

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 884**

51 Int. Cl.:

H01H 50/56 (2006.01)
H01H 50/64 (2006.01)
H01H 51/22 (2006.01)
H01H 1/54 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2021 E 21196704 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024 EP 3968351**

54 Título: **Relé electromagnético**

30 Prioridad:

15.09.2020 CN 202010966508
23.06.2021 CN 202110697109

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2024

73 Titular/es:

XIAMEN HONGFA ELECTROACOUSTIC CO., LTD.
(100.0%)
No. 91-101 Sunban S. Road, Jimei North
Industrial District
Xiamen, Fujian 361021, CN

72 Inventor/es:

ZHANG, MAOSONG;
ZHU, YIQING;
TAN, ZHONGHUA y
LIU, JINQIANG

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 984 884 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 electromagnético

Campo técnico

5 La presente divulgación se refiere al campo técnico de un relé electromagnético y, en particular, a un relé electromagnético que se puede aplicar a corriente alterna trifásica.

Antecedentes

10 El relé es un elemento de conmutación automática con función de aislamiento, que se utiliza ampliamente en electrodomésticos, control remoto, telemetría, comunicación, control automático, mecatrónica y equipos electrónicos de potencia y es uno de los elementos de control más importantes. Desempeña la función de ajuste automático, protección de seguridad y circuito de conversión en el circuito de control. El relé electromagnético es un tipo de relé que utiliza fuerza electromagnética para impulsar el movimiento relativo de piezas mecánicas para producir una respuesta predeterminada. Generalmente se compone de una parte de circuito magnético, una parte de resorte móvil, una parte de resorte estacionaria, una base y una carcasa. La parte del circuito magnético incluye un núcleo de hierro, una bobina enrollada con un alambre esmaltado, una armadura, un yugo, etc. Cuando se energiza la bobina (es decir, alambre esmaltado), se genera una fuerza electromagnética y la armadura se atrae y hace contacto con la superficie polar en un extremo del núcleo de hierro, impulsando así los contactos móviles de la parte móvil del resorte en contacto o separándolos de los contactos estacionarios de la parte estacionaria del resorte; cuando la corriente en la bobina desaparece, la fuerza electromagnética desaparece y la armadura se reinicia y se separa de la superficie polar de un extremo del núcleo de hierro, de modo que los contactos móviles de la parte móvil del resorte y los contactos estacionarios de la parte de resorte estacionario están separadas o contactadas. Mediante el contacto o separación del contacto móvil y el contacto estacionario se logra el propósito de conducir o cortar el circuito.

15 Los relés electromagnéticos de la técnica relacionada son generalmente adecuados para circuitos monofásicos, y sólo unos pocos relés electromagnéticos son adecuados para corriente alterna trifásica. Sin embargo, algunos de estos relés electromagnéticos no tienen la función de estado monoestable y otros no tienen la función de guía forzada.

25 El documento GB1566933 divulga un relé electromagnético que comprende láminas de contacto unidas al soporte aislante mediante la conformación particular del propio soporte, y el uso de medios de fijación con tornillos o resinas impresas o fundidas.

Resumen

30 De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un relé electromagnético como se establece en la reivindicación 1. En las reivindicaciones 2 a 8 se establecen características adicionales.

En comparación con la técnica relacionada, la presente divulgación tiene los siguientes efectos beneficiosos:

35 1. El relé electromagnético de la presente divulgación incluye además al menos tres grupos de unidades de contacto distribuidas una al lado de la otra, cada grupo de unidad de contacto incluye respectivamente una parte de resorte móvil y una parte de resorte estacionaria, y la parte de resorte móvil y la Las partes de resorte estacionarias están dispuestas respectivamente en la base y cooperan entre sí de manera correspondiente, la armadura está conectada a la parte de resorte móvil de cada unidad de contacto a través de la tarjeta de empuje para impulsar la parte de resorte móvil para que se mueva, de modo que el relé electromagnético de la presente divulgación no solo es adecuada para corriente alterna trifásica, sino que también tiene una función monoestable y puede usar la tarjeta de empuje para lograr una guía obligatoria, mejorando así el rendimiento de seguridad de la presente divulgación.

40 2. Debido a que la parte del circuito magnético y las unidades de contacto están ubicadas respectivamente en diferentes cavidades de la base, la distancia de fuga y el espacio de aire entre la parte del circuito magnético y la unidad de contacto y entre las unidades de contacto adyacentes de la presente divulgación son relativamente grande, mejorando así aún más el rendimiento de seguridad del relé electromagnético de la presente divulgación.

45 3. El terminal de salida de la parte de resorte móvil y el terminal de salida de la parte de resorte estacionaria están ubicados en extremos opuestos de la base, lo que puede evitar que el terminal de salida de la parte de resorte móvil y El terminal de salida de la parte estacionaria del resorte está ubicado en el mismo lado, lo que genera espacio congestionado, cableado incómodo y propenso a cortocircuitos. De este modo, se mejora aún más el rendimiento de seguridad del relé electromagnético de la presente divulgación.

50 4. Un extremo de la tarjeta de empuje está provisto de un conector aislante, y el conector está provisto de una ranura de inserción, el extremo de la armadura alejado de la superficie polar del núcleo de hierro se inserta en la ranura de inserción y se encerrado por la ranura de inserción, que no solo realiza la conexión y fijación de la tarjeta de empuje y la armadura, sino que también puede usar el conector para aumentar la distancia de fuga entre la armadura y la unidad de contacto. De este modo se mejora aún más el rendimiento de seguridad del relé electromagnético de la presente divulgación.

5. La parte donde la armadura coopera con la superficie polar del núcleo de hierro se dobla hacia un lado alejado del núcleo de hierro forma una forma oblicua. De esta manera, el ángulo de rotación de la armadura es mayor, de modo que la carrera de la tarjeta de empuje 5 es mayor. Por lo tanto, el espacio de contacto entre la parte de resorte móvil y la parte de resorte estacionaria en el estado abierto es mayor, de modo que se puede mejorar el rendimiento de seguridad del relé electromagnético de la presente divulgación en el estado abierto.
6. La parte de resorte móvil está configurada para ser una estructura que es capaz de resistir corriente de cortocircuito, de modo que el relé electromagnético de la presente divulgación también tiene la función de corriente anticortocircuito.
7. El relé electromagnético de la presente divulgación también incluye un resorte móvil auxiliar provisto de un contacto móvil auxiliar y un resorte estacionario auxiliar provisto de un contacto estacionario auxiliar, de modo que el relé electromagnético de la presente divulgación también tiene la función de monitorizar el estado de acción de la unidad de contacto.
- De aquí en adelante, la presente divulgación se describirá con mayor detalle con referencia a los dibujos y realizaciones adjuntos; sin embargo, un relé electromagnético aplicable a corriente alterna trifásica de la presente divulgación no se limita a las realizaciones.
- 15 Breve descripción de los dibujos
- La Fig. 1 es un primer diagrama esquemático en perspectiva de un relé electromagnético (que muestra el lado frontal, sin carcasa) de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 2 es un segundo diagrama esquemático en perspectiva de un relé electromagnético (que muestra la parte posterior, sin carcasa) de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- 20 La Fig. 3 es una vista frontal (sin carcasa) de un relé electromagnético de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 4 es una vista superior (sin carcasa) de un relé electromagnético de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- 25 La Fig. 5 es una vista derecha (sin carcasa) de un relé electromagnético de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 6 es un diagrama estructural esquemático de una tarjeta de empuje de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 7 es un diagrama estructural esquemático de un resorte de recuperación de acuerdo con una realización ejemplar de la presente divulgación.
- 30 La Fig. 8 es un diagrama esquemático despiezado de un relé electromagnético de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 9 es una vista superior de un relé electromagnético de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Fig. 9.
- 35 La Fig. 11 es un diagrama esquemático en perspectiva de un relé electromagnético (sin estuche) de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 12 es un diagrama esquemático en perspectiva de una base de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- 40 La Fig. 13 es un diagrama esquemático en perspectiva de un componente limitante de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 14 es un primer diagrama esquemático en perspectiva de una tarjeta de empuje de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 15 es un segundo diagrama en perspectiva esquemático de una tarjeta de empuje de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- 45 La Fig. 16 es una vista frontal de un relé electromagnético (sin el estuche) de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.
- La Fig. 17 es una vista superior de un relé electromagnético (sin el estuche) de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.

La Fig. 18 es un diagrama esquemático ampliado de la parte B de la Fig. 17.

La Fig. 19 es una vista lateral de un relé electromagnético (sin el estuche) de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente divulgación.

Descripción detallada

5 De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un relé electromagnético que se puede aplicar a corriente alterna trifásica. Consulte las Figs. 1 a 6, un relé electromagnético aplicable a corriente alterna trifásica de la presente divulgación incluye una base 1, una parte de circuito magnético 2 y una carcasa (no mostrada en la figura), la parte de circuito magnético 2 incluye una bobina 21 equipada con un núcleo de hierro 25 y un alambre esmaltado 24, una armadura 23 y un yugo 22 conectados al núcleo de hierro 25, la bobina 21 está dispuesta horizontalmente sobre la base 1 y se extiende a lo largo de la dirección longitudinal X de la base 1, la armadura 23 está dispuesto en el filo del yugo 22 y coopera con la superficie polar 251 del núcleo de hierro 25. El núcleo de hierro 25 se inserta en la bobina 21 con sus dos extremos expuestos, y el alambre esmaltado 24 se enrolla alrededor de la bobina 21, como se muestra en las Figs. 2 y 4, el yugo 22 tiene forma de L e incluye una primera porción 221 de yugo y una segunda porción 222 de yugo. La primera porción 221 de yugo es perpendicular a la segunda porción 222 de yugo, la primera porción 221 de yugo está conectada fijamente al extremo del núcleo de hierro 25 lejos de la armadura 23 (o también puede estar formado integralmente), y la segunda porción de yugo 222 está montada en el lado de la bobina 21. El relé electromagnético de la presente divulgación también incluye al menos tres grupos de unidades de contacto distribuidas una al lado de la otra, cada grupo de unidades de contacto incluye respectivamente una parte de resorte móvil 3 y una parte de resorte estacionaria 4, y la parte de resorte móvil 3 y la parte de resorte estacionaria 4 están dispuestas respectivamente en la base 1 y cooperan entre sí otros correspondientemente; la armadura 23 está conectada a la parte de resorte móvil 3 de cada unidad de contacto a través de la tarjeta de empuje 5 para impulsar la parte de resorte móvil 3 para que se mueva. La bobina 21 está ubicada específicamente en la base 1 y distribuida a lo largo de la dirección longitudinal X de la base 1, y los al menos tres grupos de unidades de contacto están distribuidos a lo largo de la dirección longitudinal X de la base 1, y la parte de resorte móvil 3 de cada unidad de contacto es respectivamente vertical y está distribuida a lo largo de la dirección longitudinal Y de la base 1 con la bobina 21, y la tarjeta de empuje 5 está dispuesta a lo largo de la dirección longitudinal X de la base 1. El número de unidades de contacto es específicamente cuatro grupos, pero no se limita a esto. La carcasa se conecta con la base 1, y la parte 2 del circuito magnético y las unidades de contacto están contenidas en la cavidad de la carcasa.

En esta realización, la parte 2 del circuito magnético y cada una de las unidades de contacto están ubicadas respectivamente en diferentes cavidades de la base 1. Como se muestra en las Figs. 1 y 2, el terminal de salida 311 de la parte de resorte móvil 3 y el terminal de salida 411 de la parte de resorte estacionaria 4 están ubicados en lados opuestos de la base 1. Específicamente, el terminal de salida 311 de la parte de resorte móvil la parte de resorte 3 y el terminal de salida 411 de la parte de resorte estacionaria 4 están ubicados en lados opuestos de la base 1 en la dirección de ancho Y, de esta manera, se puede evitar que los terminales de salida 311 del resorte móvil Las partes 3 y los terminales de salida 411 de las partes de resorte estacionarias 4 están ubicados en el mismo lado, lo que resulta en espacio congestionado, cableado inconveniente y propenso a cortocircuitos.

En esta realización, como se muestra en la Fig. 1, el extremo de la tarjeta de empuje 5 cerca de la armadura 23 está formado integralmente con un conector aislante 51, como se muestra en la Fig. 6, el conector 51 está provisto de una ranura de inserción 511, y el extremo de la armadura 23 alejado de la superficie polar 251 del núcleo de hierro 25 se inserta en la ranura de inserción 511 y está encerrado por la ranura de inserción 511. Específicamente, como se muestra en la Fig. 6, la ranura de inserción 511 tiene forma de U con al menos un extremo cerrado, y dos paredes de ranura opuestas están provistas respectivamente de nervaduras convexas 512, y la superficie de cada una de las nervaduras convexas 512 tiene forma de arco. El extremo de la armadura 23 alejado del núcleo de hierro 25 se inserta en la ranura de inserción 511 para lograr un ajuste transitorio con la nervadura 512, restringiendo así la salida del extremo de la armadura 23 alejado del núcleo de hierro 25.

En esta realización, la armadura 23 tiene aproximadamente la forma de una sección de una línea, y la parte donde la armadura 23 coopera con la superficie polar 251 del núcleo de hierro 25 está doblada hacia un lado alejado del núcleo de hierro 25 para formar una forma oblicua, como se muestra en la Fig. 4. Para que el ángulo de giro de la armadura 23 sea mayor, para que la carrera de la tarjeta de empuje 5 sea mayor. Por lo tanto, el espacio de contacto entre la parte de resorte móvil 3 y la parte de resorte estacionaria 4 en el estado abierto es mayor, de modo que se puede mejorar el rendimiento de seguridad del relé electromagnético de la presente divulgación en el estado abierto.

En esta realización, la parte de resorte móvil 3 está diseñada para ser una estructura capaz de resistir corriente de cortocircuito, e incluye una lámina de salida de resorte móvil 31 y un resorte móvil, la lámina de salida de resorte móvil 31 está insertado en la base 1 y la parte inferior de la misma forma un terminal de salida 311 de la parte de resorte móvil 3, la parte superior del resorte móvil está conectada con la parte superior de la lámina de salida de resorte móvil 31, y un contacto móvil 33 está proporcionado en la parte inferior del resorte móvil en el lado opuesto a la lámina de salida del resorte móvil 31. El resorte móvil es específicamente un resorte rígido 32 como se muestra en la Fig. 1, pero no se limita a esto. En otras realizaciones, el resorte móvil también puede ser un resorte elástico, la parte superior del resorte móvil está conectada fijamente a la parte superior de la lámina de salida del resorte móvil.

En la realización de la presente divulgación, el resorte móvil se utiliza como resorte rígido 32 para la descripción. La parte superior del resorte rígido 32 está conectada de manera giratoria con la parte superior de la lámina de salida de resorte móvil 31 de modo que el resorte rígido 32 puede girar en una dirección alejada o cercana a la lámina de salida de resorte móvil 31. Específicamente, como se muestra en la Fig. 1, la parte superior del resorte rígido 32 y la parte superior de la lámina de salida del resorte móvil 31 están conectadas mediante un eje giratorio 35, y un conector flexible 36 está además conectado entre la parte superior del resorte rígido 32 y la parte superior de la lámina de salida de resorte móvil 31. Como se muestra en las Figs. 1 y 6, la tarjeta de empuje 5 está provista de una pluralidad de ranuras 54 a intervalos a lo largo de su dirección longitudinal, y la pluralidad de ranuras 54 corresponden a los al menos tres grupos de las partes de resorte móviles 3 en una correspondencia uno a uno, el resorte móvil (es decir, los resortes rígidos 32) de las partes de resorte móviles 3 están sujetos respectivamente en las ranuras correspondientes 54.

En esta realización, como se muestra en las Figs. 1 y 3, la parte de resorte móvil 3 incluye además un resorte de fuerza de reacción 34, el resorte de fuerza de reacción 34 está ubicado entre la lámina de salida de resorte móvil 31 y el resorte rígido 32, y la parte inferior del resorte de fuerza de reacción 34 está fijamente conectado al resorte rígido 32, hay una distancia predeterminada entre la parte superior del resorte de fuerza de reacción 34 y el resorte rígido 32, y la parte superior del resorte de fuerza de reacción 34 está sujeta en la ranura 54. De esta manera, cuando el empuje Cuando se empuja la tarjeta 5, se empuja el resorte de fuerza de reacción 34 para empujar el resorte rígido 32 para que se mueva en la dirección cercana a la parte de resorte estacionaria 4, generando así una sobrecarrera. En esta realización, la parte inferior del resorte rígido 32 está doblada en una forma oblicua hacia el lado alejado de la parte de resorte estacionaria 4, lo que es beneficioso para aumentar aún más el espacio de contacto entre la parte de resorte móvil 3 y la parte de resorte estacionaria 4 en el estado de corte. La lámina de salida de resorte móvil 31 de cada parte de resorte móvil 3 está provista respectivamente de una ranura de alivio para evitar que la tarjeta de empuje 5. Como se muestra en la Fig. 3, la tarjeta de empuje 5 está provista de un miembro limitador 53 en un extremo que mira hacia la armadura 23, y el miembro limitador 53 coopera con la primera pared divisoria 11 proporcionada en la base 1 para resistir la carrera de empuje de la tarjeta de empuje 5, la primera pared divisoria 11 está situada entre la armadura 23 y la unidad de contacto adyacente a la armadura 23. El extremo de la tarjeta de empuje 5 alejado de la armadura 23 coopera con la lámina de salida de resorte móvil 31 más alejada de la armadura 23 para limitar la carrera de reinicio de la tarjeta de empuje 5. La carrera de empuje se refiere a la carrera generada por el movimiento de la tarjeta de empuje 5 impulsada por la armadura 23 cuando la armadura 23 es atraída hacia la superficie del polo 251, la carrera de reinicio se refiere a la carrera generada por el movimiento de la tarjeta de empuje 5 impulsada por la armadura 23 cuando la armadura 23 se separa de la superficie polar 251 del núcleo de hierro 25. Cuando el miembro limitador 53 está en contacto con la primera pared divisoria 11, la tarjeta de empuje 5 es empujada a la posición extrema, cuando el extremo de la tarjeta de empuje 5 alejada de la armadura 23 está en contacto con la lámina de salida de resorte móvil 31 más alejada de la armadura 23, la tarjeta de empuje 5 se restablece a la posición extrema. La tarjeta de empuje 5 está limitada en dirección hacia arriba y hacia abajo por la segunda pared divisoria 12 dispuesta en la base 1 entre las unidades de contacto adyacentes. Específicamente, la segunda pared divisoria 12 está dividida en partes superior e inferior en la posición de la tarjeta de empuje 5, que se utiliza para evitar la tarjeta de empuje 5 y limitar la tarjeta de empuje 5 en la dirección hacia arriba y hacia abajo, al mismo tiempo la parte inferior de la segunda pared divisoria 12 puede soportar la tarjeta de empuje 5.

En esta realización, como se muestra en la Fig. 2, el relé electromagnético de la presente divulgación incluye además un resorte móvil auxiliar 6 provisto de un contacto móvil auxiliar y un resorte estacionario auxiliar 7 provisto de un contacto estacionario auxiliar, ambos están insertados respectivamente en la base 1 y ubicados en el lado de la base 1 donde se ubica la armadura 23; la tarjeta de empuje 5 está provista de una parte impulsora 52 que coopera con el resorte móvil auxiliar 6 para impulsar el resorte móvil auxiliar 6 para que se mueva; el estado de acción del resorte móvil auxiliar 6 es opuesto al estado de acción de la parte de resorte móvil 3. Es decir, cuando la parte de resorte móvil 3 se mueve en la dirección de atracción y acoplamiento con la parte de resorte estacionaria 4, el resorte móvil auxiliar 6 se mueve en la dirección de desconexión del resorte estacionario auxiliar 7, cuando la parte de resorte móvil 3 se mueve en la dirección de desconexión de la parte de resorte estacionaria 4, el resorte móvil auxiliar 6 se mueve en la dirección de atracción y acoplamiento con el resorte estacionario auxiliar resorte 7. La parte impulsora 52 está ubicada específicamente en la parte inferior del conector 51. En otras realizaciones, la parte impulsora 52 está proporcionada en la armadura 23.

En esta realización, como se muestra en las Figs. 1-2 y 8, se inserta un resorte de retorno 8 entre el yugo 22 y la base 1, el resorte de retorno 8 restringe la armadura 23 y puede restablecer la armadura 23. Específicamente, como se muestra en las Figs. 2 y 5, la armadura 23 está provista de una ranura pasante 231 entre su punto de apoyo de rotación 232 y su extremo alejado del núcleo de hierro 25, el resorte de retorno 8 incluye una primera porción de flexión 81 y una segunda porción de flexión 82, la primera porción de flexión 81 se extiende en una dirección que se aleja de la tarjeta de empuje 5, la primera porción de flexión 81 pasa a través de la ranura pasante 231 y descansa en el lado de la armadura 23 que mira en dirección opuesta al núcleo de hierro 25 (es decir, el lado exterior de la armadura 23) para limitar aún más la armadura 23 y evitar que la armadura 23 se caiga. La segunda porción de flexión 82 del resorte de retorno 8 se extiende en una dirección cercana a la tarjeta de empuje 5, la segunda porción de flexión 82 pasa a través de la ranura pasante 231 de la armadura 23 y luego descansa en el lado de la armadura 23 que está alejado del núcleo de hierro 25 (es decir, el lado exterior de la armadura 23) para proporcionar la armadura 23 para su reposición.

En esta realización, como se muestra en la Fig. 2, la parte de resorte estacionario 4 incluye un resorte estacionario 41 y un contacto estacionario 42, el resorte estacionario 41 se inserta en la parte inferior de la base 1 desde un lado de la base 1 a lo largo de la dirección de anchura Y de la base 1, y una se proporciona un contacto estacionario 42 en un extremo del resorte estacionario 41 orientado hacia la parte de resorte móvil 3, el extremo del resorte estacionario alejado de la parte de resorte móvil 3 se extiende por debajo de la base 1 para formar el terminal de salida 411 de la parte de resorte estacionario 4. La lámina de salida de resorte móvil 31 también se inserta en la base 1 desde el lado de la base 1 a lo largo de la dirección de anchura Y de la base 1.

El relé electromagnético de la presente divulgación se puede aplicar a una corriente alterna trifásica y se puede aplicar a un circuito trifásico de cuatro hilos, y cada grupo de unidades de contacto puede alcanzar una capacidad de transporte de corriente de 40 A, y puede resistir una corriente de cortocircuito de 3 kA.

Cuando la bobina (es decir, el alambre esmaltado 24) se energiza, la armadura 23 gira alrededor del borde de cuchilla del yugo 22 (el borde de cuchilla es la muesca en el extremo de la segunda porción de yugo 222 alejada del primer yugo (parte 221, y la muesca se usa para insertar la armadura 23), atrae y se acopla con la superficie polar 251 del núcleo de hierro 25, y al mismo tiempo impulsa la tarjeta de empuje 5 para que se mueva a lo largo de la dirección longitudinal X de la base 1, y acciona el resorte de fuerza de reacción 34 y el resorte rígido 32 de la parte de resorte móvil 3 para que se muevan para realizar que el contacto móvil 33 y el contacto estacionario 42 estén en un estado cerrado. Cuando el contacto móvil 33 y el contacto estacionario 42 apenas entran en contacto, el resorte de fuerza de reacción 34 comienza a deformarse plásticamente, después de que la armadura 23 está en pleno contacto con la superficie polar 251 del núcleo de hierro 25, la deformación del resorte de reacción de fuerza 34 termina, y la sobrecarrera se realiza principalmente mediante la deformación elástica del resorte de fuerza de reacción 34. El resorte rígido 32 solo es responsable de conducir la electricidad, y no es responsable de deformarse para lograr la función de sobrecarrera. Cuando la bobina (es decir, el alambre esmaltado 24) se desenergiza, la armadura 23 se restablece bajo la acción del resorte de retorno 8, y al mismo tiempo impulsa la tarjeta de empuje 5 para que se mueva en la dirección opuesta, y acciona el resorte de fuerza de reacción 34 y el resorte rígido 32 de cada parte de resorte móvil 3 se mueven en la dirección opuesta, de modo que el contacto móvil 33 y el contacto estacionario 42 están en un estado de corte. Cuando el contacto móvil 33 de un grupo de la parte de resorte móvil 3 y el contacto estacionario correspondiente están atascados, la tarjeta de empuje 5 no se puede restablecer, de modo que los contactos móviles 33 de los grupos restantes de las partes de resorte móviles 3 no se pueden desconectar de los contactos estacionarios correspondientes, consiguiendo así una función de guiado forzado.

La desconexión entre el contacto móvil auxiliar y el contacto estacionario auxiliar se realiza mediante la parte impulsora 52 de la tarjeta de empuje 5 empujando la cabeza del resorte móvil auxiliar 6. La conexión entre el contacto móvil auxiliar y el contacto estacionario auxiliar se realiza realizado por la fuerza de reacción del resorte móvil auxiliar 6. Se logra un alto aislamiento entre la parte de contacto auxiliar y la parte de contacto principal (es decir, la unidad de contacto). La parte del contacto auxiliar puede monitorizar el estado de la parte del contacto principal; no importa qué contacto principal esté atascado, el contacto auxiliar no se puede cerrar para realizar la función de bloqueo.

Cuando la corriente se cortocircuita, se generará fuerza de Holm en las superficies del contacto móvil 33 y el contacto estacionario 42, y la fuerza de Holm hará que el contacto móvil 33 y el contacto estacionario 42 se repelan y se separen; la estructura en forma de U formada por la lámina de salida de resorte móvil 31, el resorte móvil 32 y el conector flexible 36 generarán fuerza de Lorentz, la fuerza de Lorentz hará que el contacto móvil 33 se acerque al contacto estacionario 42, restringiendo así que el contacto móvil 33 y el contacto estacionario 42 se repelan entre sí y se separen.

Para resolver el problema de la fácil deformación de la tarjeta de empuje y mejorar la estabilidad del relé electromagnético, reducir la tasa de fallos, de acuerdo con otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un relé electromagnético. Consulte las Figs. 8-19. Un relé electromagnético de la presente divulgación incluye un cuerpo, una parte de circuito magnético, una parte de contacto y una tarjeta de empuje 5. El cuerpo incluye un estuche 9 y una base 1. La parte de circuito magnético, la parte de contacto y la tarjeta de empuje 5 están instalados respectivamente en el cuerpo, y la parte de contacto incluye una parte de resorte móvil 3 y una parte de resorte estacionaria 4, la armadura 23 de la parte de circuito magnético coopera con la parte de resorte móvil 3 de la parte de contacto en conexión a través de la tarjeta de empuje 5. Como se muestra en la Fig. 10, la tarjeta de empuje 5 está dispuesta horizontalmente, y la tarjeta de empuje 5 está situada entre la parte de resorte móvil 3 y una superficie lateral interior 91 del estuche 9. Como se muestra en la Fig. 8, la tarjeta de empuje 5 incluye una varilla de empuje 55 que coopera con la parte de resorte móvil 3 y un bloque de empuje 56 que coopera con la armadura 23 y está dispuesto en un extremo de la varilla de empuje 55, el bloque de empuje 56 está ubicado en la dirección de extensión de la longitud de la varilla de empuje 55. De esta manera, no sólo facilita la instalación de la tarjeta de empuje 5, sino que también hace que la parte (es decir, la varilla de empuje 55) donde la tarjeta de empuje 5 coopera con el elemento móvil la parte de resorte 3 y la parte (es decir, el bloque de empuje 56) donde la tarjeta de empuje 1 coopera con la armadura 23 no están escalonadas, por lo tanto, es posible darse cuenta de que los puntos de fuerza de la tarjeta de empuje 5 y la parte de resorte móvil 3 y los puntos de fuerza de la tarjeta de empuje 5 y la armadura 23 están ubicados o sustancialmente ubicados en la misma línea recta.

En esta realización, el cuerpo incluye un estuche 9 y una base 1, y la base 1 sirve como portador para la parte del circuito magnético y la parte de contacto, la caja 9 está conectada a la base 1 y contiene la parte del circuito magnético,

la parte de contacto y la tarjeta de empuje 5, y la superficie lateral interior 91 está proporcionada en la caja 9. Hay una pluralidad de partes de resorte móviles 3 y una pluralidad de partes de resorte estacionarias 4, y la pluralidad de partes de resorte móviles y la pluralidad de partes de resorte estacionarias están dispuestas en una correspondencia uno a uno, y la pluralidad de partes de resorte móviles 3 están distribuidas a intervalos a lo largo de la dirección longitudinal de la tarjeta de empuje 5, y la pluralidad de partes de resorte móviles 3 están distribuidas en intervalos a lo largo de la dirección longitudinal de la tarjeta de empuje 5. La parte del circuito magnético incluye específicamente la armadura 23, el conjunto de bobina 20 y el yugo 22 conectados al conjunto de bobina 20, el conjunto de bobina 20 está apoyado sobre la base 1 y se extiende a lo largo de la dirección longitudinal X de la base 1, y está dispuesta de manera móvil en el borde de la cuchilla del yugo 22 con la armadura 23, la armadura 23 está instalada de manera adecuada fuera de un extremo del conjunto de bobina 20 en la dirección axial, y el extremo de la armadura 23 que mira hacia la superficie lateral interior está conectada a la tarjeta de empuje 5. Específicamente, el conjunto de bobina 20 y la tarjeta de empuje 5 están ubicados respectivamente en la dirección longitudinal X de la base 1, el conjunto de bobina 20 y la parte de resorte móvil 3 están distribuidos a lo largo de la dirección del ancho Y de la base 1. El conjunto de bobina 20 incluye específicamente un núcleo de hierro 25, un alambre esmaltado 24 y una bobina 21. La bobina 21 se encuentra sobre la base 1. El núcleo de hierro 25 se inserta en la bobina 21 con sus dos extremos expuestos, y el alambre esmaltado 24 está enrollado alrededor de la bobina 21. Como se muestra en la Fig. 17, el yugo 22 tiene forma de L, e incluye una primera porción 221 de yugo y una segunda porción 222 de yugo, la primera porción 221 de yugo es perpendicular a la segunda porción 222 de yugo, la primera porción 221 de yugo está conectada fijamente al extremo del núcleo de hierro 25 alejado de la armadura 23 (o también puede estar formado integralmente), y la segunda porción de yugo 222 está montada en el lado de la bobina 21 cerca de la parte de resorte móvil 3; la armadura 23 está limitada específicamente por un resorte de compresión en el borde de cuchilla de la segunda porción de yugo 222 del yugo 22.

En esta realización, el cuerpo está provisto además de una estructura limitadora, que limita el movimiento de la tarjeta de empuje hacia la superficie lateral interior 91. Dado que el cuerpo incluye un estuche 9 y una base 1, la estructura limitadora está dispuesta específicamente en la base 1. La estructura limitadora incluye específicamente al menos dos componentes limitadores 30, y cada componente limitador 30 está montado respectivamente en la base 1 y limita y protege la tarjeta de empuje 5. El número del componente limitador 30 es específicamente dos, pero no se limita a ello. Por ejemplo, también pueden ser tres, cuatro o más.

En esta realización, como se muestra en la Fig. 12, la base 1 tiene una pared de retención 101 ubicada entre la parte de resorte móvil 3 y la parte de circuito magnético, los componentes limitadores 30 están montados respectivamente en la pared de retención 101, y cada uno de los componentes limitadores 30 está parcialmente bloqueado en el lado de la tarjeta de empuje 5 cerca de la superficie lateral interior 91. Como se muestra en la Fig. 12, el muro de contención 101 está provisto de una pluralidad de porciones de montaje 102 en forma de columna, y al menos un extremo de cada componente limitador 30 está ajustado con interferencia e insertado respectivamente en el casquillo 103 proporcionado en la porción de montaje 102 correspondiente del componente limitador 30 que se muestra en la Fig. 13, el componente limitador 30 tiene sustancialmente forma de U, e incluye una varilla de bloqueo 301 y dos varillas de inserción 302 dispuestas en ambos extremos de la varilla de bloqueo 301, cuando el componente limitador 30 está instalado en la porción de montaje 102 en forma de columna, el componente limitador 30 está en el estado sustancialmente en forma de U antes mencionado girado 90° en el sentido de las agujas del reloj, la varilla de bloqueo 301 está situada en la dirección vertical y coopera en el lado de la varilla de empuje 55 que mira hacia la superficie lateral interior 91, las dos piezas de inserción 302 están ubicadas respectivamente encima y debajo de la varilla de empuje 55, y se insertan respectivamente en los casquillos 103 proporcionados en la correspondiente porción de montaje 102 de manera de interferencia. En otras realizaciones, el componente limitante tiene forma de L o similar.

En esta realización, como se muestra en las Figs. 14 y 15, la varilla de empuje 55 está provista de al menos un grupo de estructura de refuerzo, la estructura de refuerzo incluye una pluralidad de nervaduras de refuerzo 552 espaciadas a lo largo de la dirección longitudinal de la varilla de empuje 55, y cada nervadura de refuerzo 552 está situada en la dirección de anchura de la varilla de empuje 55, respectivamente. Específicamente, como se muestra en las Figs. 14 y 15, la varilla de empuje 55 incluye dos grupos de estructuras de refuerzo, uno de los cuales está situado en la superficie superior del saliente interior de la varilla de empuje 55, y el otro está situado en la superficie inferior del saliente interior de la varilla de empuje 55.

En esta realización, la parte elástica móvil 3 está provista de una ranura limitadora 37 para restringir el movimiento hacia arriba y hacia abajo de la tarjeta de empuje 5, como se muestra en la Fig. 16, la ranura limitadora 37 penetra en la dirección longitudinal de la tarjeta de empuje 5 y la varilla de empuje 55 de la tarjeta de empuje 5 está parcialmente sujeta en la ranura limitadora 37.

En esta realización, el lado de la varilla de empuje 55 de la tarjeta de empuje 5 que mira hacia la superficie lateral interior 91 está al ras con el lado del bloque de empuje 56 que mira hacia la superficie lateral interior 91, como se muestra en la Fig. 14. La varilla de empuje 55 está provista de una primera ranura 551 para encajar a presión con la parte de resorte móvil 3, y el bloque de empuje 56 está provisto de una segunda ranura 561 para encajar a presión con la armadura 23, la muesca de la primera ranura 551 y la muesca de la segunda ranura 561 están ubicadas respectivamente en el lado de la tarjeta de empuje 5 que está alejado de la superficie lateral interior 91, como se muestra en las Figs. 14 y 15. Debido a que hay una pluralidad de partes de resorte móviles 3, también hay una

pluralidad de primeras ranuras 551, y las primeras ranuras 551 y las partes de resorte móviles 3 están dispuestas en una correspondencia uno a uno.

En esta realización, como se muestra en la Fig. 14 y Fig. 15, los dos lados opuestos de la segunda ranura 561 están provistos respectivamente de una primera nervadura limitadora 562 y una segunda nervadura limitadora 563 que se extienden en la dirección vertical, las superficies de la primera nervadura limitadora 562 y la segunda nervadura limitadora 563 tienen forma de arco, la porción de la armadura 23 ubicada en la segunda ranura 561 encaja entre la primera nervadura limitadora 562 y la segunda nervadura limitadora 563 en los dos lados de la segunda ranura 561. De modo que se hace que la armadura 23 realice un movimiento tangencial con respecto a la tarjeta de empuje 5, y el movimiento es estable.

En esta realización, como se muestra en la Fig. 15, la varilla de empuje 55 está provista de una partición 553 entre la armadura 23 y la parte de resorte móvil 3 cerca de la armadura 23, de modo que la partición 553 se puede usar para aumentar el entrehierro y la distancia de fuga entre la parte de contacto y la parte del circuito magnético del relé.

En esta realización, la parte de resorte móvil 3 está configurada para ser resistente a la corriente de cortocircuito. Específicamente, la parte de resorte móvil 3 incluye una lámina de salida de resorte móvil 31, un resorte rígido 32 y un resorte de fuerza de reacción 34, la lámina de salida de resorte móvil 31 se inserta en la base 1, y la parte inferior del resorte móvil 31 forma el terminal de salida 311 de la parte de resorte móvil 3, y se proporciona un contacto móvil 33 en la parte inferior del resorte rígido 32 en el lado opuesto a la lámina de salida de resorte móvil 31. La lámina de salida 31 superior El extremo del resorte rígido 32 está conectado de manera giratoria con el extremo superior de la lámina de salida de resorte móvil 31 de modo que el resorte rígido 32 puede girar en una dirección alejada o cercana a la lámina de salida de resorte móvil 31. Específicamente, el extremo superior del resorte rígido 32 y el extremo superior de la lámina de salida del resorte móvil 31 están conectados mediante un eje giratorio 35, y un conector flexible 36 está conectado además entre el extremo superior del resorte rígido 32 y el extremo superior de la lámina de salida de resorte móvil 31. El resorte de fuerza de reacción 34 está ubicado entre la lámina de salida de resorte móvil 31 y el resorte rígido 32, y el extremo inferior del resorte de fuerza de reacción 34 está fijado en el lado del resorte rígido 32 de espaldas al contacto móvil 33, y hay un espacio entre el extremo superior del resorte de fuerza de reacción 34 y el resorte rígido 32. El extremo superior del resorte de fuerza de reacción 34 y el resorte rígido 32 de cada parte de resorte móvil 3 están sujetos respectivamente en la primera ranura correspondiente 551. De esta manera, la tarjeta de empuje 5 empuja el resorte rígido 32 para acercarse a la parte de resorte estacionaria 4 empujando el resorte de fuerza de reacción 34, generando así una carrera excesiva. La varilla de empuje 55 está provista de una ranura de alivio 554 para evitar que se mueva la lámina de salida del resorte móvil 31, como se muestra en las Figs. 14 y 15. Dado que hay una pluralidad de partes de resorte móviles 3, también hay una pluralidad de ranuras de alivio 554, la pluralidad de ranuras de alivio 554 corresponden a las láminas de salida de resorte móviles 31 de la pluralidad de partes de resorte móviles 3 en una correspondencia uno a uno. La lámina de salida del resorte móvil 31, el resorte rígido 32 y el resorte de fuerza de reacción 34 están provistos respectivamente de la ranura limitadora 37.

En esta realización, como se muestra en las Figs. 11 y 19, el relé electromagnético de la presente divulgación incluye además un resorte móvil auxiliar 6 provisto de un contacto móvil auxiliar y un resorte estacionario auxiliar 7 provisto de un contacto estacionario auxiliar, ambos están insertados respectivamente en la base 1 y ubicados en el lado donde se ubica la armadura 23; el bloque de empuje 56 de la tarjeta de empuje 5 está provisto de una parte impulsora 564 que coopera con el resorte móvil auxiliar 6 para impulsar el resorte móvil auxiliar 6 para que se mueva; el estado de acción del resorte móvil auxiliar 6 es opuesto al estado de acción de la parte de resorte móvil 3. Es decir, cuando la parte de resorte móvil 3 se mueve en la dirección de atracción y acoplamiento con la parte de resorte estacionaria 4, el resorte móvil auxiliar 6 se mueve en la dirección de desconexión del resorte estacionario auxiliar 7, cuando la parte de resorte móvil 3 se mueve en una dirección de desconexión de la parte de resorte estacionaria 4, el resorte móvil auxiliar 6 se mueve en una dirección de atracción y acoplamiento con el resorte estacionario auxiliar 7.

En un relé electromagnético de la presente divulgación, cuando se instala la tarjeta de empuje 5, la primera ranura 551 y la ranura limitadora 37 se usan para limitar la tarjeta de empuje 5 en la dirección lateral (es decir, la dirección longitudinal X de la base 1) y en la dirección hacia arriba y hacia abajo, luego inserte cada componente limitador 30 para limitar la tarjeta de empuje 5 en la dirección longitudinal (es decir, la dirección de ancho Y de la base 1), para evitar que la tarjeta de empuje 5 se deslice hacia afuera en una dirección alejada de la parte de resorte móvil 3.

En el relé electromagnético de la presente divulgación, debido a que la tarjeta de empuje 5 está ubicada entre la parte de resorte móvil 3 y la superficie lateral interior 91 del estuche 9, y el bloque de empuje 56 de la tarjeta de empuje 5 está ubicado en la dirección de extensión de la longitud de la varilla de empuje 55, de modo que la tarjeta de empuje 5 de la presente divulgación no solo sea fácil de instalar, sino que también hace que la varilla de empuje 55 y el bloque de empuje 56 de la tarjeta de empuje 5 no se tambaleen en la dirección longitudinal de la tarjeta de empuje 5, asegurando que los puntos de fuerza de la tarjeta de empuje 5 y la parte de resorte móvil 3 y los puntos de fuerza de la tarjeta de empuje 5 y la armadura 23 estén en la misma línea recta, por lo tanto, la tarjeta de empuje 5 no está se deforma fácilmente durante el proceso de trabajo, y todo el relé electromagnético no reducirá la vida útil debido al problema de calidad de la tarjeta de empuje 5.

5 El ajuste de la estructura limitadora puede evitar que la tarjeta de empuje 5 se deslice lateralmente en la dirección que se aleja de la parte de resorte móvil 3 (es decir, hacia la superficie lateral interior), mejorando así la estabilidad del relé electromagnético y reduciendo la tasa de fracaso. La caja 9 del relé electromagnético de la presente divulgación puede limitar la posición de la tarjeta de empuje 5 a temperatura ambiente. Sin embargo, la caja 9 se expandirá y contraerá bajo temperaturas extremadamente altas y bajas, y las dimensiones fluctuarán hasta cierto punto; si no se proporciona la estructura limitadora (es decir, el componente limitador), los parámetros eléctricos y mecánicos del relé puede ser afectado. Además, en la presente divulgación, antes de instalar la carcasa 9, si no se proporciona la estructura limitadora (es decir, el componente limitador), la posición de la tarjeta de empuje 5 no se puede estabilizar y existen ciertas dificultades en el proceso de montaje. Por lo tanto, después de que se proporciona la estructura limitadora en 10 la presente divulgación, el relé electromagnético de la presente divulgación no sólo está integrado antes de que se instale la caja 9, sino que también es conveniente para el montaje, y el rango de movimiento de la tarjeta de empuje 5 en la dirección a lo ancho del relé está entre la hoja de salida de resorte móvil y el componente limitador 30, el componente limitador 30 tiene un buen efecto límite en la tarjeta de empuje 5. Incluso si las dimensiones del estuche 9 fluctúan, se pueden estabilizar los parámetros mecánicos y eléctricos de todo el relé.

15

REIVINDICACIONES

1. Un relé electromagnético, que comprende una base (1) y una parte de circuito magnético (2), en el que la parte de circuito magnético (2) comprende una bobina (21) equipada con un núcleo de hierro (25) y un alambre esmaltado (24), una armadura (23) y un yugo (22) conectados al núcleo de hierro (25), la bobina (21) está dispuesta horizontalmente sobre la base (1) a lo largo de una dirección longitudinal (X) de la base (1), la armadura (23) está dispuesta en un filo del yugo (22) y coopera con una superficie polar (251) del núcleo de hierro (25), el relé electromagnético comprende además al menos tres grupos de unidades de contacto distribuidas una al lado de la otra a lo largo de la dirección longitudinal (X) de la base (1), cada grupo de unidades de contacto comprende respectivamente una parte de resorte móvil (3) y una parte de resorte estacionaria (4), la parte de resorte móvil (3) y la parte de resorte estacionaria (4) están dispuestos respectivamente en la base (1) y cooperan entre sí correspondientemente, la armadura (23) está conectada a la parte de resorte móvil (3) de cada una de las unidades de contacto a través de la tarjeta de empuje (5) para impulsar la parte de resorte móvil (3) para moverse; caracterizado porque,
- la parte del circuito magnético (2) y cada una de las unidades de contacto se encuentran ubicadas en diferentes cavidades de la base (1); la parte de resorte móvil (3) de cada una de las unidades de contacto está dispuesta verticalmente, y es adyacente a la bobina (21) en una dirección a lo ancho (Y) de la base (1); un terminal de salida (311) de la parte de resorte móvil (3) y un terminal de salida (411) de la parte de resorte estacionaria (4) están ubicados en extremos opuestos de la base (1) en la dirección de la anchura (Y); y el terminal de salida (411) de la parte de resorte estacionaria (4) de cada una de las unidades de contacto está ubicado debajo de la parte del circuito magnético.
2. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, un extremo de la tarjeta de empuje (5) está provisto de un conector aislante, el conector está provisto de una ranura de inserción (511), y un extremo de la armadura (23) lejos de la superficie del polo (251) del núcleo de hierro (25) se inserta en la ranura de inserción (511) y está rodeado por la ranura de inserción (511).
3. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, una parte en la que la armadura (23) coopera con la superficie polar (251) del núcleo de hierro (25) está doblada hacia un lado alejado del núcleo de hierro (25) para formar una forma oblicua.
4. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, la parte de resorte móvil (3) está configurada para ser una estructura capaz de resistir corriente de cortocircuito, la parte de resorte móvil (3) comprende una lámina de salida de resorte móvil (31), un resorte rígido (32) y un conector flexible (36), la lámina de salida de resorte móvil (31) se inserta en la base (1), y una parte inferior de la lámina de salida de resorte móvil (31) forma un terminal de salida (311) de la parte de resorte móvil (3), una parte superior del resorte rígido (32) está conectada de manera giratoria con la lámina de salida de resorte móvil (31), de modo que el resorte rígido (32) es capaz de girar en una dirección alejada de o cercana a la lámina de salida de resorte móvil (31), un conector flexible (36) está además conectado entre la parte superior del resorte rígido (32) y una parte superior de la lámina de salida del resorte móvil (31); se proporciona un contacto móvil (33) en la parte inferior del resorte rígido (32) en un lado opuesto a la lámina de salida del resorte móvil (31); la tarjeta de empuje (5) está provista de una pluralidad de ranuras (54) a intervalos a lo largo de una dirección longitudinal (X) de la base (1), y la pluralidad de ranuras (54) corresponden a al menos tres grupos de partes de resortes móviles (3) en una correspondencia uno a uno, el resorte rígido (32) de cada una de las partes de resorte móviles (3) se sujeta respectivamente en una ranura correspondiente (54).
5. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la parte de resorte móvil (3) comprende además un resorte de fuerza de reacción (34), el resorte de fuerza de reacción (34) está situado entre la lámina de salida del resorte móvil (31) y el resorte rígido (32), y una parte inferior del resorte de fuerza de reacción (34) está conectada fijamente al resorte rígido (32), hay una distancia predeterminada entre una parte superior del resorte de fuerza de reacción (34) y el resorte rígido (32), y la parte superior del resorte de fuerza de reacción (34) está sujeta en la ranura (54).
6. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, caracterizado porque la tarjeta de empuje (5) está provista de un miembro limitador (53) en un extremo orientado hacia la armadura (23), y el miembro limitador (53) coopera con una primera pared divisoria (11) proporcionada en la base (1) para resistir una carrera de empuje de la tarjeta de empuje (5), la primera pared divisoria (11) está situada entre la armadura (23) y la unidad de contacto adyacente a la armadura (23); un extremo de la tarjeta de empuje (5) alejado de la armadura (23) coopera con la lámina de salida de resorte móvil (31) más alejada de la armadura (23) para limitar la carrera de reinicio de la tarjeta de empuje (5).
7. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, comprende además un resorte móvil auxiliar (6) provisto de un contacto móvil auxiliar y un resorte estacionario auxiliar (7) provisto de un contacto estacionario auxiliar, el resorte móvil auxiliar (6) y el resorte estacionario auxiliar (7) se insertan respectivamente en la base (1) y se ubican en un lado de la base (1) donde se ubica la armadura (23); la tarjeta de empuje (5) o la armadura (23) está provista de una parte impulsora (52) que coopera con el resorte móvil auxiliar (6) para impulsar el resorte móvil auxiliar (6) para que se mueva; un estado de acción del resorte móvil auxiliar (6) es opuesto a un estado de acción de la parte de resorte móvil (3).

8. El relé electromagnético de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, un resorte de retorno (8) se inserta entre el yugo (22) y la base (1), el resorte de retorno (8) restringe la armadura (23) y permite que la armadura (23) se reinicie; la tarjeta de empuje (5) está situada en la dirección longitudinal (X) de la base (1), la tarjeta de empuje (5) está limitada en dirección hacia arriba y hacia abajo por una segunda pared divisoria (12) proporcionada en la base (1) entre unidades de contacto adyacentes.
- 5

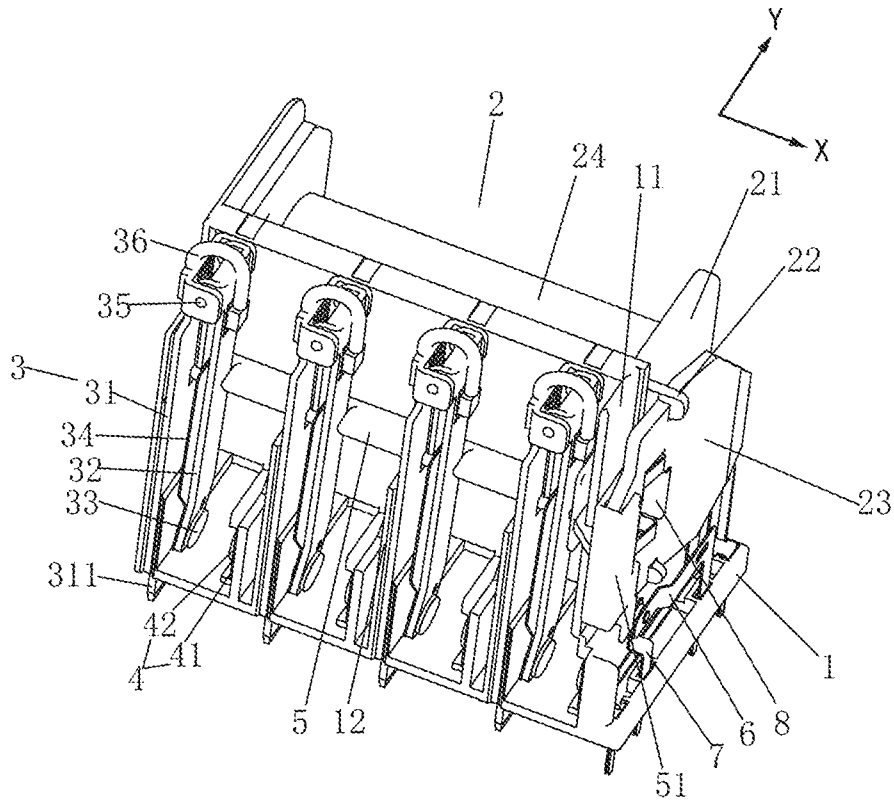


FIG.1

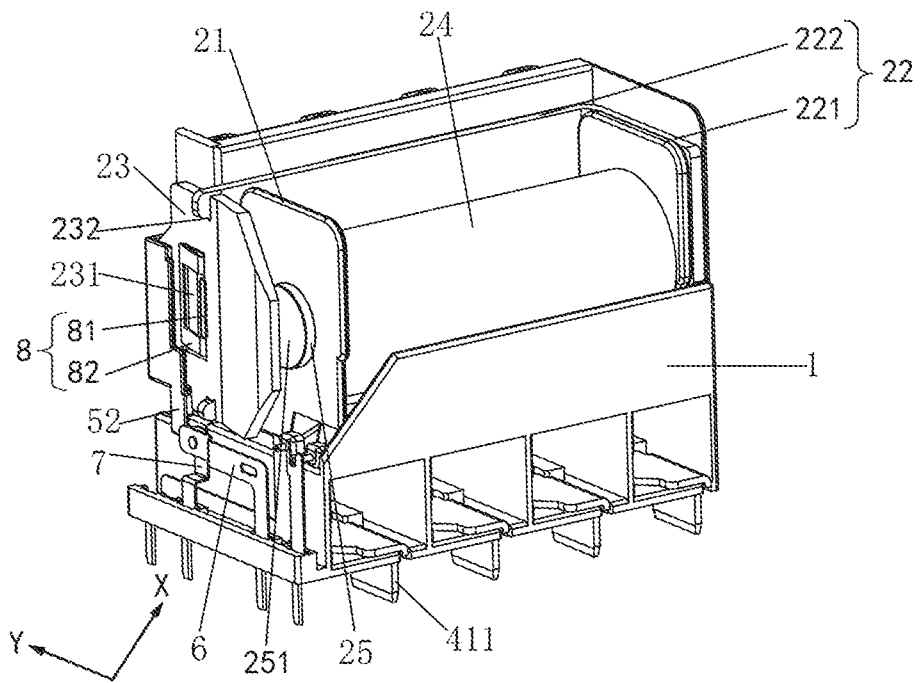


FIG.2

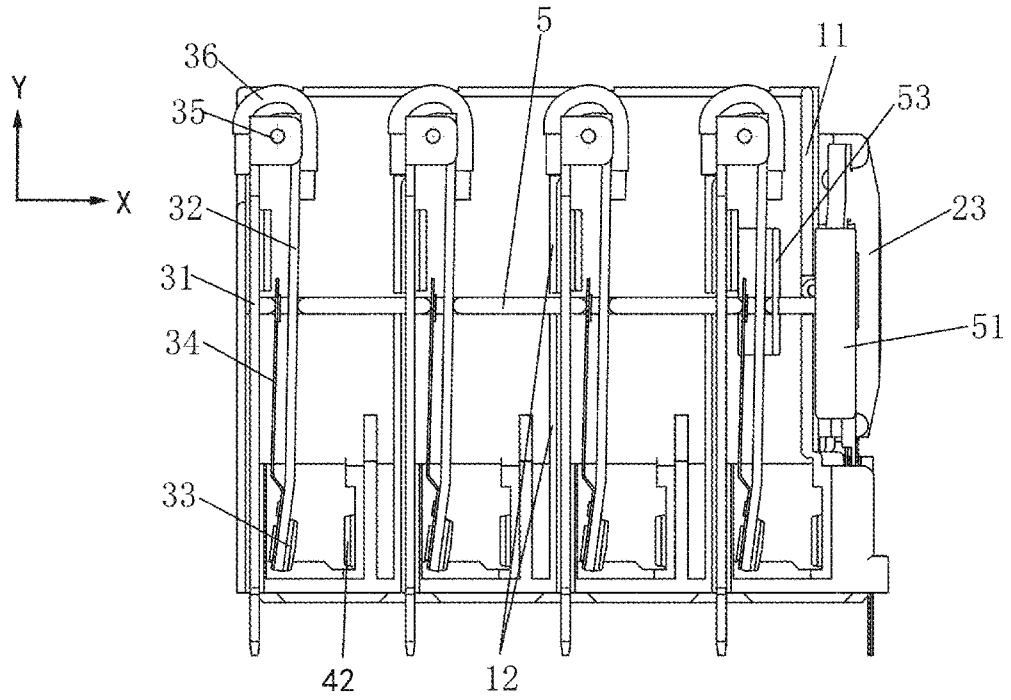


FIG.3

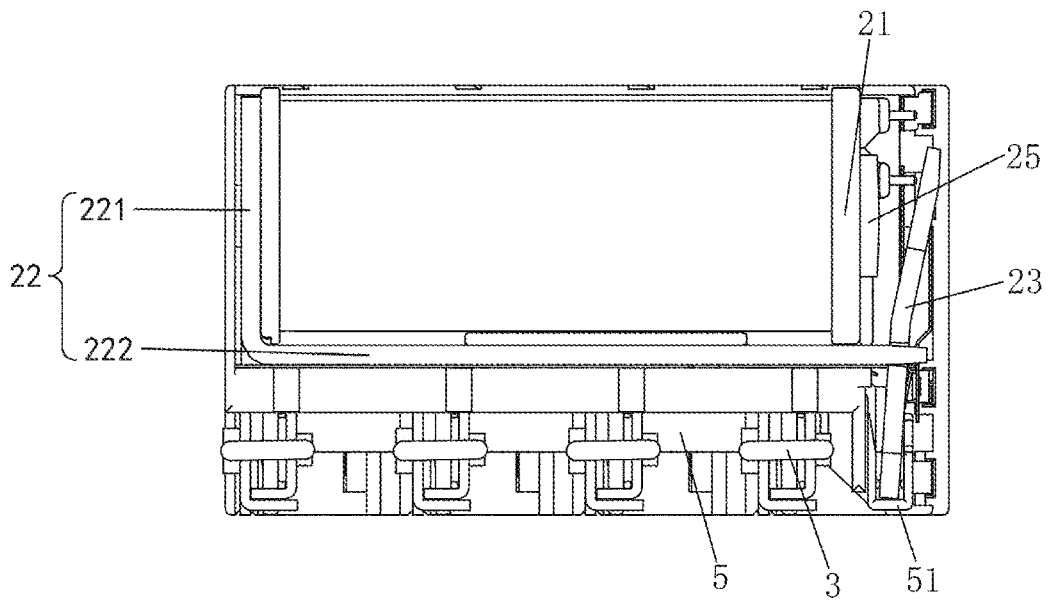


FIG.4

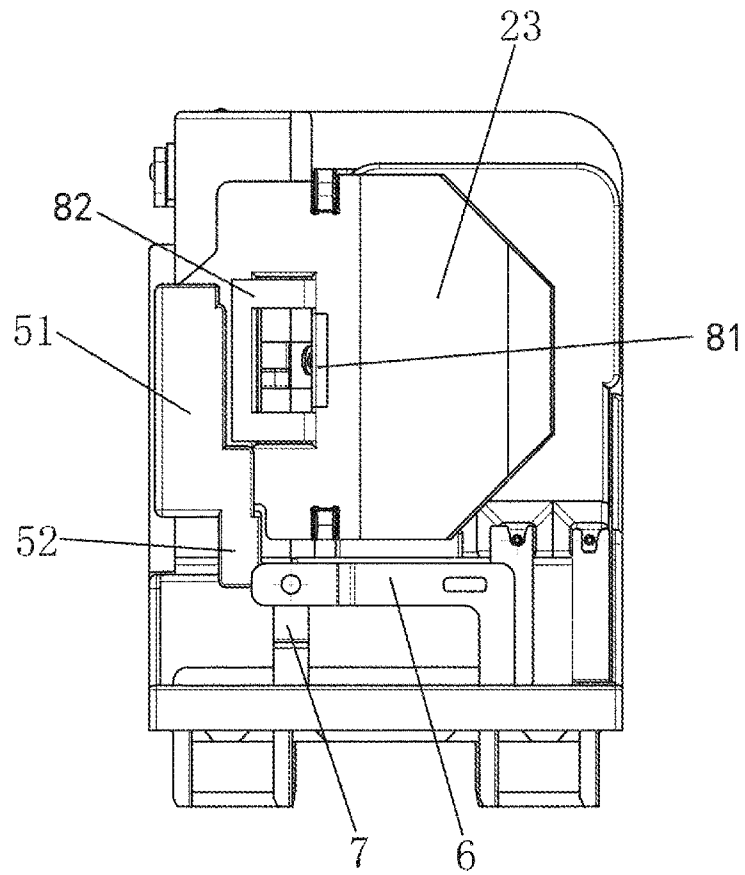


FIG. 5

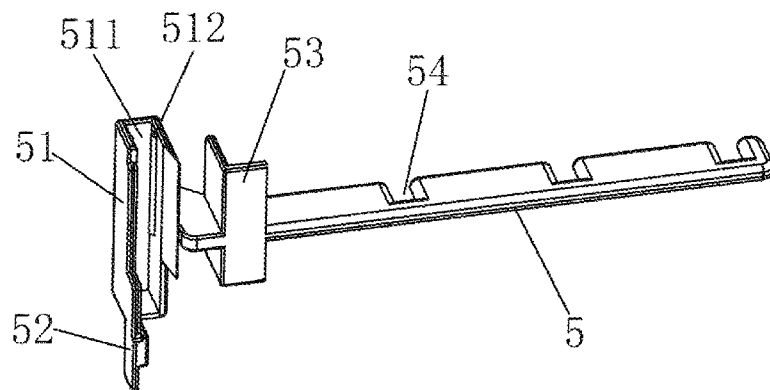


FIG. 6

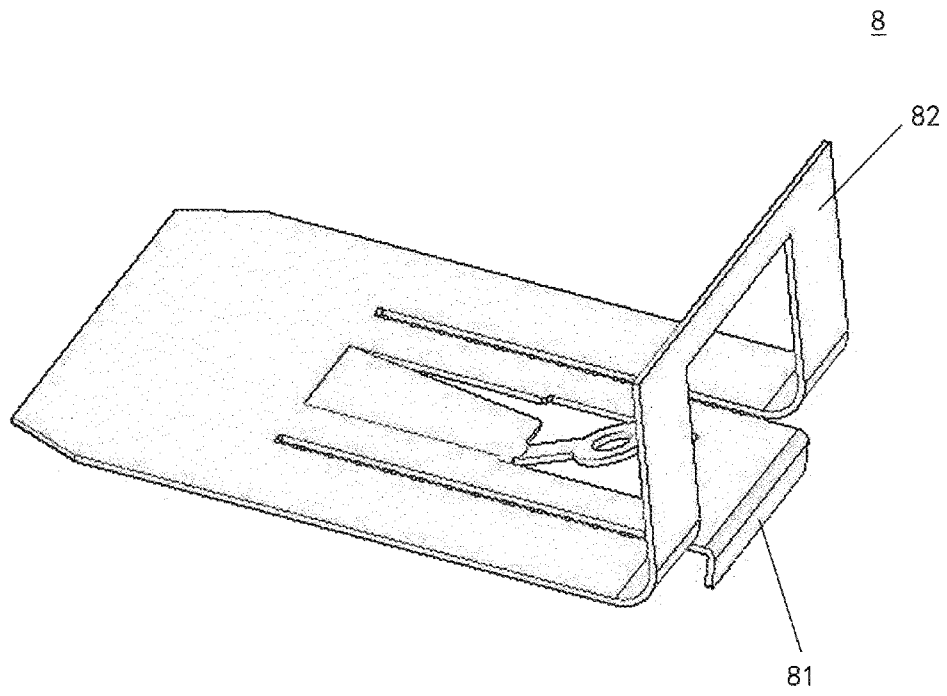


FIG.7

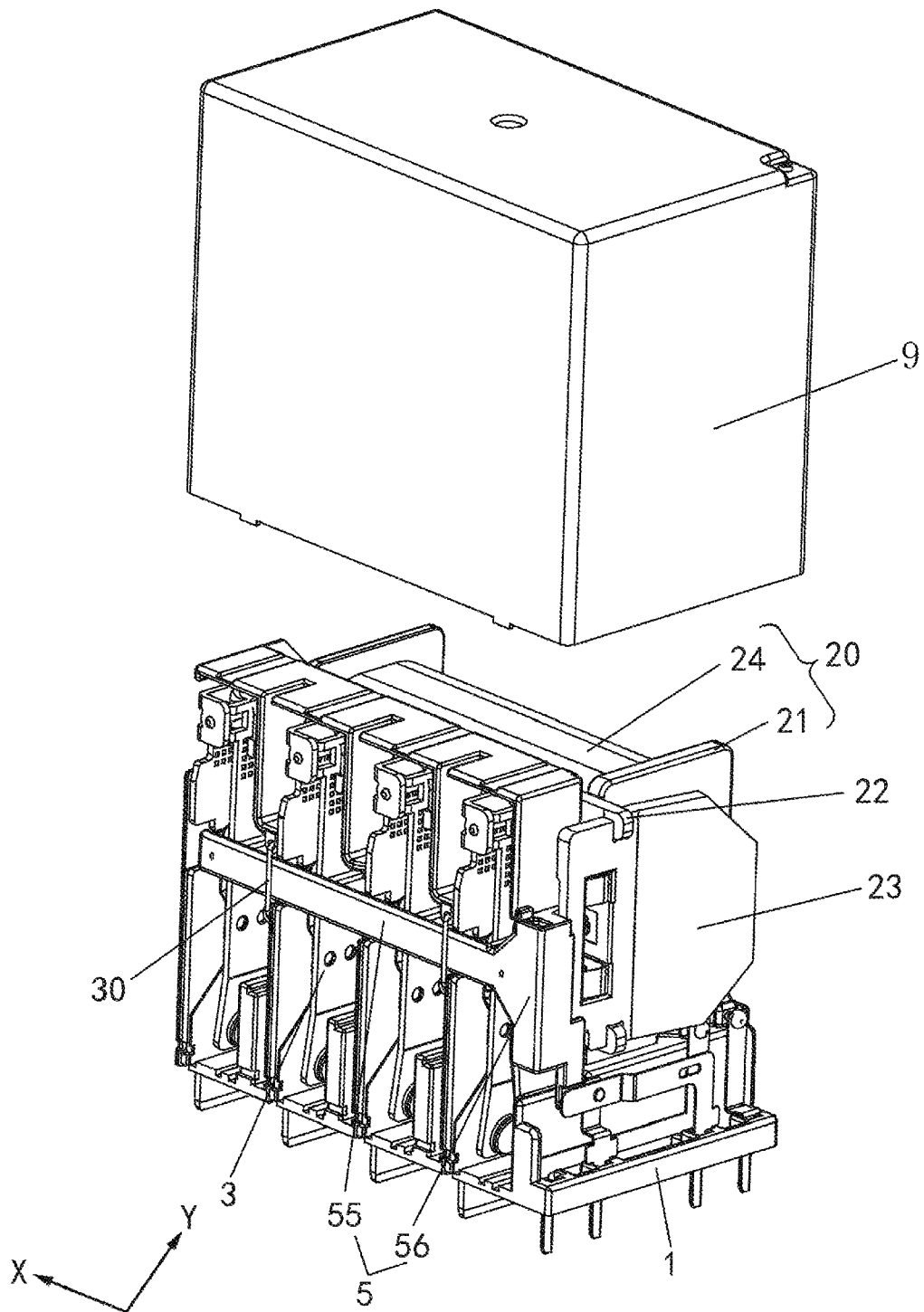


FIG.8

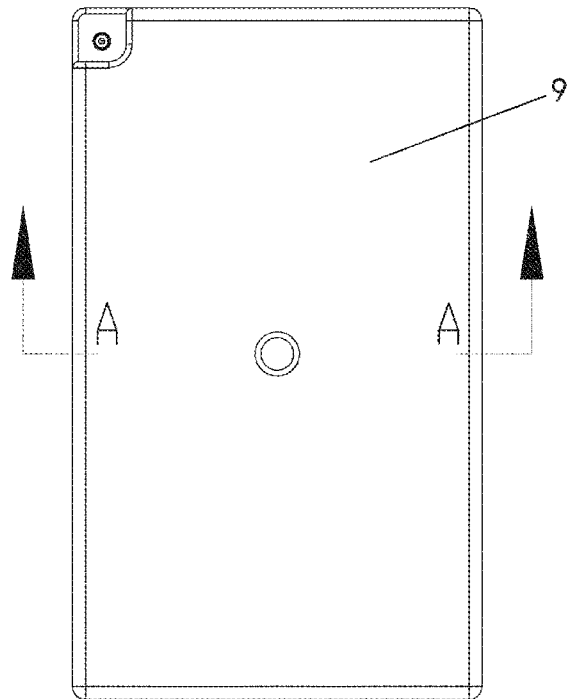


FIG. 9

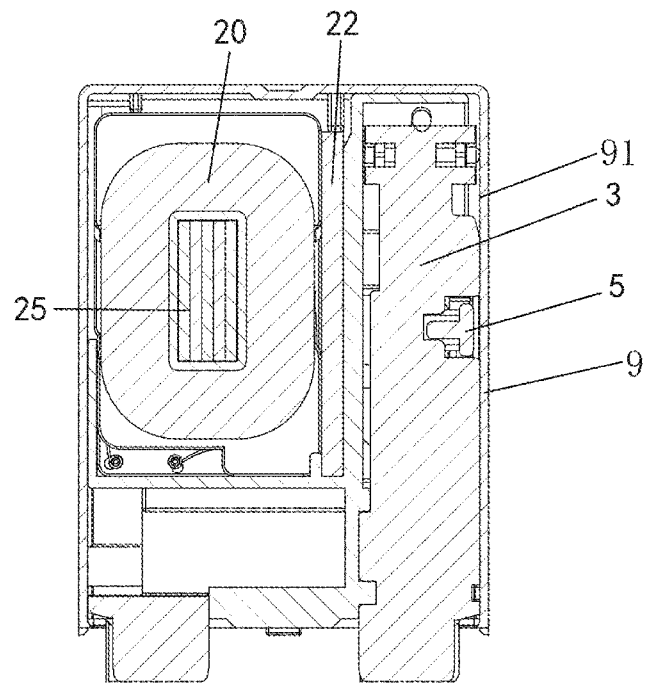


FIG. 10

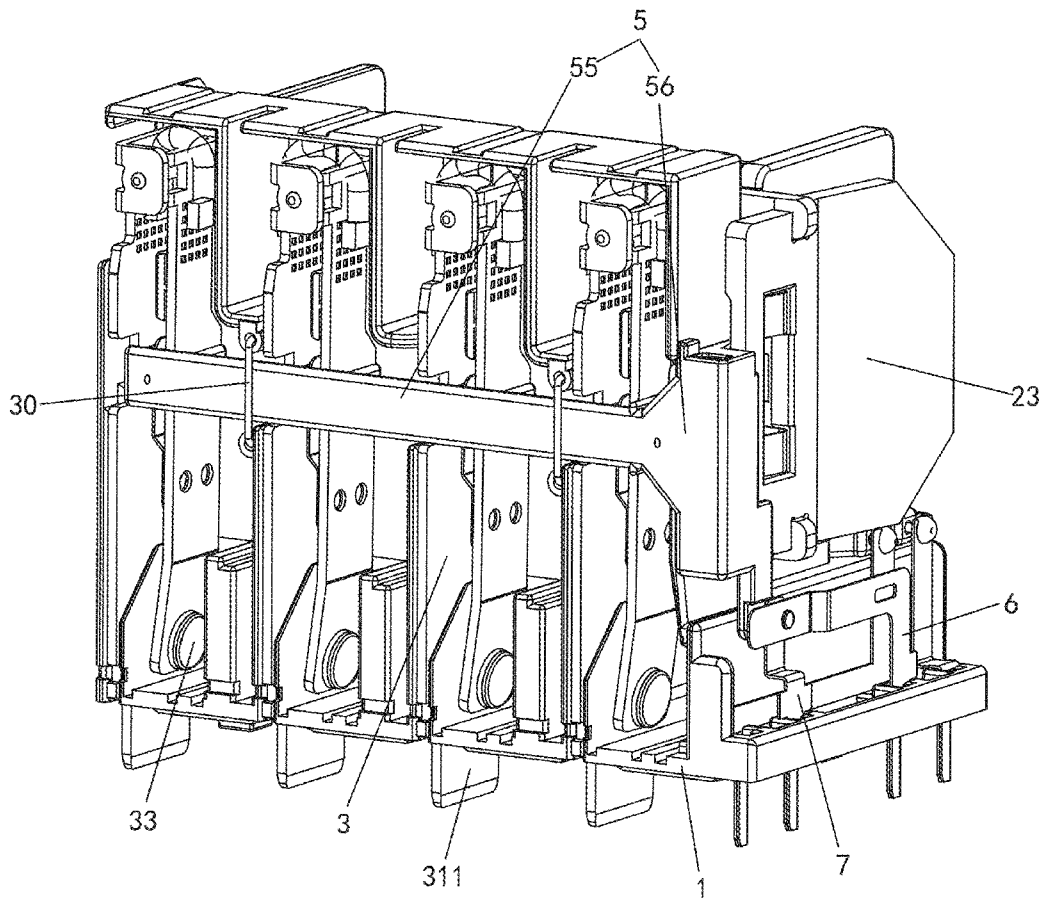


FIG.11

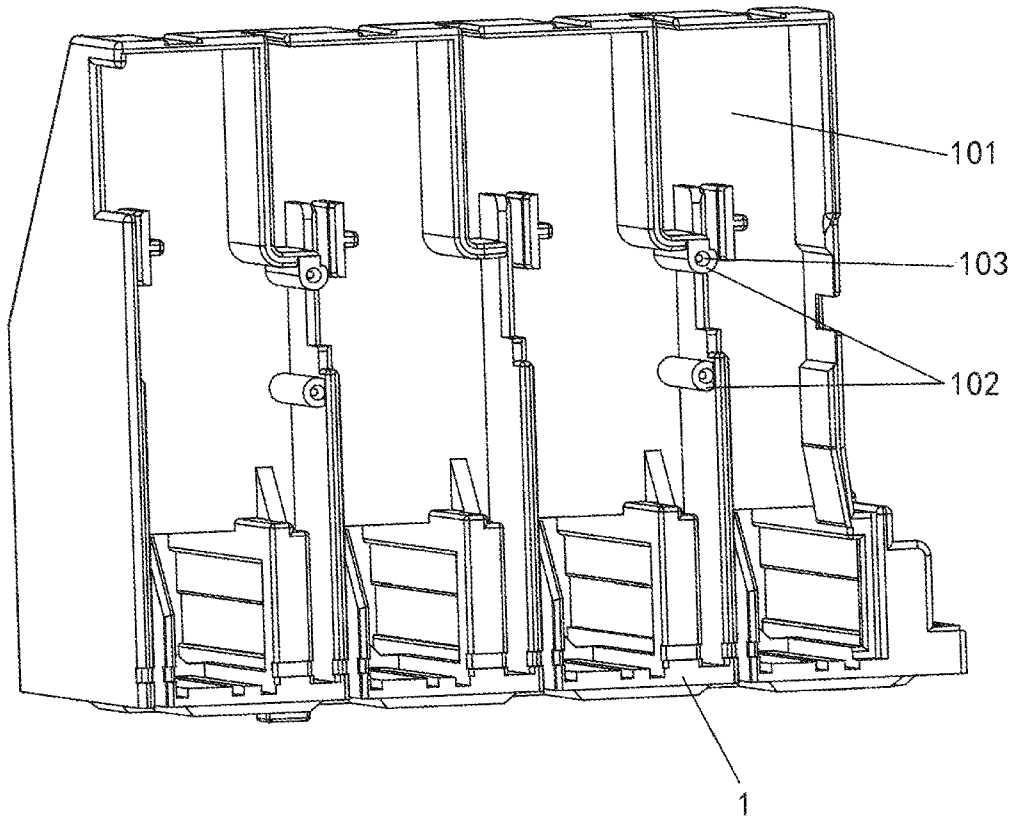


FIG. 12

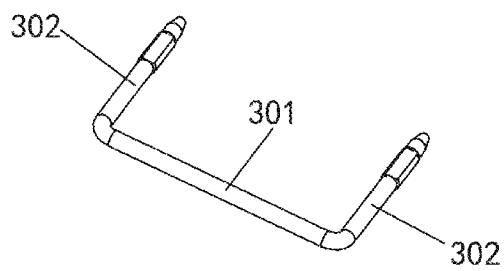


FIG. 13

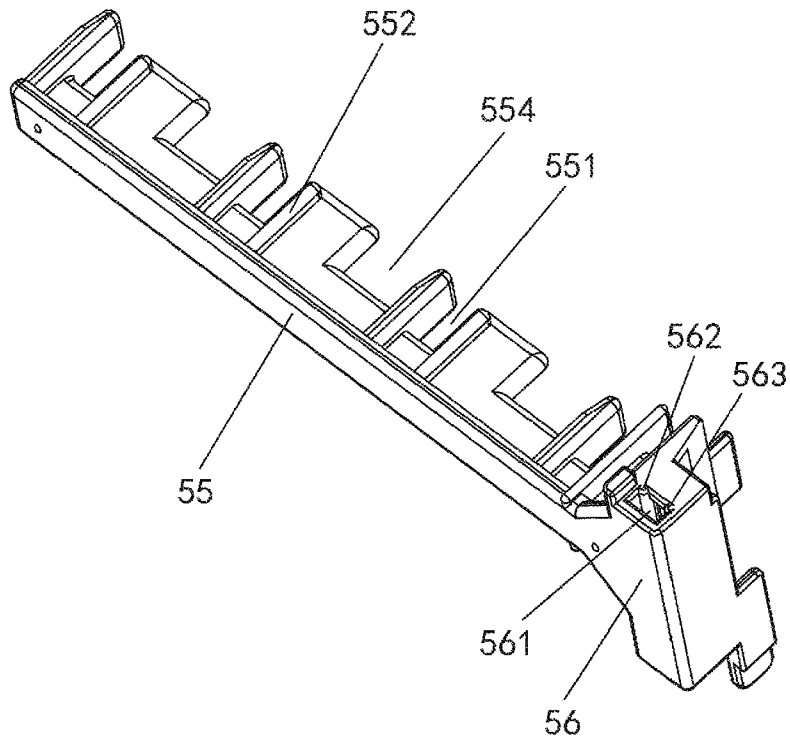


FIG. 14

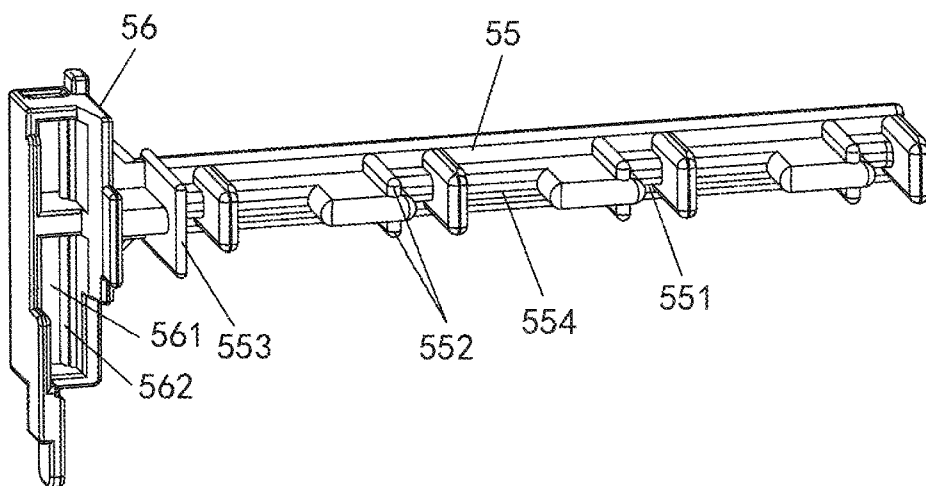


FIG. 15

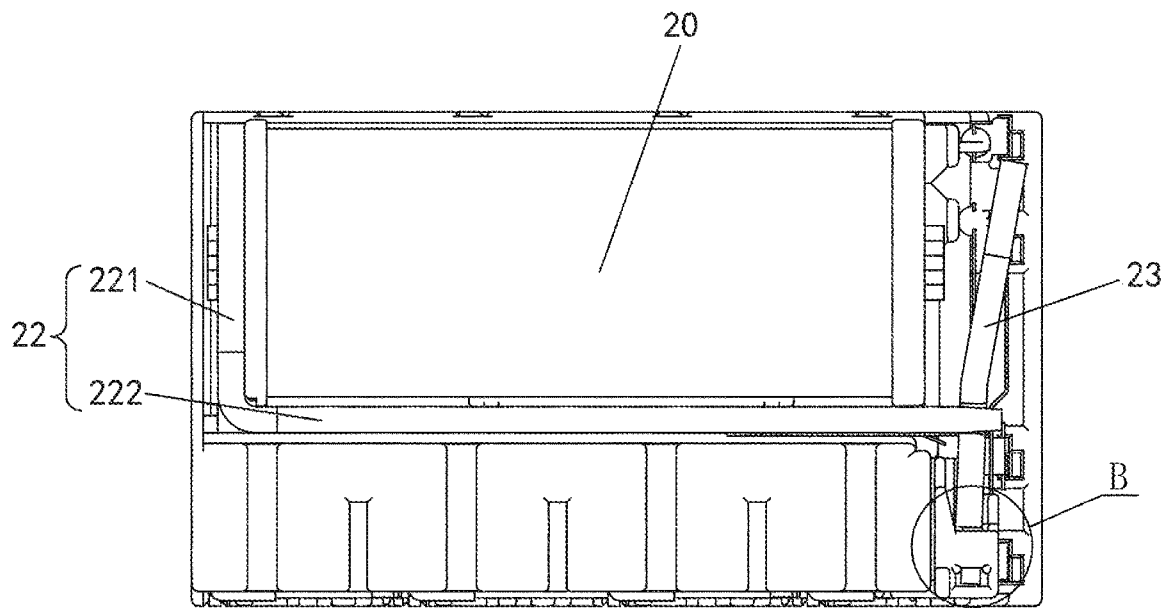


FIG. 17

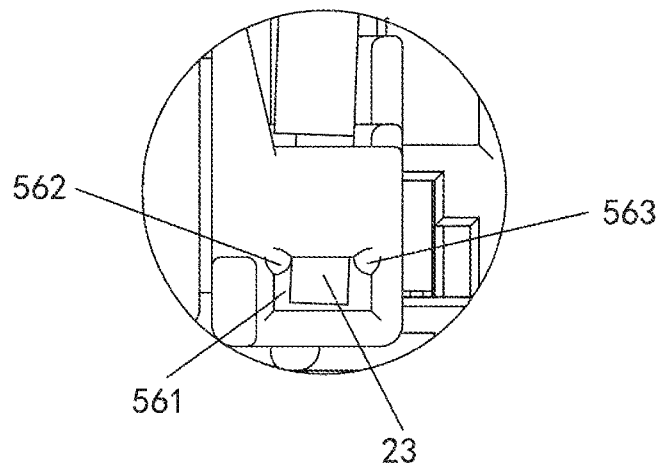


FIG. 18

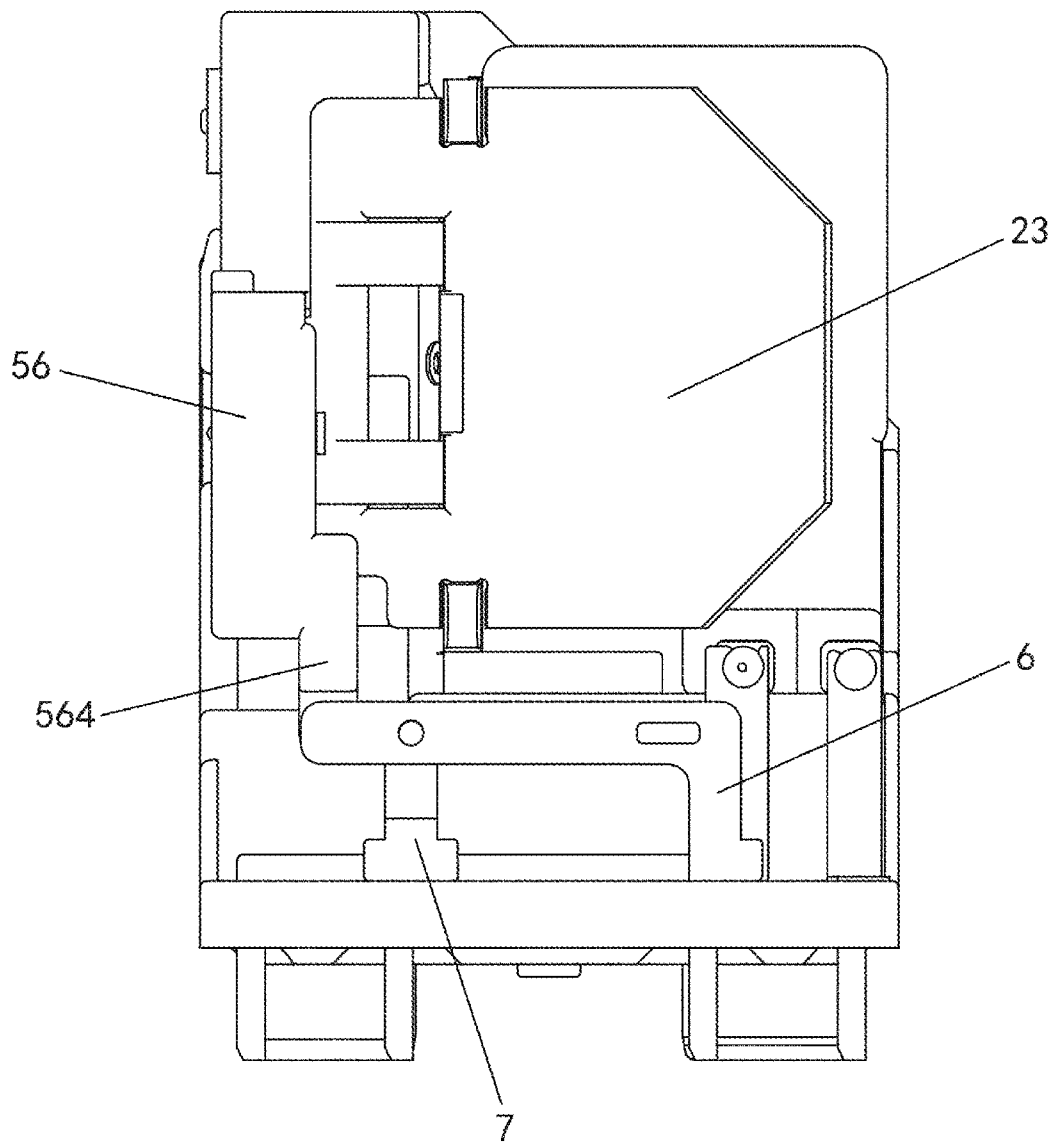


FIG.19