

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 873**

51 Int. Cl.:

H01H 51/22 (2006.01)

H01H 1/26 (2006.01)

H01H 1/28 (2006.01)

H01H 50/56 (2006.01)

H01H 50/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2018** **PCT/CN2018/081417**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2018** **WO18177428**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2018** **E 18777975 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2022** **EP 3608938**

54 Título: **Relé de enclavamiento magnético capaz de resistir corriente de cortocircuito**

30 Prioridad:

01.04.2017 CN 201710213323

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

10.05.2022

73 Titular/es:

**XIAMEN HONGFA ELECTRIC POWER
CONTROLS CO., LTD. (100.0%)
No.93 Yinong Road, Haicang District
Xiamen, Fujian 361027, CN**

72 Inventor/es:

**ZHONG, SHUMING;
DAI, WENGUANG y
ZHENG, ZENGGUANG**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 909 873 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

Relé de enclavamiento magnético capaz de resistir corriente de cortocircuito

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo de la tecnología de relés, y más particularmente, a un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito.

10 Antecedentes

La estructura del relé de enclavamiento magnético existente está compuesta por un sistema de circuito magnético, un sistema de contacto, un mecanismo de empuje y una base. El sistema de circuito magnético consta en general de dos circuitos magnéticos sustancialmente simétricos, que incluyen un componente magnetizador estacionario, un
15 componente magnetizador móvil y una bobina. El sistema de contacto incluye una porción de resorte móvil, una porción de resorte estacionaria, y el mecanismo de empuje es en general llevado por el bloque de empuje. Cuando el relé recibe voltaje de pulso directo, el sistema de circuito magnético funciona y el bloque de empuje empuja la porción móvil del resorte para hacer que los contactos estáticos y móviles entren en contacto entre sí, y el relé funciona. La bobina recibe el voltaje de pulso inverso, el sistema de circuito magnético funciona, el bloque de empuje empuja la
20 porción móvil del resorte para desconectar los contactos estáticos y móviles, y el relé regresa.

El área de aplicación principal del relé de enclavamiento magnético es la medición de potencia. Las funciones principales son conmutación y medición. Con el avance de las reformas de la red eléctrica de países de todo el mundo, ocasionalmente se han producido casos de explosiones de medidores eléctricos e incendios causados por corrientes
25 de cortocircuito, lo que ha causado enormes problemas de seguridad personal y pérdidas materiales. En este contexto, las principales compañías eléctricas del mundo, las compañías de medidores han introducido estándares relevantes o han citado estándares de la industria para regular la capacidad de los relés de enclavamiento magnético en el medidor de energía eléctrica para resistir una corriente de cortocircuito, lo cual mejora la seguridad operativa de los medidores inteligentes. Con el fin de garantizar la seguridad personal y la seguridad del dispositivo eléctrico, se
30 requiere que el relé de enclavamiento magnético tenga la función de resistencia y encender la corriente de cortocircuito. De acuerdo con las características operativas de la red eléctrica y con base en la consideración de la seguridad personal y del equipo, existen tres condiciones de trabajo para que el relé de enclavamiento magnético resista el cortocircuito, los detalles son los siguientes:

35 Caso 1: Cuando el extremo frontal del medidor eléctrico (antes de la red eléctrica) está en condición de cortocircuito, la característica es que los contactos del relé de enclavamiento se cerrarán (el medidor eléctrico está encendido) y la corriente de cortocircuito es alta, lo cual es llamado "corriente de cortocircuito de resistencia segura" en este momento, y se requiere que el relé de enclavamiento magnético "no explote, no se incendie ni salpique" cuando o después de
40 estar sujeto a una corriente de cortocircuito.

Caso 2: El extremo posterior del medidor eléctrico (después de la red eléctrica) está en cortocircuito, caracterizado por el cierre de los contactos del relé de enclavamiento magnético (el medidor eléctrico se apaga), y la corriente de cortocircuito es menor. La corriente de cortocircuito en este momento se denomina "función de resistencia a la corriente
45 de cortocircuito", y se requiere que el relé de enclavamiento magnético esté "en funcionamiento normal después de someterse a una corriente de cortocircuito".

Caso 3: Cuando el extremo posterior del medidor eléctrico (después de la red eléctrica) está en condición de cortocircuito, las características son que los contactos del relé de enclavamiento están abiertos (el medidor eléctrico
50 está apagado), y la corriente de cortocircuito es menor, y se requiere que el relé de enclavamiento magnético esté "en funcionamiento normal" después de recibir corriente de cortocircuito.

En tres condiciones de funcionamiento, la magnitud de la corriente de cortocircuito varía mucho. Por ejemplo, la "corriente de cortocircuito soportada de seguridad" del grado UC2 estándar IEC62055-31 es 4.5 KA, lo cual es 1.8 veces la "corriente de cortocircuito soportada por función" o la "corriente de cortocircuito encendida por función". La
55 "corriente de cortocircuito soportada de seguridad" de grado UC3 es 6KA, lo cual es el doble que la "corriente de cortocircuito soportada por función" o la "corriente de cortocircuito de creación de función". Otro ejemplo, el nivel de corriente nominal ANSI C12.1 estándar 200A "corriente de cortocircuito soportada de seguridad" pico es 24KA, la cual es 3.4 veces la "corriente de cortocircuito soportada de función" cuyo pico es 7KA.

60 Para desarrollar un producto de relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito, es necesario aumentar la presión de cierre de los contactos móviles y estacionarios para contrarrestar la repulsión eléctrica cuando la corriente de cortocircuito pasa a través de los contactos. El aumento de la presión de cierre de los contactos móviles y estacionarios aumentará inevitablemente las dimensiones externas del producto y aumentará el consumo de energía de la porción de control de la bobina, lo cual no cumple con los requisitos del cliente para la
65 miniaturización y el bajo consumo de energía. Al mismo tiempo, los costes del producto aumentarán considerablemente, lo cual resultará en una disminución de la competitividad del producto en el mercado.

Con el fin de resolver los problemas técnicos descritos anteriormente, el relé de enclavamiento magnético existente utiliza el principio de la fuerza de Lorentz en el diseño estructural, y la fuerza electromagnética generada por la corriente de cortocircuito una vez en la pieza de resorte móvil (pieza de resorte móvil) para resistir la repulsión eléctrica generada por la corriente de cortocircuito entre los contactos móviles y estacionarios. Al diseñar un esquema específico, la magnitud de la corriente de cortocircuito está estrechamente relacionada con la distancia entre las dos piezas de resorte. El efecto de resistir la corriente de cortocircuito está estrechamente relacionado con la cantidad de deformación (rigidez) de la pieza del resorte. Dado que "corriente de cortocircuito soportada de seguridad" es bastante diferente de "corriente de cortocircuito soportada de función" o "encendido de corriente de cortocircuito de función", los esquemas de diseño que cumplen con la "corriente de cortocircuito soportada de seguridad" no son necesariamente compatibles con "función de resistencia de corriente de cortocircuito" o "función de encender corriente de cortocircuito" y viceversa. De manera similar, los esquemas de diseño que cumplen con el estándar UC3 pueden no ser necesariamente compatibles con el estándar UC2.

Existen dos vías técnicas principales en el estado de la técnica para resolver la función del relé de enclavamiento magnético para resistir una corriente de cortocircuito. Ambos utilizan una corriente de cortocircuito única para fluir a través de la pieza de resorte móvil (es decir, la pieza de resorte móvil) y la pieza de salida de la pieza de resorte móvil (es decir, la pieza de salida de resorte móvil), y la fuerza electromagnética generada en la pieza de resorte móvil (es decir, la pieza de resorte móvil) resiste la repulsión eléctrica generada por la corriente de cortocircuito entre los contactos en movimiento y estacionario. La corriente de cortocircuito que fluye a través de la pieza de resorte estacionaria (es decir, la pieza de resorte estacionaria) no participa en la función de resistir la repulsión eléctrica entre los contactos. La estructura de corriente anti-cortocircuito del primer tipo de relé de enclavamiento magnético es "la fuerza electromagnética generada cuando la pieza de salida de resorte móvil y la pieza de resorte móvil son opuestas en la dirección de la corriente que se usa para resistir la energía eléctrica generada cuando el contacto en movimiento y estacionario pasan una gran corriente". La estructura de corriente anti-cortocircuito del segundo tipo de relé de enclavamiento magnético está "utilizando la fuerza electromagnética generada por la misma dirección de corriente en el circuito paralelo para aumentar la presión entre los contactos móviles y estacionarios y para lograr la función de resistir la de corriente corto circuito". Uno de los esquemas para resistir la estructura de corriente de cortocircuito se divulga como en la solicitud de patente China CN102776444 A, los dos conjuntos de resortes móviles están diseñados en paralelo, y el principio de atracción en la misma dirección actual se usa para aumentar la presión de contacto de los contactos. Sin embargo, las deficiencias de esta estructura son: La pieza de resorte móvil tiene una longitud efectiva corta y una gran fuerza de reacción. La distancia entre los dos conjuntos de porciones de resorte móvil es menor en una posición alejada del contacto y en la posición cercana al contacto es mayor, lo cual da como resultado una atracción electromagnética más pequeña en la posición de contacto, y tiene la desventaja de una distribución desigual de la atracción electromagnética. Además, dado que se coloca una flexión en una posición cercana al contacto, se genera una estructura similar a la del balancín y, en cambio, la pieza de resorte en la posición del contacto se gira fácilmente hacia afuera, y se reduce la presión del contacto. El segundo esquema para resistir la estructura de corriente de cortocircuito se divulga como en la solicitud de patente China CN103493166 A, los dos conjuntos de resortes móviles también se diseñarán en paralelo, el principio de atracción en la misma dirección actual se utiliza para aumentar la presión de contacto de los contactos. Sin embargo, las deficiencias de esta estructura son: La longitud efectiva de la pieza de resorte móvil es corta, la fuerza de reacción es grande, y la distancia entre los dos conjuntos de porciones de resorte móvil es grande debido a la separación de los contactos estacionarios y en movimiento, lo cual resulta en menos atracción electromagnética. Además, la pieza de resorte de esta estructura tiene poca elasticidad y una pequeña presión sobre los contactos. La publicación WO 2013/186799 A1 divulga un relé de enclavamiento magnético que comprende dos conjuntos de porciones de resorte móvil, que comprenden una pieza de resorte móvil, un contacto móvil y un contacto estacionario. El contacto móvil está conectado a un extremo de la pieza de resorte móvil, en donde dos contactos móviles de la porción de resorte móvil corresponden respectivamente a dos contactos estacionarios para formar una estructura de circuito paralelo cuando los contactos móviles y estacionarios están en contacto y en donde cada una de las dos piezas de resorte móvil están provistas con una primera porción doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado.

Resumen

Un objeto de la presente divulgación es superar las deficiencias de la técnica anterior y proporcionar un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito. Se basa en aumentar la presión entre los contactos móviles y estacionarios aprovechando la succión del electromagnetismo generado por la misma dirección de corriente en el circuito paralelo. Al mejorar la estructura de la porción en contacto, se puede aumentar la succión electromagnética entre los dos conjuntos de porciones de resorte móvil, por lo que la presión de contacto entre los contactos se puede aumentar de manera efectiva para resistir la corriente de cortocircuito.

La solución técnica adoptada por la presente invención para resolver el problema técnico de la misma es: un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir la corriente de cortocircuito, que comprende:

porción de contacto, compuesta por dos conjuntos de porciones de resorte móvil las cuales son sustancialmente paralelas entre sí;

los dos conjuntos de porciones de resorte móvil incluyen respectivamente una pieza de resorte móvil, un contacto móvil, una pieza de salida de resorte móvil y un contacto estacionario; el contacto móvil está conectado a un extremo de la pieza de resorte móvil, el otro extremo de la pieza de resorte móvil está conectado a un extremo de la pieza de salida de resorte móvil, y el contacto estacionario está conectado a un extremo de la pieza de resorte móvil; dos contactos móviles de la porción de resorte móvil corresponden respectivamente a dos contactos estacionarios para formar una estructura de circuito paralelo cuando los contactos móviles y estacionarios están en contacto;

cada una de las dos piezas de resorte móvil está provista con una primera porción doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado, y las direcciones salientes de las dos primeras porciones dobladas son las mismas, la flexión de la primera porción doblada de una pieza de resorte móvil es menor que la flexión de la primera porción doblada de la otra pieza de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la primera porción doblada de un resorte móvil puede encajar en el receso de la primera porción doblada de la otra pieza de resorte móvil, por lo que la longitud efectiva de cada pieza de resorte móvil aumenta a la vez que se reduce la distancia entre las dos piezas de resorte móvil.

Cada una de las dos piezas de resorte móvil está provista con una segunda porción doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado, y las direcciones salientes de las dos segundas porciones dobladas son las mismas, la flexión de la segunda porción doblada de la otra pieza de resorte móvil es más pequeña que la flexión de la segunda porción doblada de una pieza de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la segunda porción doblada de la otra pieza de resorte móvil puede encajar en el receso de la segunda porción doblada de una pieza de resorte móvil para reducir la distancia entre las dos piezas de resorte móvil y aumentar la longitud efectiva de cada una de las piezas de resorte móvil.

La primera porción doblada y la segunda porción doblada tienen todas formas de arco.

La forma de las primeras porciones dobladas y las segundas porciones dobladas de las dos piezas de resorte móvil pueden ser sustancialmente en forma de U, en forma de n o en forma de C, y la línea central de la abertura en forma de U, tipo n o en forma de C de la porción doblada es sustancialmente perpendicular a una pieza de resorte plana de la pieza de resorte móvil.

En las dos piezas de resorte móvil, la distancia a partir de una pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de una pieza de resorte móvil hasta una pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de la otra pieza de resorte móvil es menor que la distancia entre las piezas de resorte planas en la posición de contacto de las dos piezas de resorte móvil.

La distancia a partir de la pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de una pieza de resorte móvil hasta la pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de la otra pieza de resorte móvil es aproximadamente igual a la distancia entre las dos primeras porciones dobladas y las segundas porciones dobladas.

En la misma porción de resorte móvil establecida, el contacto estacionario está conectado en la unión del otro extremo de la pieza de resorte móvil y un extremo de la pieza de salida de resorte móvil.

En la misma pieza de resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción doblada.

En la misma pieza de resorte móvil, la primera porción doblada y la segunda porción doblada están ubicadas respectivamente en ambos extremos de la pieza de resorte móvil.

La pieza de resorte móvil y la pieza de salida de resorte móvil son dos partes separadas.

La pieza de resorte móvil y la pieza de salida de resorte móvil son una estructura integrada.

La pieza de resorte móvil está formada por una sola pieza de resorte.

La pieza de resorte móvil está compuesta de dos o más piezas de resorte apiladas en la dirección de espesor.

Las longitudes y formas de las piezas de resorte móvil de los dos conjuntos de porciones de resorte móvil que tienen las primeras porciones dobladas y las segundas porciones dobladas son completamente iguales.

Además incluye una base, las piezas de salida de resorte móvil de la porción de contacto se insertan en la base, y las dos piezas de salida de resorte móvil están ubicadas respectivamente en ambos lados de la base, una de las piezas de salida de resorte móvil es un extremo de entrada de corriente, y la otra pieza de salida de resorte móvil es un extremo de salida de corriente; cada extremo de las dos piezas móviles de salida del resorte está encajada respectivamente en la base, y los otros extremos de las dos piezas móviles de salida del resorte se extienden respectivamente fuera de la base.

Las dos piezas de salida de resorte móvil están provistas respectivamente de una saliente de posicionamiento para coincidir con la base en la dirección de espesor, y la base está provista con una ranura para coincidir con la saliente de posicionamiento de la pieza de salida de resorte móvil correspondiente.

5 Una lengüeta de posicionamiento se extiende hacia afuera a partir de un extremo de cada una de las piezas de salida de resorte móvil, la lengüeta de posicionamiento se inclina en ángulo con respecto a la pieza de salida de resorte móvil para evitar la porción doblada de la pieza de resorte móvil.

10 El espesor de la lengüeta de posicionamiento es menor que el espesor de la pieza de salida de resorte móvil.

La distancia vertical de la línea de extensión de los lados opuestos de las dos piezas móviles de salida del resorte es de 4.6 mm, y el rango de tolerancia es de -0.1 a +0.5 mm; en las dos piezas de salida de resorte móvil, el tamaño del lado opuesto de una pieza de salida de resorte móvil más cerca a una pared lateral paralela de la base a la superficie exterior de la pared lateral paralela es de 5.1 mm, y el rango de tolerancia es de -0.5 a +0.5 mm.

Además incluye una porción de circuito magnético giratorio y un bloque de empuje, la porción de circuito magnético giratorio coincide respectivamente con los extremos de las dos piezas de resorte móvil a través del bloque de empuje, de tal modo que los dos contactos móviles se ponen en contacto respectivamente con los dos contactos estacionarios cuando la porción del circuito magnético giratorio gira hacia un lado, y los dos contactos móviles están respectivamente separados de los dos contactos estacionarios cuando la porción del circuito magnético giratorio gira hacia el otro lado.

En comparación con el estado de la técnica, los efectos beneficiosos de la presente divulgación son:

25 1. Debido a que la presente invención adopta que cada una de las dos piezas de resorte móvil está provista con una primera porción doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado, las direcciones salientes de las dos primeras porciones dobladas son las mismas, la flexión de la primera porción doblada de una pieza de resorte móvil es más pequeña que la flexión de la primera porción doblada de la otra pieza de resorte móvil, de modo que la saliente de la primera porción doblada de un resorte móvil puede encajar en el receso de la primera porción doblada de la otra pieza de resorte móvil, por lo que la longitud efectiva de cada una de las piezas de resorte móvil aumenta a la vez que se reduce la distancia entre las dos piezas de resorte móvil. En la estructura de la presente invención, por un lado, la flexión de la pieza de resorte se utiliza para aumentar la elasticidad de la pieza de resorte móvil, aumentando así la presión de contacto; por otro lado, la estructura especial de la porción doblada (la convexa encaja en el receso) se usa para acortar la distancia entre las dos piezas móviles del resorte, aumentando así la fuerza de succión. Al mismo tiempo, dado que la pieza de resorte está doblada, la longitud efectiva de la pieza de resorte móvil es más larga, lo que aumenta aún más la fuerza de succión y hace que la fuerza de succión sea mayor.

40 2. Debido a que la presente invención adopta que una primera porción doblada y una segunda porción doblada están dispuestas respectivamente en las dos piezas de resorte móvil, y la primera porción doblada y la segunda porción doblada tienen la misma dirección saliente en las dos piezas de resorte móvil, a la vez que en el mismo resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción doblada. En la estructura de la presente invención, dado que cada pieza de resorte móvil está provista con dos dobleces, la elasticidad de la pieza de resorte móvil se puede aumentar considerablemente, lo que aumenta en gran medida la presión de contacto, de tal modo que la longitud efectiva de la pieza de resorte móvil se aumenta aún más. De ese modo, la fuerza de succión aumenta aún más, de modo que la fuerza de succión aumenta más. Además, no solo se puede reducir la distancia entre las dos posiciones dobladas de las dos piezas de resorte móvil, sino que también se puede reducir la distancia entre las dos posiciones dobladas de las dos piezas de resorte móvil, aumentando así más la fuerza de succión.

50 3. Debido a que la presente invención adopta que una primera porción doblada y una segunda porción doblada están dispuestas respectivamente en las dos piezas de resorte móvil y las longitudes y formas de los dos conjuntos de porciones móviles de resorte que tienen la primera porción doblada y la segunda porción doblada son completamente iguales. En la estructura de la presente invención, los dos conjuntos de resortes móviles tienen la misma longitud y la misma forma, lo cual es conveniente para la fabricación y asegura la consistencia del desempeño de los dos conjuntos de resortes móviles.

60 4. La presente invención adopta que una pieza de salida de resorte móvil tiene una saliente de posicionamiento para coincidir con la base en la dirección de espesor, una lengüeta de posicionamiento se extiende hacia afuera en un extremo de la pieza de salida de resorte móvil, y la pieza de lengüeta de posicionamiento se inclina en un ángulo con respecto a la pieza de salida de resorte móvil para evitar la porción doblada de la pieza de resorte móvil. En la estructura de la presente invención, a través del posicionamiento razonable de la pieza de salida de resorte móvil, se evitan las desventajas de la falla de la función del producto debido a la holgura y caída de la pieza de salida de resorte móvil debido al posicionamiento poco confiable durante el uso del producto. La holgura y la caída de la pieza de salida de resorte móvil se deben a la tensión externa de la temperatura y el impacto de la vibración.

La presente descripción se divulgará con más detalle a continuación con referencia a los dibujos y realizaciones adjuntos. Sin embargo, un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de la presente divulgación no se limita a las realizaciones.

5 Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista esquemática de la estructura que muestra una porción de contacto de la presente invención;

10 La Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de la estructura que muestra la cooperación entre la porción de contacto y una porción de circuito magnético y un bloque de empuje de la presente invención.

La Figura 3 es una vista esquemática de la estructura que muestra la cooperación entre la porción de contacto y la porción de circuito magnético y el bloque de empuje (cierre de contactos) de la presente divulgación;

15 La Figura 4 es una vista esquemática de la estructura que muestra la cooperación entre la porción de contacto y la porción de circuito magnético y el bloque de empuje (apagado de contacto) de la presente divulgación;

La Figura 5 es una vista en perspectiva esquemática de la estructura que muestra la porción de resorte móvil de la presente divulgación;

20 La Figura 6 es una vista frontal que muestra la porción de resorte móvil de la presente divulgación;

La Figura 7 es una vista superior que muestra la porción de resorte móvil de la presente divulgación;

25 La Figura 8 es una vista desmontada en perspectiva esquemática de la estructura que muestra la porción de resorte móvil de la presente divulgación;

La Figura 9 es una vista frontal que muestra el estado de desmontaje de la estructura en perspectiva de la porción de resorte móvil de la presente divulgación;

30 La Figura 10 es una vista en perspectiva esquemática de la estructura que muestra la cooperación entre la porción de contacto y la porción de circuito magnético y el bloque de empuje y la base de la presente divulgación; y

35 La Figura 11 es una vista superior que muestra la cooperación entre la porción de contacto y la porción de circuito magnético y el bloque de empuje y la base de la presente divulgación.

Descripción detallada

Realizaciones

40 Con referencia a la Figura 1 a la Figura 11, un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la presente invención incluye una porción de contacto. La porción de contacto se compone de dos conjuntos de porciones 1, 2 de resorte móvil las cuales son sustancialmente paralelas entre sí. La porción 1 de resorte móvil incluye una pieza 11 de resorte móvil, un contacto 12 móvil, una pieza 13 de salida de resorte móvil y un
45 contacto 14 estacionario. La porción 2 de resorte móvil incluye una pieza 21 de resorte móvil, un contacto 22 móvil, una pieza 23 de salida de resorte móvil y un contacto 24 estacionario. El contacto 12 móvil está conectado a un extremo de la pieza 11 de resorte móvil, el otro extremo de la pieza 11 de resorte móvil está conectado a un extremo de la pieza 13 de salida de resorte móvil, y el contacto 14 estacionario está conectado a un extremo de la pieza 13 de salida de resorte móvil. En la presente realización, el contacto 14 estacionario está conectado en la unión del otro
50 extremo de la pieza 11 de resorte móvil y un extremo de la pieza 13 de salida de resorte móvil. De manera similar, el contacto 22 móvil está conectado a un extremo de la pieza 21 de resorte móvil, y el otro extremo de la pieza 21 de resorte móvil está conectado a un extremo de la pieza 23 de salida de resorte móvil, el contacto 24 estacionario está conectado a un extremo de la pieza 23 de salida de resorte móvil, y el contacto 24 estacionario está conectado en la unión del otro extremo de la pieza 21 de resorte móvil y un extremo de la pieza 23 de salida de resorte móvil. Los dos
55 contactos móviles de la porción de resorte móvil corresponden a los dos contactos estacionarios respectivamente. Es decir, el contacto 12 móvil de la porción 1 de resorte móvil y el contacto 24 estacionario de la porción 2 de resorte móvil están en una posición acoplada correspondiente, y el contacto 22 móvil de la porción 2 de resorte móvil y el contacto 14 estacionario de la porción 1 de resorte móvil están en una posición acoplada correspondiente para formar una estructura de circuito paralelo cuando los contactos móviles y estacionarios están en contacto. Cada uno de los
60 dos resortes móviles está provisto con una primera porción doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado. La pieza 11 de resorte móvil está provista con una primera porción 111 doblada, y la primera porción 111 doblada tiene forma de arco. La pieza 21 de resorte móvil está provista con una primera porción 211 doblada, y la primera porción 211 doblada tiene forma de arco. La primera porción 111 doblada de la pieza 11 de resorte móvil y la primera porción 211 doblada de la pieza 21 de resorte móvil tienen la misma dirección saliente. La flexión de la primera porción 211 doblada de la pieza 21 de resorte móvil es más pequeña que la flexión de la primera porción 111 doblada de la otra pieza 11 de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la primera porción 211 doblada
65

de una pieza 21 de resorte móvil puede encajar en el receso de la primera porción 111 doblada de la otra pieza 11 de resorte móvil. Por lo tanto, en comparación con la disposición de las dos piezas de resorte móvil planas en paralelo de la tecnología relacionada, la longitud efectiva de cada una de las piezas de resorte móvil aumenta a la vez que se reduce la distancia entre las dos piezas 11, 12 de resorte móvil.

Las dos piezas de resorte móvil están provistas cada una con una segunda porción doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado. Es decir, la pieza 11 de resorte móvil está provista con una segunda porción 112 doblada, y la segunda porción 112 doblada tiene forma de arco; la pieza 21 de resorte móvil está provista con una segunda porción 212 doblada, y la segunda porción 212 doblada tiene forma de arco. La segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil y la segunda porción 212 doblada de la pieza 21 de resorte móvil tienen la misma dirección saliente. La flexión de la segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil es más pequeña que la flexión de la segunda porción 212 doblada de una pieza 21 de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la segunda porción 112 doblada de la otra pieza 11 de resorte móvil puede encajar en el receso de la segunda porción 212 doblada de una pieza 21 de resorte móvil. En la misma pieza de resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción doblada. En la pieza 11 de resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción 111 doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción 112 doblada. En la pieza 21 de resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción 211 doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción 212 doblada. Además, en la misma pieza de resorte móvil, la primera porción doblada y la segunda porción doblada están ubicadas en ambos extremos de la pieza de resorte móvil, respectivamente. Dado que la saliente de la primera porción 211 doblada de la pieza 21 de resorte móvil encaja en el receso de la primera porción 111 doblada de la pieza 11 de resorte móvil, y la saliente de la segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil encaja en el receso de la segunda porción 212 doblada de la pieza 21 de resorte móvil para reducir la distancia entre las dos piezas de resorte móvil y aumentar la longitud efectiva de cada pieza de resorte móvil.

La forma de la primera porción doblada y la segunda porción doblada de las dos piezas de resorte móvil pueden ser sustancialmente en forma de U, en forma de n o en forma de C, y la línea central de la abertura en forma de U, tipo n o en forma de C de la porción doblada es sustancialmente perpendicular a la pieza de resorte plana de la pieza de resorte móvil. La forma en forma de U, en forma de N o en forma de C es cóncava en un lado del espesor y cóncava en el otro lado.

En las dos piezas de resorte móvil, entre ellas, la distancia a partir de la pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de una pieza de resorte móvil hasta la pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de la otra pieza de resorte móvil es menor que la distancia entre las piezas de resorte planas en la posición de contacto de las dos piezas de resorte móvil. Una porción entre la primera porción 111 doblada y la segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil es una pieza 113 de resorte plana, y una porción entre la primera porción 211 doblada y la segunda porción 212 doblada de la pieza 21 de resorte móvil es una pieza 213 de resorte plana. La distancia a partir de la pieza 113 de resorte plana de la pieza 11 de resorte móvil a la pieza 213 de resorte plana de la pieza 21 de resorte móvil es menor que la distancia entre las piezas de resorte plana en la posición de contacto de los dos resortes móviles piezas (por ejemplo, la distancia entre la pieza de resorte en el contacto 12 móvil y la pieza de resorte en el contacto 24 estacionario, y también puede ser la distancia entre la pieza de resorte en el contacto 22 móvil y la pieza de resorte en el contacto 14 estacionario).

En la presente realización, entre ellas, la distancia a partir de la pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de una pieza de resorte móvil hasta la pieza de resorte plana entre la primera porción doblada y la segunda porción doblada de la otra pieza de resorte móvil es sustancialmente igual a la distancia entre las dos primeras porciones dobladas y la distancia entre las dos segundas porciones dobladas. Es decir, la distancia a partir de la primera porción 111 doblada de la pieza 11 de resorte móvil hasta la primera porción 211 doblada de la pieza 21 de resorte móvil, la distancia a partir de la segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil hasta la segunda porción 212 doblada de la pieza 21 de resorte móvil, y la distancia a partir de la pieza 113 de resorte plana de resorte móvil 11 a la pieza 213 de resorte plana de la pieza 21 de resorte móvil son aproximadamente iguales entre sí.

En la presente realización, la pieza 11 de resorte móvil y la pieza 13 de salida de resorte móvil son dos partes separadas. La pieza 21 de resorte móvil y la pieza 23 de salida de resorte móvil también son dos partes separadas. Por supuesto, la pieza de resorte móvil y la pieza de salida de resorte móvil también pueden ser una estructura integrada.

En la presente realización, la pieza 11 de resorte móvil se forma apilando tres piezas de resorte en la dirección de espesor, y la pieza 21 de resorte móvil también se forma apilando tres piezas de resorte en la dirección de espesor. Por supuesto, la pieza de resorte móvil también puede estar formada por una sola pieza de resorte.

En la presente realización, las longitudes y formas de las piezas 11, 12 de resorte móvil de los dos conjuntos de porciones de resorte móvil que tienen la primera porción doblada y la segunda porción doblada son completamente iguales. Es decir, después de ensamblar la pieza 11 de resorte móvil y la pieza 12 de resorte móvil, la forma coincidente de la primera porción 111 doblada de la pieza 11 de resorte móvil y la primera porción 211 doblada de la pieza 21 de

resorte móvil, así como la forma coincidente de la segunda porción 212 doblada de la pieza 21 de resorte móvil y la segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil están en una estructura de simetría central. En otras palabras, después de que la forma coincidente de la primera porción 111 doblada de la pieza 11 de resorte móvil y la primera porción 211 doblada de la pieza 21 de resorte móvil gira 180 grados alrededor del centro de simetría, la cual es la misma que la forma coincidente de la segunda porción 212 doblada de la pieza 21 de resorte móvil y la segunda porción 112 doblada de la pieza 11 de resorte móvil.

La presente divulgación incluye una base 3, las piezas 13, 23 móviles de salida del resorte de la porción de contacto se insertan respectivamente en la base 3, y las dos piezas 13, 23 móviles de salida del resorte están ubicadas respectivamente en ambos lados de la base 3. Entre ellas, una de las piezas de salida de resorte móvil es un extremo de entrada de corriente, y la otra pieza de salida de resorte móvil es un extremo de salida de corriente. Cada extremo de las piezas 13, 23 de salida de resorte móvil encaja en la base 3, y cada otro extremo de las piezas 13, 23 de salida de resorte móvil se extiende fuera de la base 3.

En la presente realización, la pieza 13 de salida de resorte móvil está provista con una saliente 131 de posicionamiento para coincidir con la base en la dirección de espesor. La saliente 131 de posicionamiento se ubica en el lado opuesto correspondiente al contacto 14 estacionario fijo y se ubica más cerca del exterior que el contacto 14 estacionario en posición. La base 3 está provista con una ranura 31 para coincidir con la saliente 131 de posicionamiento de la pieza 13 de salida de resorte móvil. La pieza 23 de salida de resorte móvil está provista con una saliente 231 de posicionamiento para coincidir con la base en la dirección de espesor. La saliente 231 de posicionamiento se ubica en el mismo lado correspondiente al contacto 24 estacionario fijo y se ubica más cerca del exterior que el contacto 24 estacionario en posición. La base 3 también está provista con una ranura 32 para coincidir con la saliente 231 de posicionamiento de la pieza 23 de salida de resorte móvil.

En la presente realización, una lengüeta 132 de posicionamiento se extiende hacia afuera a partir de un extremo de la pieza 13 de salida de resorte móvil. La lengüeta 132 de posicionamiento se inclina en ángulo con respecto a la pieza 13 de salida de resorte móvil para evitar la porción 111 doblada de la pieza 11 de resorte móvil. El espesor de la pieza 132 de lengüeta de posicionamiento es menor que el espesor de la pieza 13 de salida de resorte móvil. La base 3 está provista con una ranura 33 para que coincida con la pieza 132 de lengüeta de posicionamiento de la pieza 13 de salida de resorte móvil. Una pieza 232 de lengüeta de posicionamiento se extiende hacia afuera a partir de un extremo de la pieza 23 de salida de resorte móvil. La pieza 232 de lengüeta de posicionamiento se inclina en ángulo con respecto a la pieza 23 de salida de resorte móvil para evitar la porción 211 doblada de la pieza 21 de resorte móvil. El espesor de la pieza 232 de lengüeta de posicionamiento es menor que el espesor de la pieza 23 de salida de resorte móvil. La base 3 está provista con una ranura 34 para hacer coincidir con la pieza 232 de lengüeta de posicionamiento de la pieza 23 de salida de resorte móvil.

En la presente realización, la distancia vertical de las líneas de extensión de los lados opuestos de las dos piezas móviles de salida del resorte es de 4.6 mm, y el rango de tolerancia es de -0.1 a +0.5 mm. Es decir, la distancia vertical de la línea de extensión del lado 133 opuesto de la pieza 13 de salida de resorte móvil al lado 233 opuesto de la pieza 23 de salida de resorte móvil es de 4.6 mm (también puede ser la distancia vertical a partir de la línea de extensión del lado 233 opuesto de la pieza 23 de salida de resorte móvil al lado 133 opuesto de la pieza 13 de salida de resorte móvil, o la distancia vertical a partir de la línea de extensión del lado 133 opuesto de la pieza 13 de salida de resorte móvil hasta la línea de extensión del lado 233 opuesto de la pieza 23 de salida de resorte móvil). El tamaño de 4.6 mm define la distancia entre las dos piezas de salida de resorte móvil y también define la distancia entre los contactos.

En las dos piezas de salida de resorte móvil, el tamaño del lado opuesto de una pieza de salida de resorte móvil más cerca de la pared lateral paralela de la base a la superficie exterior de la pared lateral paralela es de 5.1 mm, y el rango de tolerancia es de -0.5 a +0.5 mm. En la pieza 13 de salida de resorte móvil y la pieza 23 de salida de resorte móvil, más cerca de la pared 35 lateral paralela de la base 3 está la pieza 13 de salida de resorte móvil. Por lo tanto, el tamaño del lado 133 opuesto de la pieza 13 de salida de resorte móvil a la superficie exterior de la pared 35 lateral paralela es de 5.1 mm, y el rango de tolerancia es de -0.5 a +0.5 mm. El tamaño de 5.1 mm refleja la distancia de la pieza 13 de salida de resorte móvil a un lado de la base, lo cual determina la posición en la cual la pieza 13 de salida de resorte móvil sale de la base. El tamaño de 4.6 mm y el tamaño de 5.1 mm pueden reflejar la posición de la otra pieza 23 de salida de resorte móvil que sale de la base, determinando así las principales dimensiones físicas del relé.

La presente divulgación incluye una porción 4 de circuito magnético giratorio y un bloque 5 de empuje. La porción 4 de circuito magnético giratorio y el bloque 5 de empuje están montados respectivamente en la base 3. La porción 4 de circuito magnético giratorio coincide respectivamente con los extremos de las dos piezas 11, 21 de resorte móvil a través del bloque 5 de empuje, de modo que los dos contactos 12, 22 móviles se ponen en contacto respectivamente con los dos contactos 24, 14 estacionarios cuando la porción de circuito magnético giratorio gira hacia un lado, y los dos los contactos 12, 22 móviles se separan respectivamente de los dos contactos 24, 14 estacionarios cuando la porción de circuito magnético giratorio gira hacia el otro lado.

Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir la corriente de cortocircuito de acuerdo con la presente invención adopta que cada una de las dos piezas 11 y 21 de resorte móvil está provista con una primera porción 111 doblada, 211 la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado. Las primeras porciones 111 y 211 dobladas tienen forma de arco, y las direcciones salientes de las dos primeras porciones 111 y 211 dobladas son las mismas.

Entre ellas, la flexión de la primera porción 211 doblada de una pieza 21 de resorte móvil es más pequeña que la flexión de la primera porción 111 doblada de la otra pieza 11 de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la primera porción 211 doblada de una pieza 21 de resorte móvil puede encajar en el receso de la primera porción 111 doblada de la otra pieza 11 de resorte móvil. De ese modo, la longitud efectiva de cada una de las piezas de resorte móvil aumenta a la vez que se reduce la distancia entre las dos piezas de resorte móvil. En la estructura de la presente invención, por un lado, la flexión de la pieza de resorte se utiliza para aumentar la elasticidad de la pieza de resorte móvil, aumentando así la presión de contacto; por otro lado, la estructura especial de la porción doblada (el convexo encaja en el receso) se usa para acortar la distancia entre las dos piezas de resorte móvil, aumentando así la fuerza de succión. Al mismo tiempo, dado que la pieza de resorte está doblada, la longitud efectiva de la pieza de resorte móvil es más larga, lo que aumenta aún más la fuerza de succión y hace que la fuerza de succión sea mayor.

Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir la corriente de cortocircuito de acuerdo con la presente invención adopta que las primeras porciones 111, 211 dobladas y las segundas porciones 112, 212 dobladas están dispuestas respectivamente en las dos piezas 11, 21 de resorte móvil y las primeras porciones 111, 211 dobladas y las segundas porciones 112, 212 dobladas tienen todas formas de arco. La primera porción doblada y la segunda porción doblada tienen la misma dirección convexa en las dos piezas de resorte móvil, a la vez que en el mismo resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción doblada. En la estructura de la presente invención, dado que cada pieza de resorte móvil está provista con dos dobleces, la elasticidad de la pieza de resorte móvil se puede aumentar considerablemente, lo que aumenta en gran medida la presión de contacto, de tal modo que la longitud efectiva de la pieza de resorte móvil se aumenta aún más. Por lo tanto, la fuerza de succión aumenta aún más, de tal modo que la fuerza de succión aumenta más. Además, no solo se puede reducir la distancia entre las dos posiciones dobladas de las dos piezas de resorte móvil, sino que también se puede reducir la distancia entre las dos porciones dobladas de las dos piezas de resorte móvil, aumentando así más la fuerza de succión.

Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la presente invención adopta que una primera porción doblada y una segunda porción doblada están dispuestas respectivamente en las dos piezas de resorte móvil y la longitud y la forma de los dos conjuntos de las porciones móviles de resorte que tienen la primera porción doblada y la segunda porción doblada son completamente iguales. En la estructura de la presente invención, los dos conjuntos de resortes móviles tienen la misma longitud y la misma forma, lo cual es conveniente para la fabricación y asegura la consistencia del desempeño de los dos conjuntos de resortes móviles.

Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir la corriente de cortocircuito de acuerdo con la presente invención adopta salientes 131 y 231 de posicionamiento para que coincidan con la base están dispuestas en la dirección de espesor de las piezas 13 y 23 de salida de resorte móvil. Las piezas 132, 232 de lengüeta de posicionamiento, se extienden hacia afuera en un extremo de las piezas 13, 23 de salida de resorte móvil, y las piezas 132, 232 de lengüeta de posicionamiento se inclinan en ángulo con respecto a las piezas 13, 23 de salida de resorte móvil para evitar la porción doblada de la pieza de resorte móvil. En la estructura de la presente invención, a través del posicionamiento razonable de la pieza de salida de resorte móvil, se impiden las desventajas de fallas en la función del producto debido a la holgura y caída de la pieza de salida de resorte móvil debido al posicionamiento poco confiable durante el uso del producto. La holgura y la caída de la pieza de salida de resorte móvil se deben a la tensión externa de la temperatura y el impacto de vibración.

Lo descrito anteriormente son solo realizaciones preferidas de la divulgación y no pretenden limitar la divulgación de ninguna manera. Aunque la divulgación se ha descrito como anteriormente en las realizaciones preferidas, se entiende que son posibles diversas modificaciones, sin apartarse del alcance de la presente invención, la cual se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir la corriente de cortocircuito, que comprende:

- 5 porción de contacto, compuesta por dos conjuntos de porciones (1, 2) de resorte móvil las cuales son sustancialmente paralelas entre sí;

10 en donde los dos conjuntos de porciones (1, 2) de resorte móvil comprenden respectivamente una pieza (11, 21) de resorte móvil, un contacto (12, 22) móvil, una pieza (13, 23) de salida de resorte móvil y un contacto (14, 24) estacionario; el contacto (12, 22) móvil está conectado a un extremo de la pieza (11, 21) de resorte móvil, el otro extremo de la pieza (11, 21) de resorte móvil está conectado a un extremo de la pieza (13, 23) de salida de resorte móvil, y el contacto (14, 24) estacionario está conectado a un extremo de la pieza (13, 23) de salida de resorte móvil; dos contactos (12, 22) móviles de la porción (1, 2) de resorte móvil corresponden respectivamente a dos contactos (14, 24) estacionarios para formar una estructura de circuito paralelo cuando los contactos (14, 24) móviles y estacionarios están en contacto;

20 en donde cada una de las dos piezas (11, 21) de resorte móvil está provista con una primera porción (111, 211) doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado, y las direcciones salientes de las dos primeras porciones (111, 211) dobladas son iguales, en donde la flexión de la primera porción (111, 211) doblada de una pieza (11, 21) de resorte móvil es menor que la flexión de la primera porción (111, 211) doblada de la otra pieza (11, 21) de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la primera porción (111, 211) doblada de un resorte móvil pueda encajar en el receso de la primera porción (111, 211) doblada de la otra pieza (11, 21) de resorte móvil, por lo que la longitud efectiva de cada pieza (11, 21) de resorte móvil aumenta a la vez que se reduce la distancia entre las dos piezas (11, 21) de resorte móvil.

25 2. Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada una de las dos piezas (11, 21) de resorte móvil está provista con una segunda porción (112, 212) doblada la cual es convexa en un lado del espesor y cóncava en el otro lado, y las direcciones salientes de las dos segundas porciones (112, 212) dobladas son las mismas, la flexión de la segunda porción (112, 212) doblada de la otra pieza (11, 21) de resorte móvil es menor que la flexión de la segunda porción (112, 212) doblada de una pieza (11, 21) de resorte móvil, de tal modo que la saliente de la segunda porción (112, 212) doblada de la otra pieza (11, 21) de resorte móvil puede encajar en el receso de la segunda porción (112, 212) doblada de una pieza (11, 21) de resorte móvil para reducir la distancia entre las dos piezas (11, 21) de resorte móvil y aumentar la longitud efectiva de cada una de las piezas (11, 21) de resortes móvil.

35 3. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la primera porción (111, 211) doblada y la segunda porción (112, 212) doblada tienen todas formas de arco.

40 4. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la forma de las primeras porciones (111, 211) dobladas y las segundas porciones (112, 212) dobladas de las dos piezas (11, 21) de resorte móvil puede tener sustancialmente forma de U, forma de n o forma de C, y la línea central de la abertura en forma de U, tipo N o forma de C de la porción doblada es sustancialmente perpendicular a una pieza (113, 213) de resorte plana de la pieza (11, 21) de resorte móvil.

45 5. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, donde en las dos piezas (11, 21) de resorte móvil, la distancia a partir de una pieza (113, 213) de resorte plana entre la primera porción (111, 211) doblada y la segunda porción (112, 212) doblada de una pieza (11, 21) de resorte móvil a una pieza (113, 213) de resorte plana entre la primera porción (111, 211) doblada y la segunda porción (112, 212) doblada de la otra pieza (11, 21) de resorte móvil es menor que la distancia entre las piezas (113, 213) de resorte planas en la posición de contacto de las dos piezas (11, 21) de resorte móvil.

50 6. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la distancia a partir de la pieza (113, 213) de resorte plana entre la primera porción (111, 211) doblada y la segunda porción (112, 212) doblada de una pieza (11, 21) de resorte móvil a la pieza (113, 213) de resorte plana entre la primera porción (111, 211) doblada y la segunda porción (112, 212) doblada de la otra pieza (11, 21) de resorte móvil es aproximadamente igual a la distancia entre las dos primeras porciones (111, 211) dobladas y las segundas porciones (112, 212) dobladas.

60 7. Un relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en el mismo conjunto de porción (1, 2) de resorte móvil, el contacto (14, 24) estacionario está conectado en la unión del otro extremo de la pieza (11, 21) de resorte móvil y un extremo de la pieza (13, 23) de salida de resorte móvil.

8. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, en donde en la misma pieza (11, 21) de resorte móvil, la dirección saliente de la primera porción (111, 211) doblada es opuesta a la dirección saliente de la segunda porción (112, 212) doblada.
- 5 9. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, en donde en una misma pieza (11, 21) de resorte móvil, la primera porción (111, 211) doblada y la segunda porción (112, 212) doblada están ubicadas respectivamente en ambos extremos de la pieza (11, 21) de resorte móvil.
- 10 10. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la pieza (11, 21) de resorte móvil y la pieza (13, 23) de salida de resorte móvil son dos partes separadas.
- 15 11. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la pieza (11, 21) de resorte móvil y la pieza (13, 23) de salida de resorte móvil son una estructura integrada.
- 20 12. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la pieza (11, 21) de resorte móvil está formada por una sola pieza de resorte.
- 25 13. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la pieza (11, 21) de resorte móvil está compuesta por dos o más piezas de resorte apiladas en la dirección de espesor.
- 30 14. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, 3 u 8, en donde las longitudes y formas de las piezas (11, 21) de resorte móvil de los dos conjuntos de porciones (1, 2) de resorte móvil que tiene las primeras porciones (111, 211) dobladas y las segundas porciones (112, 212) dobladas son completamente iguales.
- 35 15. El relé de enclavamiento magnético capaz de resistir una corriente de cortocircuito de acuerdo con la reivindicación 2, en donde además comprende una porción de circuito magnético giratorio y un bloque de empuje, la porción de circuito magnético giratorio coincide respectivamente con los extremos de las dos piezas (11, 21) de resorte móvil a través del bloque de empuje, de tal manera que los dos contactos (12, 22) móviles se ponen en contacto respectivamente con los dos contactos (14, 24) estacionarios cuando la porción de circuito magnético giratorio gira hacia un lado, y los dos contactos (12, 22) móviles se separan respectivamente de los dos contactos (14, 24) estacionarios cuando la porción de circuito magnético giratorio gira hacia el otro lado.

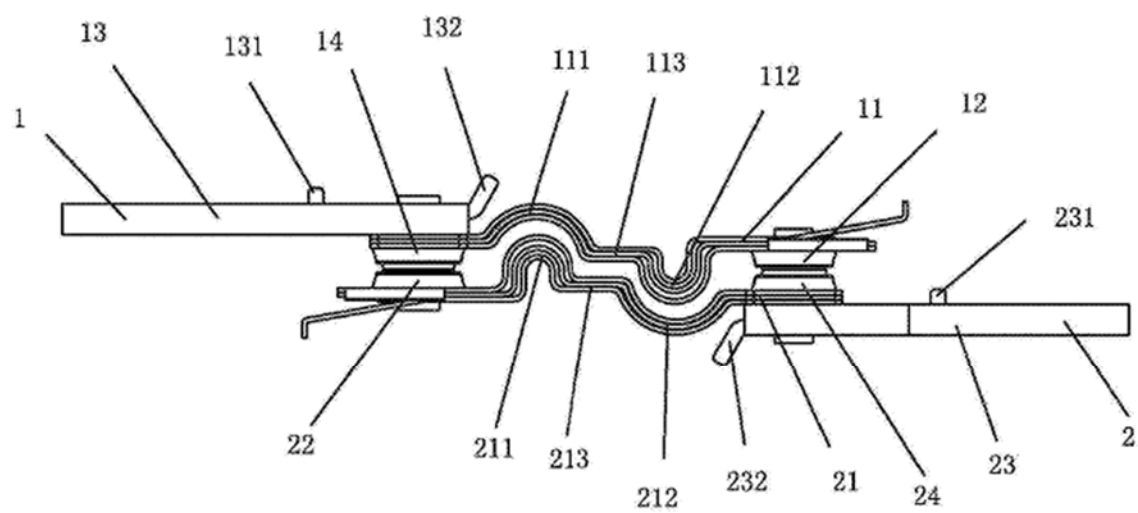


Fig.1

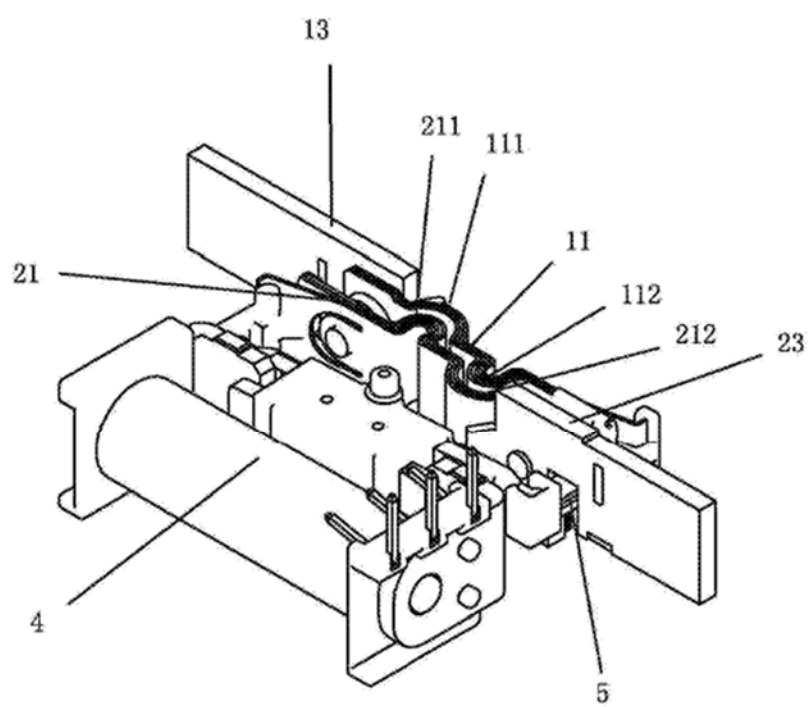


Fig.2

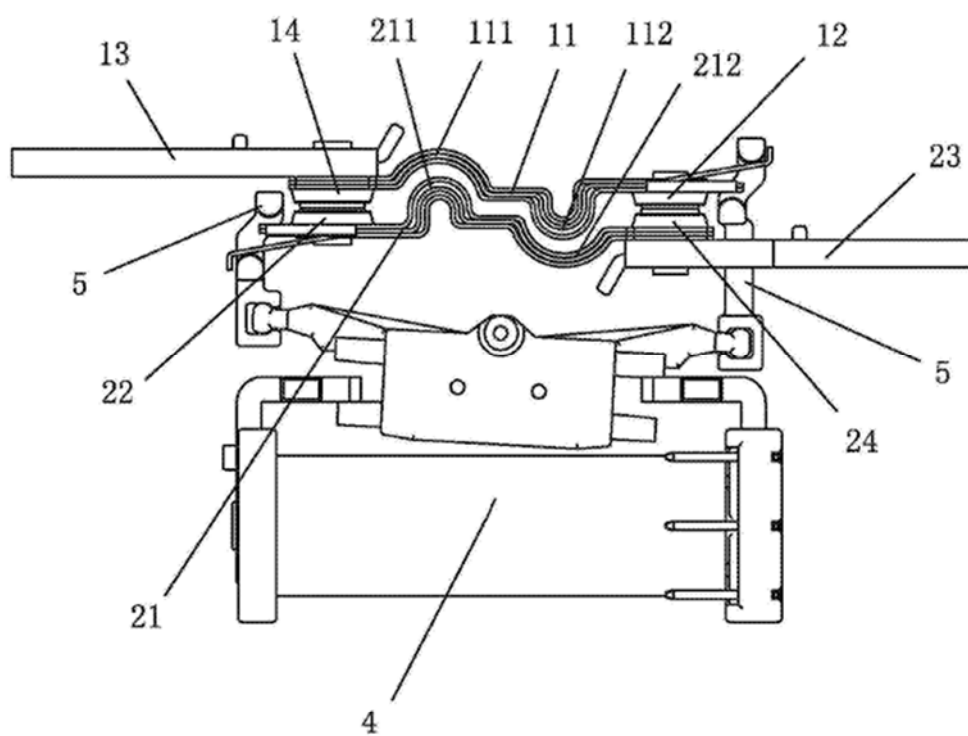


Fig.3

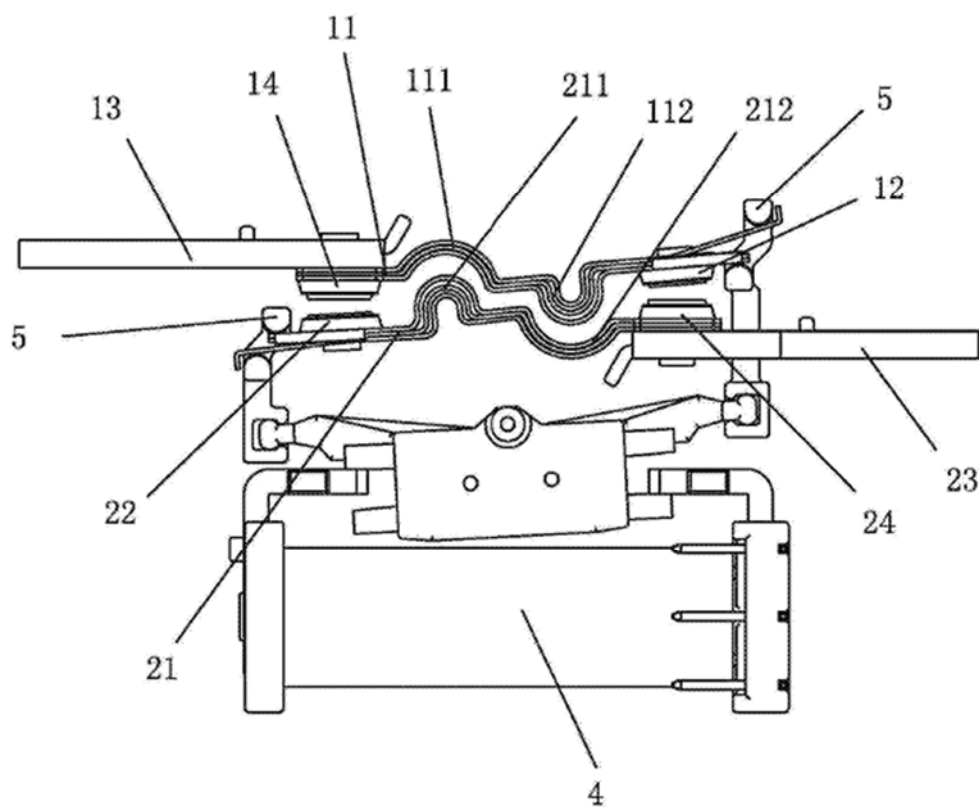


Fig.4

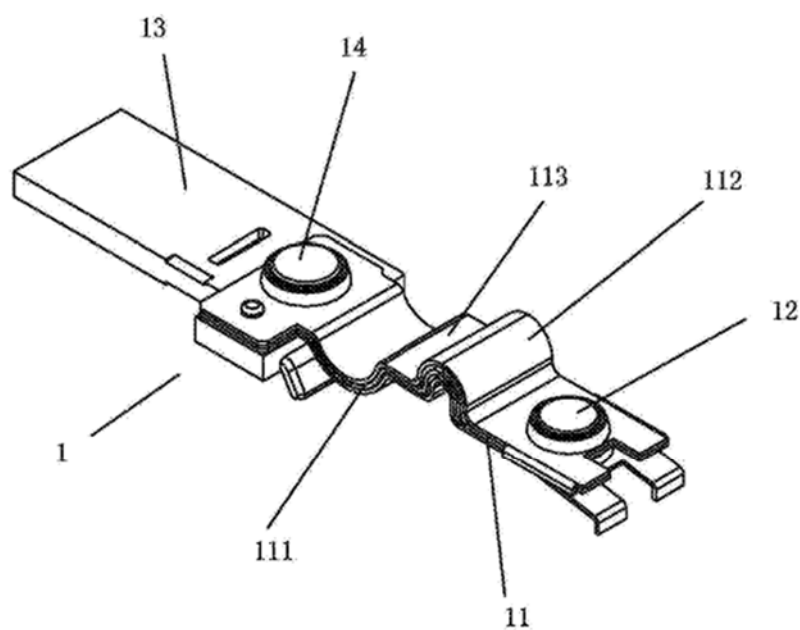


Fig.5

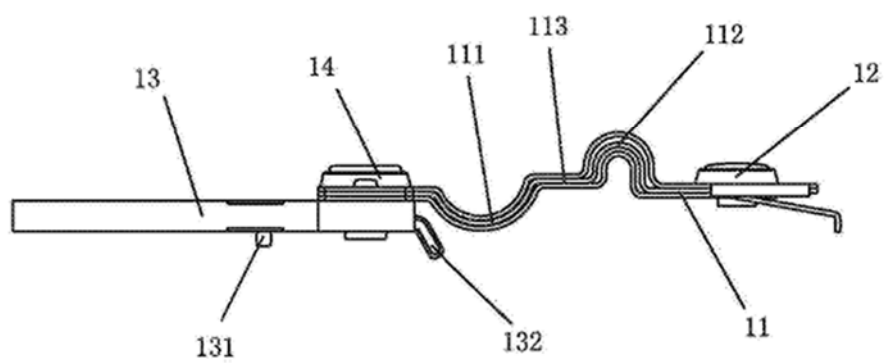


Fig.6

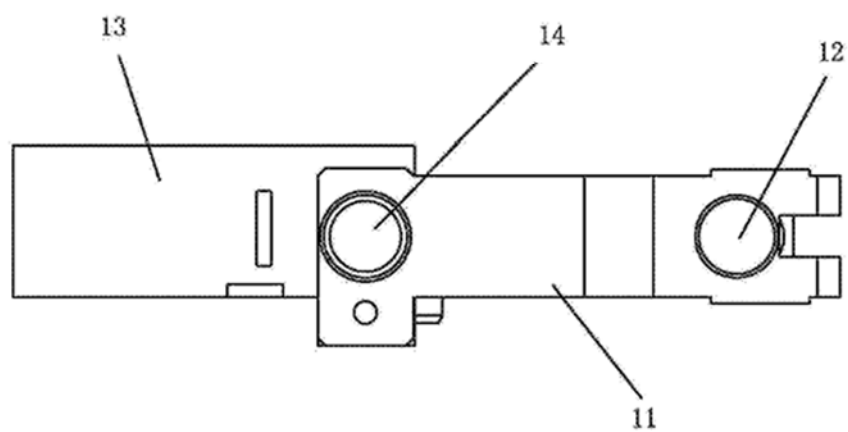


Fig.7

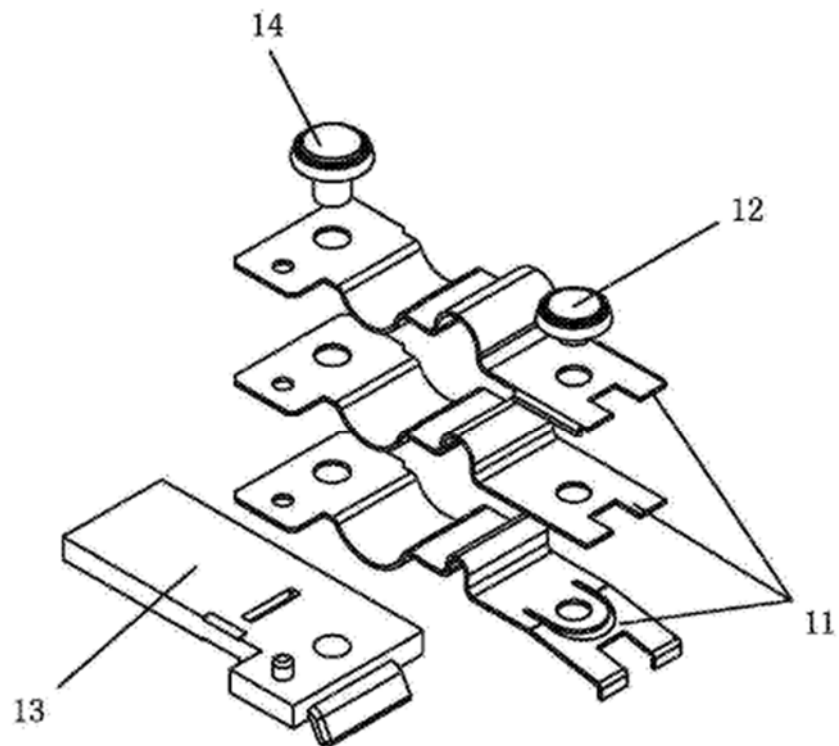


Fig.8

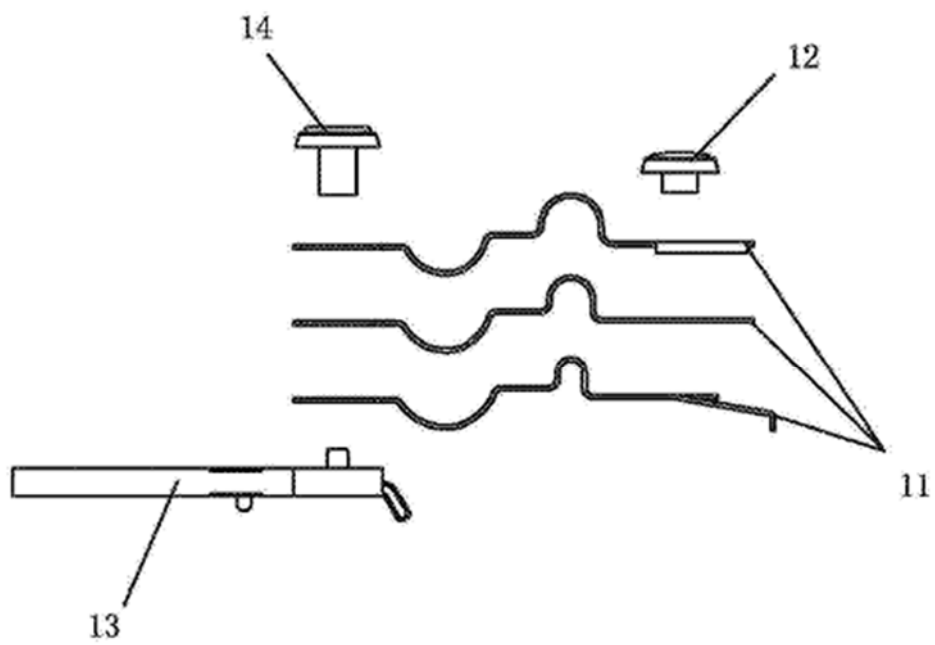


Fig.9

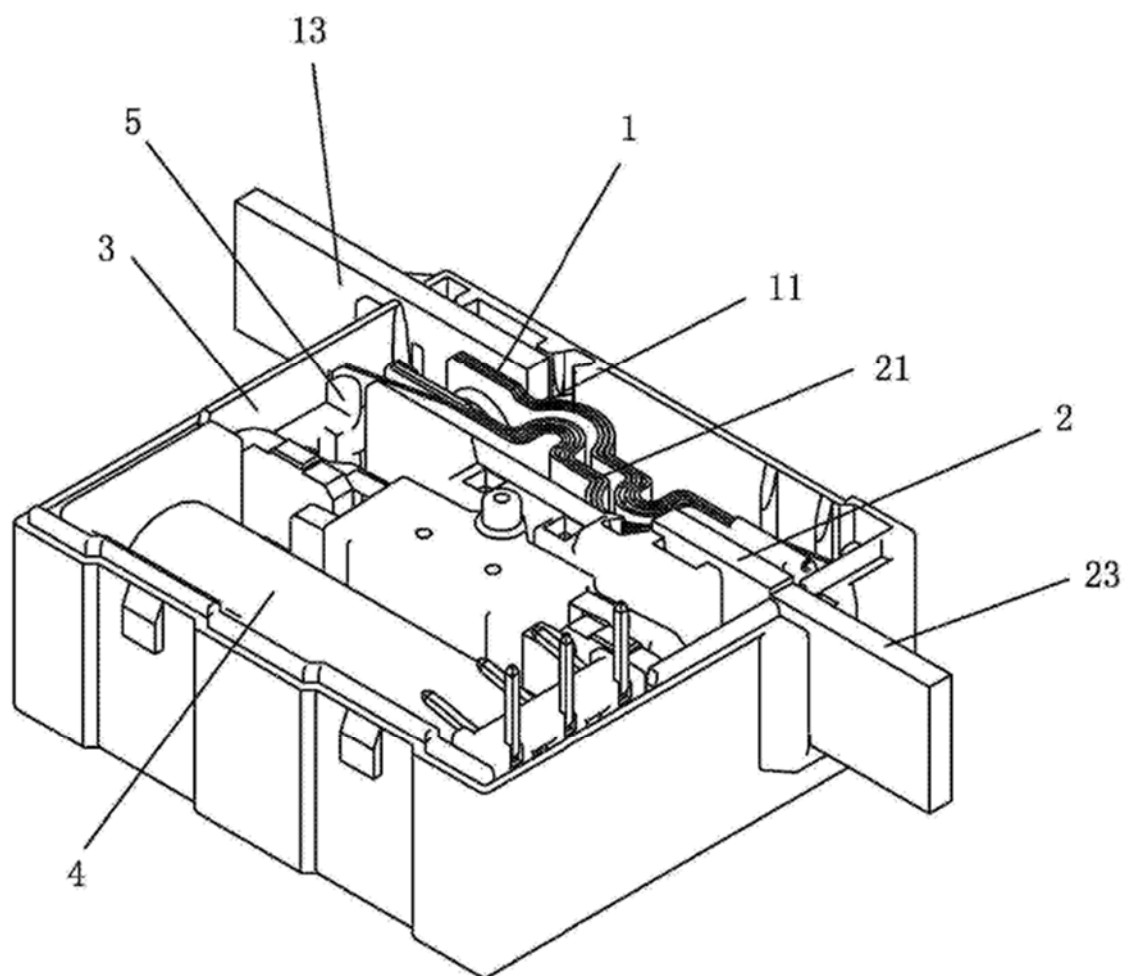


Fig.10

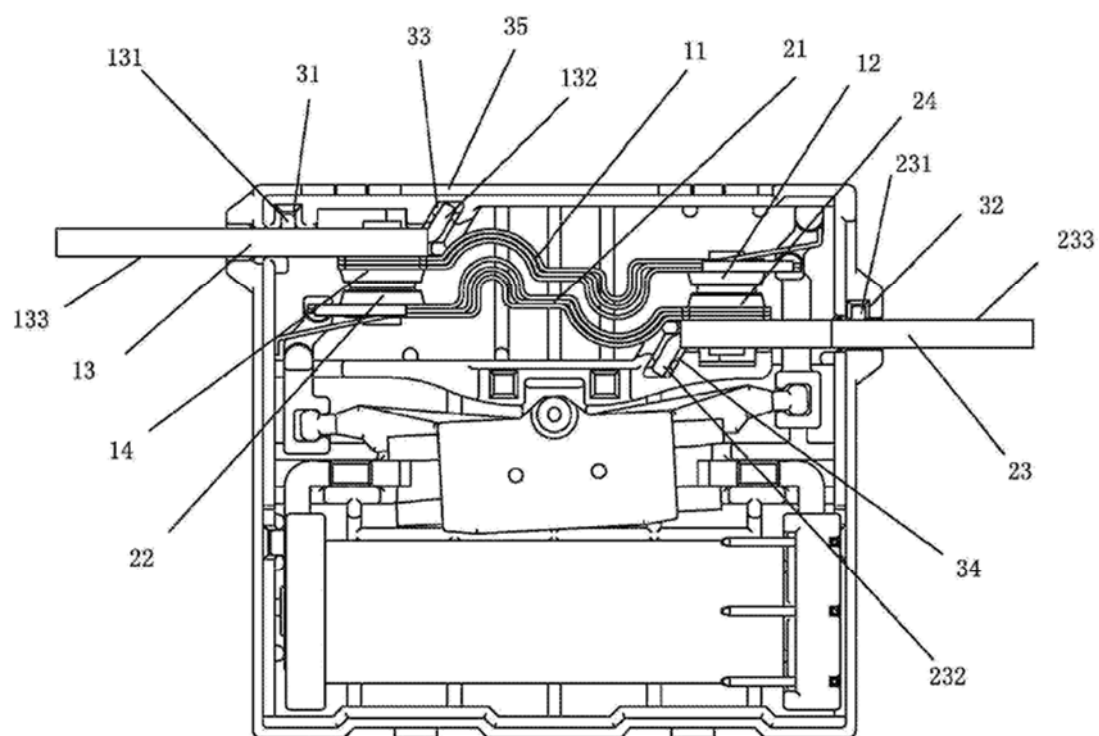


Fig.11