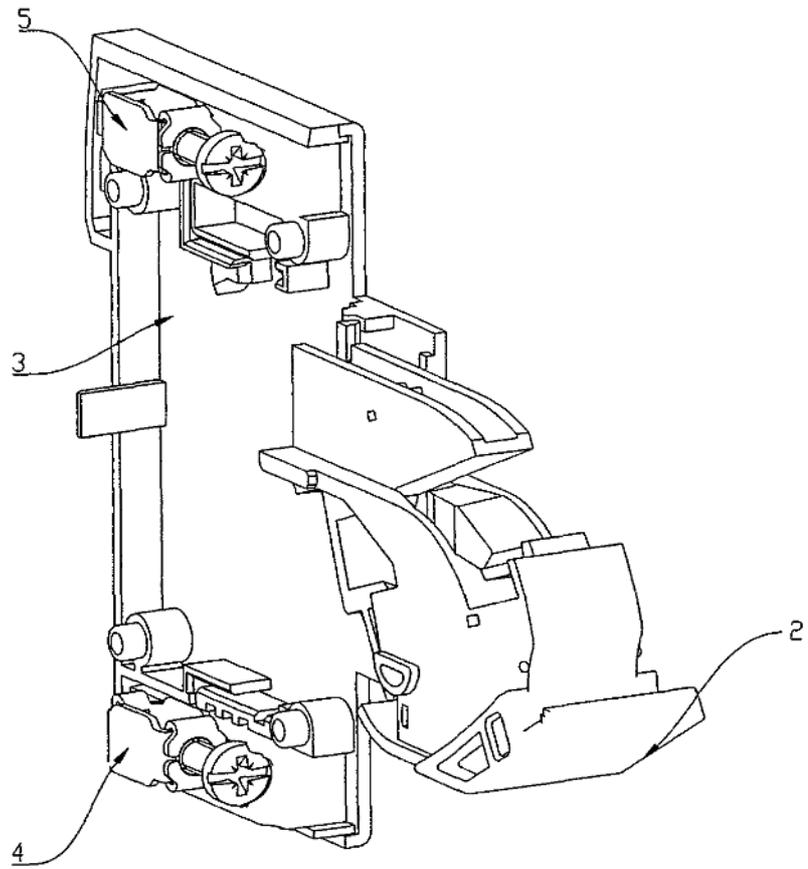


FIG. 6

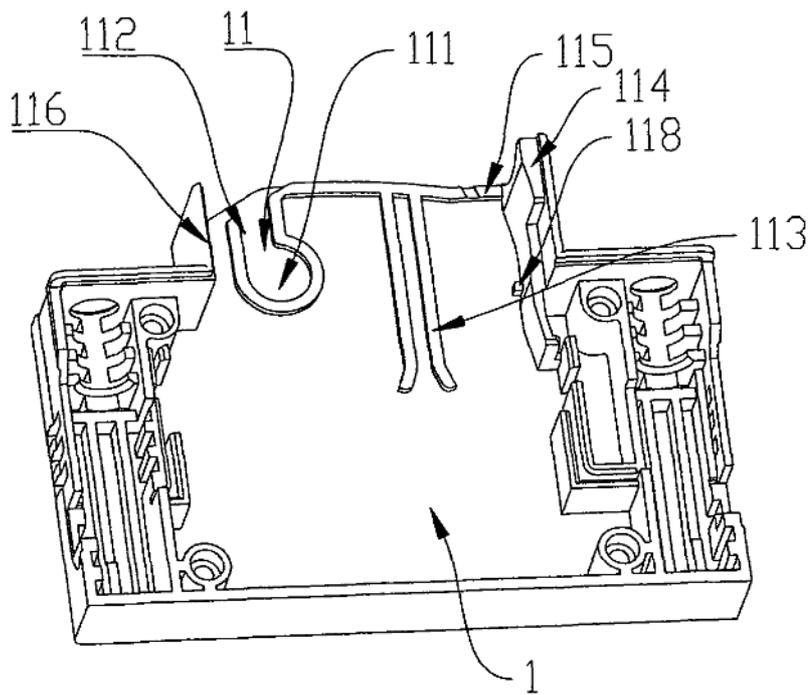


FIG. 7

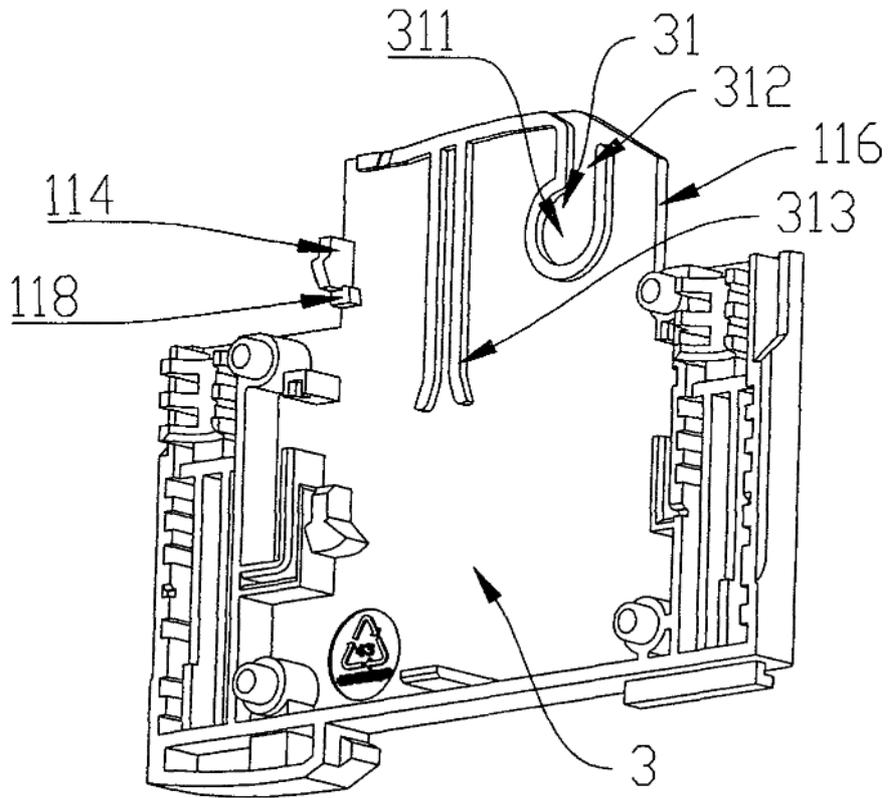


FIG. 8

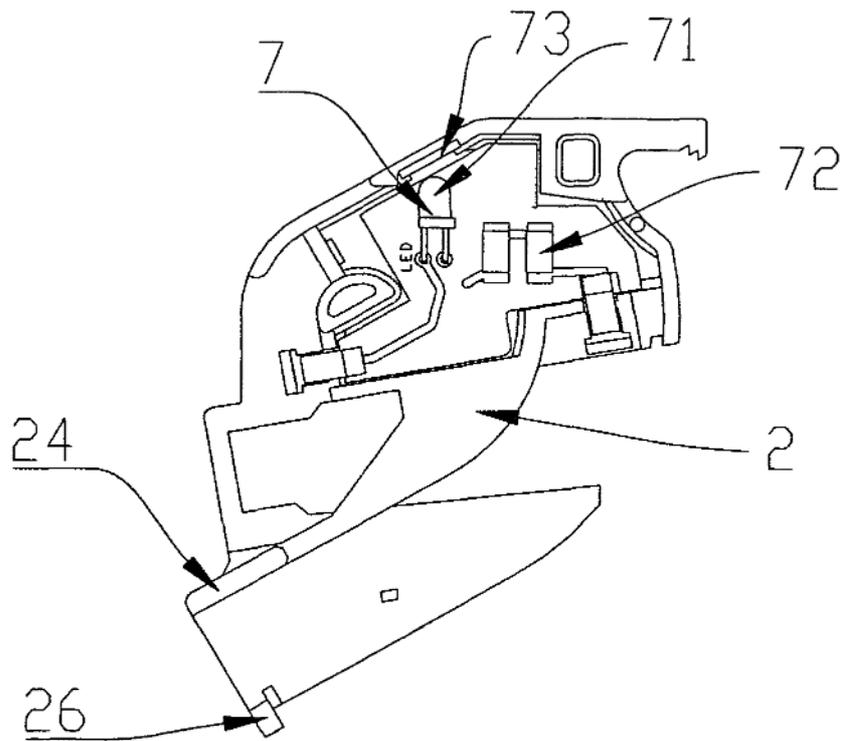


FIG. 9