

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 796**

51 Int. Cl.:

**H01H 47/10** (2006.01)

**H01H 50/54** (2006.01)

**H01H 71/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2014 E 14179433 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2863408**

54 Título: **Contactador magnético**

30 Prioridad:

**18.10.2013 KR 20130124776**

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

**21.09.2018**

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)  
127 LS-ro, Dongan-gu  
Anyang-si, Gyeonggi-do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, HO JUN**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 682 796 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

Contactor magnético

### Antecedentes de la divulgación

#### 1. Campo de la divulgación

- 5 La presente divulgación se refiere a un contactor magnético que impide que fluya una sobreintensidad de corriente en un arrollamiento usando un interruptor de contacto tipo b.

#### 2. Antecedentes de la divulgación

Generalmente, un contactor magnético es un dispositivo que interrumpe la energía (una corriente) que fluye en un circuito principal usando el principio del electroimán.

- 10 En el contactor magnético, se realiza normalmente una operación de cierre sólo en un caso en el que el contactor magnético está cerrado, concretamente, cuando un contacto móvil de energía principal se mueve a y contacta con un contacto fijo, una corriente transitoria fluye en un arrollamiento, y luego, cuando se mantiene un estado cerrado, concretamente, cuando se mantiene un estado contactado del contacto, fluye una corriente normal en el arrollamiento. Por tanto, el arrollamiento no resulta dañado por la subida de la temperatura cuando se mantiene la inserción.
- 15

Tal como se describió anteriormente, con el fin de solucionar un problema tal como que se dañe un arrollamiento, un interruptor de contacto tipo b incluido en un producto limita una corriente aplicada al arrollamiento de modo que una sobreintensidad de corriente no fluye en el arrollamiento en una operación de cierre del contactor magnético.

- 20 La figura 1A es un diagrama de circuito de una parte de circuito electrónico aplicada a un contactor magnético. En la parte de circuito electrónico del contactor magnético, una pluralidad de elementos electrónicos para controlar una corriente que fluye un arrollamiento L están montados en una placa de circuito impreso (PCI).

- 25 La parte de circuito electrónico incluye una pluralidad de bornes de entrada de energía externa P1 y P2 que reciben energía externa, un diodo puente B/D que está dispuesto entre los bornes de entrada de energía externa P1 y P2 y el arrollamiento L, un interruptor de contacto tipo b SW que está dispuesto entre los bornes de entrada de energía externa P1 y P2 y el diodo puente B/D, y un condensador C que está conectado a ambos extremos del interruptor de contacto tipo b SW.

En este caso, el arrollamiento L se proporciona en un estado en que está enrollado alrededor de una bobina que es un elemento interno de un producto. Cuando la energía externa es energía de corriente alterna (CA), el diodo puente B/D convierte la energía de CA en energía de corriente continua (CC).

- 30 Para describir una trayectoria de flujo de la energía externa, se cierra el contactor magnético, y cuando la energía externa (una corriente externa) se aplica a través de los bornes de entrada de energía externa P1 y P2, la corriente externa aplicada fluye al arrollamiento L a través del interruptor de contacto tipo b SW que tiene baja impedancia para accionar el arrollamiento L. El interruptor de contacto tipo b SW se desactiva simultáneamente con el accionamiento del arrollamiento L, y por tanto, la corriente externa aplicada fluye al arrollamiento L a través del condensador C que tiene alta impedancia. Por tanto, se limita una sobreintensidad de corriente que se aplica al arrollamiento L cuando se mantiene un estado cerrado del contactor magnético.
- 35

La figura 1B es una vista de conjunto en despiece ordenado de un interruptor de contacto tipo b y un portador en un armazón inferior de un contactor magnético de la técnica anterior. En la figura 1B, un portador 20 está equipado de manera móvil en un armazón superior, y una bobina se proporciona en un armazón inferior 12.

- 40 Cuando se aplica energía externa a un arrollamiento que está enrollado alrededor de la bobina, un núcleo fijo se cambia a un electroimán mediante un campo magnético que se genera alrededor del arrollamiento, y por tanto, un núcleo móvil se absorbe al interior de un núcleo fijo mediante una fuerza magnética. En este momento, se baja el portador 20 acoplado a una parte superior del núcleo móvil, y presiona un interruptor de contacto tipo b SW para desactivar el interruptor de contacto tipo b SW.

- 45 Sin embargo, en el contactor magnético de la técnica anterior, cuando el tamaño de un producto es grande, el interruptor de contacto tipo b SW puede estar dispuesto en cada uno de los lados izquierdo y derecho (lados en una dirección de anchura) del producto. Sin embargo, cuando se miniaturiza un producto, es suficiente un espacio libre en el que se proporciona el interruptor de contacto tipo b SW, y por este motivo, es difícil miniaturizar el producto. Asimismo, cuando el interruptor de contacto tipo b SW no puede disponerse en cada uno de los lados izquierdo y derecho de un producto, es difícil implementar un funcionamiento normal.
- 50

El documento US 4 481 555 A da a conocer un dispositivo de contacto electromagnético para realizar operaciones para abrir y cerrar una trayectoria eléctrica, sin provocar el fenómeno de inestabilidad entre los dos puntos de contacto en el dispositivo no sólo durante cierre de un punto de contacto fijo y un punto de contacto móvil en el

5 mismo, sino también cuando ha bajado una tensión que va a aplicarse a un arrollamiento en funcionamiento. Un arrollamiento en funcionamiento genera una fuerza de energización predeterminada en combinación con un núcleo de hierro fijo, un circuito de arranque rectifica una corriente eléctrica de gran capacidad a partir de una fuente de energía de CA cuando atrae un núcleo de hierro móvil y suministra la corriente rectificada al arrollamiento en funcionamiento. Un circuito de retención suministra la corriente de gran capacidad desde la fuente de energía de CA al arrollamiento en funcionamiento a través de medios de conversión de la corriente de gran capacidad a una corriente de capacidad pequeña en el momento de contener el núcleo de hierro móvil. Un interruptor selector cambia la fuente de suministro de corriente de energización para el arrollamiento en funcionamiento desde el circuito de arranque hasta el circuito de retención, teniendo el interruptor selector una característica de histéresis tal que realiza su operación de apagado tras el cierre de ambos puntos de contacto cuando el circuito principal está cerrado, y realiza su operación de encendido tras la separación de ambos puntos de contacto cuando se ha bajado la tensión que va a aplicarse al arrollamiento en funcionamiento.

Los documentos EP 0 122 291 A1 y GB 877 036 A dan a conocer soluciones adicionales para electrocontactores magnéticos, que usan un interruptor selector para suprimir una tensión aplicada al arrollamiento del contactor.

## 15 **Sumario de la divulgación**

Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un contactor magnético en el que cuando se miniaturiza un producto, se asegura un espacio en el que se proporciona un interruptor de contacto tipo b, y se realiza un funcionamiento normal del interruptor de contacto tipo b.

20 Para lograr estas y otras ventajas y según la invención, un contactor magnético incluye un armazón, un portador, un núcleo móvil, una bobina, un núcleo fijo, un elemento elástico, un interruptor de contacto tipo b, una parte de circuito electrónico y un elemento de manipulación de interruptor.

El armazón incluye un contacto fijo que se fija a y se proporciona en el armazón.

El portador incluye un contacto móvil.

El contacto móvil se proporciona de manera móvil en el armazón.

25 El contacto móvil puede contactar con el contacto fijo.

El núcleo móvil se acopla al portador para interactuar con el portador.

La bobina se fija a y se proporciona en el armazón, y se configura para incluir un arrollamiento.

El núcleo fijo se acopla a un lado de la bobina, se magnetiza, y se configura para absorber el núcleo móvil con una fuerza magnética.

30 El elemento elástico se proporciona entre el portador y la bobina, y puede restaurar una posición del núcleo móvil.

El interruptor de contacto tipo b se configura para detectar un tiempo de finalización de cierre del contacto móvil usando una relación de mecanismo mecánico con el núcleo móvil.

La parte de circuito electrónico se configura para recibir una señal de detección desde el interruptor de contacto tipo b y limitar una corriente aplicada al arrollamiento.

35 El elemento de manipulación de interruptor se proporciona en un extremo del núcleo móvil, y se configura para accionar el interruptor de contacto tipo b.

Según la presente invención, una posición dispuesta del interruptor de contacto tipo b se cambia a una parte inferior de un producto en comparación con el producto existente, y por tanto, puede reducirse el tamaño del producto.

40 Además, sin accionar el interruptor de contacto tipo b usando el portador existente, se incluye el núcleo móvil en el elemento de manipulación de interruptor, y por tanto, a pesar de que el interruptor de contacto tipo b se proporciona en la parte inferior de un producto, se realiza un accionamiento del interruptor de contacto tipo b mediante el elemento de manipulación de interruptor. Por consiguiente, un producto puede miniaturizarse.

El armazón puede incluir un primer armazón y un segundo armazón.

El primer armazón puede alojar el portador.

45 El segundo armazón puede ensamblarse de manera adyacente con el primer armazón.

El segundo armazón puede alojar internamente la bobina y el núcleo fijo.

El interruptor de contacto tipo b puede proporcionarse en el segundo armazón.

El interruptor de contacto tipo b puede disponerse de manera contactable dentro de un margen de distancia de movimiento del elemento de manipulación de interruptor. Según la invención, la parte de circuito electrónico se proporciona en un lado de la bobina en dirección a lo ancho en paralelo a la dirección de movimiento del núcleo móvil.

- 5 El interruptor de contacto tipo b está dispuesto en un extremo de un lado de la parte de circuito electrónico y en una línea de movimiento del elemento de manipulación de interruptor.

El elemento de manipulación de interruptor incluye un cuerpo de manipulación de interruptor, una parte de manipulación de interruptor, y un saliente de manipulación de interruptor.

- 10 La parte de manipulación de interruptor se proporciona para sobresalir en un extremo de un lado del cuerpo de manipulación de interruptor.

La parte de manipulación de interruptor está dispuesta para separarse del interruptor de contacto tipo b con un intervalo en la dirección de movimiento del núcleo móvil.

El saliente de manipulación de interruptor está formado en la parte de manipulación de interruptor para sobresalir hacia el interruptor de contacto tipo b.

- 15 El saliente de manipulación de interruptor puede formarse con una forma grabada en relieve en un extremo de la parte de manipulación de interruptor.

Según una primera realización de la presente invención, el portador puede incluir una ranura de guía formada en un extremo del portador.

El núcleo móvil puede incluir un soporte y un pasador de soporte.

- 20 El soporte puede proporcionarse en la parte de manipulación de interruptor.

El soporte puede incluir un orificio de inserción en cada uno de ambos lados del soporte.

El pasador de soporte puede insertarse en el orificio de inserción para pasar a través del orificio de inserción.

Ambos extremos del pasador de soporte pueden insertarse en y acoplarse a la parte de acoplamiento del portador para conectar el portador al soporte.

- 25 Según una segunda realización de la presente invención, el portador puede incluir una ranura de guía formada en un extremo del portador.

El núcleo móvil puede incluir un soporte proporcionado en la parte de manipulación de interruptor.

El soporte puede incluir un saliente deslizante que está formado en cada uno de ambos extremos del soporte, y puede insertarse en y acoplarse a la ranura de guía del portador.

- 30 El interruptor de contacto tipo b puede incluir un cuerpo de interruptor y un elemento de accionamiento de interruptor.

El cuerpo de interruptor puede incluir un contacto móvil y un contacto fijo.

El elemento de accionamiento de interruptor puede proporcionarse en un extremo del cuerpo de interruptor.

El elemento de accionamiento de interruptor puede presurizarse por el elemento de manipulación de interruptor.

- 35 El elemento de accionamiento de interruptor puede desactivar el contacto móvil y el contacto fijo del interruptor de contacto tipo b.

El elemento de accionamiento de interruptor puede tener un tipo de tira en que la longitud es mayor que la anchura, puede proporcionarse en un extremo del cuerpo de interruptor para inclinarse en una estructura de bisagra, y puede tener elasticidad.

- 40 Un borne de contacto que tiene una forma de arco puede proporcionarse en un extremo del elemento de accionamiento de interruptor.

Un alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud se volverá más aparente a partir de la descripción detallada dada a continuación en el presente documento.

- 45 Tal como se describió anteriormente, en el contactor magnético según una realización de la presente invención, el interruptor de contacto tipo b está dispuesto en una parte inferior de un producto, y por tanto, el producto se miniaturiza. Asimismo, incluso sin ampliar el tamaño del producto, se realiza un accionamiento del interruptor de

contacto tipo b usando el elemento de manipulación de interruptor que se proporciona en el núcleo móvil.

**Breve descripción de los dibujos**

5 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la divulgación y se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones a modo de ejemplo y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la divulgación.

En los dibujos:

la figura 1A es un diagrama de circuito de una parte de circuito electrónico aplicada a un contactor magnético;

la figura 1B es un diagrama esquemático que ilustra el interior de un producto para describir un accionamiento de un contacto tipo b en un contactor magnético de la técnica anterior;

10 la figura 2 es una vista en perspectiva de un contactor magnético según una realización de la presente invención

la figura 3 es una vista en perspectiva de un núcleo móvil según una primera realización de la presente invención;

la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un estado antes de que el núcleo móvil de la figura 3 se acople a un portador;

15 la figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado después de que el núcleo móvil de la figura 3 se acople al portador;

la figura 6 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en que el núcleo móvil se acopla al portador;

la figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en que un núcleo móvil según una segunda realización de la presente invención se acopla a un portador;

20 la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en que un núcleo móvil según una tercera realización de la presente invención se acopla a un portador;

la figura 9 es una vista en perspectiva de un núcleo móvil según una segunda realización de la presente invención;

la figura 10 es una vista lateral de un interruptor de contacto tipo b según una realización de la presente invención; y

la figura 11 es una vista en sección transversal de un contactor magnético según una realización de la presente invención.

25 **Descripción detallada de la divulgación**

Ahora se proporcionará una descripción en detalle de las realizaciones a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos. Para facilitar una descripción breve con referencia a los dibujos, a componentes iguales o equivalentes se les proporcionarán números de referencia iguales, y no se repetirá una descripción de los mismos.

30 La presente invención se refiere a un contactor magnético en que cuando se miniaturiza un producto, se asegura en el producto un espacio en el que se proporciona un interruptor de contacto tipo b, y se realiza un accionamiento del interruptor de contacto tipo b.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un contactor magnético según una realización de la presente invención.

35 El contactor magnético según una realización de la presente invención incluye un armazón 110, un portador 120, un núcleo móvil 130, un elemento elástico 140, una bobina 150, un interruptor de contacto tipo b 172 y una parte de circuito electrónico 170.

40 El armazón 110, por ejemplo, incluye un primer armazón 111 y un segundo armazón 112 que están dispuestos respectivamente en una parte superior y una parte inferior en la dirección de movimiento del núcleo móvil 130. Los armazones primero y segundo 111 y 112 están ensamblados de manera amovible. Se proporciona un espacio de alojamiento en el armazón 110, y aloja el portador 120, el núcleo móvil 130, el elemento elástico 140, la bobina 150, el interruptor de contacto tipo b 172 y la parte de circuito electrónico 170.

Se proporciona una pluralidad de contactos fijos 113 respectivamente en paralelo en un lado de fuente de energía y un lado de carga y en el primer armazón 111. En este caso, cuando una energía principal es energía de CA trifásica, los contactos fijos 113 pueden disponerse en el lado de fuente de energía y el lado de carga para estar separados uno de otro en una dirección de anchura del armazón 110 para cada una de las fases R, S y T.

45 El portador 120 incluye una pluralidad de contactos móviles 123 que se proporcionan de manera móvil en una dirección vertical en el primer armazón 111, y está formado en paralelo para sobresalir hacia el lado de fuente de energía y el lado de carga. Asimismo, un lado largo del portador 120 está dispuesto en paralelo a la dirección de

anchura del armazón 110.

Los contactos móviles 123 se soportan elásticamente por un muelle elástico, y están dispuestos respectivamente en los contactos fijos 113 para separarse uno de otro.

5 El núcleo móvil 130 está formado en una estructura cilíndrica y puede insertarse al interior de la bobina 150. Por tanto, puede minimizarse un espacio interno ocupado por el núcleo móvil 130 en comparación con un núcleo móvil en forma de E de la técnica anterior 130.

Además, el núcleo móvil 130 puede incluir un elemento de manipulación de interruptor que se proporciona en una parte superior, y manipular el interruptor de contacto tipo b 172.

10 El elemento de manipulación de interruptor puede incluir un cuerpo de manipulación de interruptor 132, que tiene una estructura de placa, y una parte de manipulación de interruptor 133 que se proporciona para sobresalir en una dirección de lado desde el cuerpo de manipulación de interruptor 132. El elemento de manipulación de interruptor puede contactar mecánicamente con el interruptor de contacto tipo b 172.

15 El núcleo móvil 130 se acopla a y se soporta por una parte inferior del portador 120 usando un soporte 134. El núcleo móvil 130 baja el contacto móvil 123 al contacto fijo 112 para contactar el contacto móvil 123 con el contacto fijo 112 usando el portador 120.

La bobina 150 incluye un cuerpo de bobina cilíndrico 151, que está dispuesto a lo largo de una dirección vertical, y una pluralidad de partes de inserción de núcleo 152 que están respectivamente dispuestas en un extremo superior y un extremo inferior del cuerpo de bobina 151 en una dirección de radio.

20 El cuerpo de bobina 151 tiene una parte hueca 154 que está formada en el mismo. El núcleo móvil 130 puede insertarse verticalmente en el cuerpo de bobina 151 a través de la parte hueca 154. Asimismo, un arrollamiento 156 está enrollado alrededor del cuerpo de bobina 151, y por tanto, cuando se aplica energía externa al arrollamiento 156, se genera un campo magnético.

La parte de inserción de núcleo 152 incluye una abertura que posibilita que se inserte el núcleo fijo.

25 Puede proporcionarse una pluralidad de bornes de entrada de energía externa en extremos izquierdo y derecho de la parte de inserción de núcleo 152 de la bobina 150, y puede aplicarse energía externa al arrollamiento 156 a través de bornes de entrada de energía externa.

30 El elemento elástico 140 puede ser un muelle de arrollamiento de compresión que está formado con el fin de reducir progresivamente un diámetro más próximo a una dirección superior. Un extremo superior del muelle de arrollamiento de compresión soporta elásticamente la parte inferior del portador 120, y un extremo inferior del muelle de arrollamiento de compresión se fija a y se soporta por un extremo superior de la bobina 150.

El núcleo fijo 160 forma una estructura de caja para rodear una superficie exterior del arrollamiento 156 en una dirección axial del cuerpo de bobina cilíndrico 151. En este caso, el núcleo fijo 160 puede separarse en núcleos fijos primero y segundo 161 y 162 en una dirección de anchura de la bobina 150.

35 Los núcleos fijos primero y segundo 161 y 162 están ensamblados de manera amovible con la parte de inserción de núcleo 152 en ambos lados de la bobina 150 en la dirección de anchura, y por tanto son fáciles de ensamblar y mantener. En comparación con un núcleo fijo en forma de E de la técnica anterior 160, se minimiza un espacio interno de un producto ocupado por el núcleo fijo 160, y por tanto, se proporciona un espacio libre en que el interruptor de contacto tipo b 172 puede asegurarse en una parte inferior (el segundo armazón 112) del producto.

40 La parte de circuito electrónico 170 incluye una PCI 171 que está equipada con diversos elementos electrónicos, y controla una corriente de fuente externa que fluye en el arrollamiento 156.

El interruptor de contacto tipo b 172 se incluye en la PCI 171. Cuando se cierra el contacto móvil 123, se detecta un tiempo de finalización de cierre por un mecanismo mecánico con el núcleo móvil 130. Cuando se detecta el tiempo de finalización de cierre, se invierte un contacto interno del interruptor de contacto tipo b 172 de activado a desactivado, mediante lo cual se cambia una dirección de flujo de una corriente.

45 En este caso, el interruptor de contacto tipo b 172 puede disponerse dentro de un margen de distancia de movimiento del núcleo móvil 130 para mantener una relación de mecanismo mecánico con el núcleo móvil 130, y puede accionarse según un movimiento del núcleo móvil 130.

Una operación de cierre del contacto móvil 123 indica que el contacto móvil 123 se mueve hacia el contacto fijo 113, y el tiempo de finalización de cierre indica que el contacto móvil 123 contacta con el contacto fijo 113.

50 Además, el condensador 173 se incluye en la PCI 171. Se hace caer una tensión de fuente externa simultáneamente con una inversión del interruptor de contacto tipo b 172, y por tanto, se reduce una corriente aplicada al arrollamiento 156. Por tanto, cuando se mantiene un estado cerrado del contacto móvil 123, se limita una sobreintensidad de

corriente del arrollamiento 156.

El estado cerrado del contacto móvil que se mantiene indica un estado en que el contacto móvil 123 contacta con el contacto fijo 113.

5 En este caso, la PCI 171 puede acoplarse a un lado de dirección de anchura de la bobina 150 para ser adyacente al núcleo fijo 160, y puede equiparse en una parte inferior de un producto, concretamente, el interior del segundo armazón 112 usando un espacio libre.

10 En la técnica anterior, el interruptor de contacto tipo b 172 está dispuesto en cada uno de los lados izquierdo y derecho de un producto, y por tanto, se amplía el tamaño del producto. Sin embargo, en una realización de la presente invención, el interruptor de contacto tipo b 172 está dispuesto en una parte inferior de un producto, más particularmente, en una parte superior de la PCI que se acopla al lado de dirección de anchura de la bobina 150 incorporada en el segundo armazón 112. Por consiguiente, a pesar de que se miniaturice un producto, puede asegurarse un espacio en que se proporciona el interruptor de contacto tipo b 172.

15 En la técnica anterior, dado que el interruptor de contacto tipo b 172 está dispuesto en un lado de un producto, el portador 120 puede presionar y accionar directamente el interruptor de contacto tipo b 172. Sin embargo, en una realización de la presente invención, dado que el interruptor de contacto tipo b 172 está dispuesto en una parte inferior de un producto, concretamente, en el segundo armazón 112, es imposible para el portador 120 accionar el interruptor de contacto tipo b 172.

20 La figura 3 es una vista en perspectiva de un núcleo móvil 130 según una primera realización de la presente invención. La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un estado antes de que el núcleo móvil 130 de la figura 3 se acople a un portador 120. La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado después de que el núcleo móvil 130 de la figura 3 se acople al portador 120. La figura 6 es una vista en sección transversal que ilustra un estado en que el núcleo móvil 130 se acopla al portador 120.

25 En una realización de la presente invención, el núcleo móvil 130 puede accionar directamente el interruptor de contacto tipo b 172 usando una relación de mecanismo mecánico entre el núcleo móvil 130 y el interruptor de contacto tipo b 172.

El núcleo móvil 130 puede incluir una parte de manipulación de interruptor 133 que se proporciona en una parte superior del núcleo móvil 130, y por tanto, cuando el núcleo móvil 130 se baja hacia el núcleo fijo 160, el interruptor de contacto tipo b 172 puede accionarse según un contacto de la parte de manipulación de interruptor 133.

30 En este caso, el interruptor de contacto tipo b 172 puede disponerse dentro de un margen de distancia de movimiento de la parte de manipulación de interruptor 133, y puede contactar con la parte de manipulación de interruptor 133.

35 El núcleo móvil 130 puede incluir un cuerpo móvil en forma de cilindro 131 que se proporciona a lo largo de una dirección vertical, un cuerpo de manipulación de interruptor en forma de placa 132 que se proporciona en un extremo superior del cuerpo móvil 131, y la parte de manipulación de interruptor 133 que se proporciona en un lado del cuerpo de manipulación de interruptor 132 para sobresalir.

El cuerpo de manipulación de interruptor 132 puede fabricarse de manera separada del cuerpo móvil 131. Un árbol de conexión 131a que tiene un diámetro pequeño se proporciona en un extremo superior del cuerpo móvil 131 para sobresalir, para fijar el cuerpo de manipulación de interruptor 132 al cuerpo móvil 131.

40 Un orificio de conexión está formado en el cuerpo de manipulación de interruptor 132 para pasar a través del cuerpo de manipulación de interruptor 132, y el árbol de conexión 131a va a una parte superior del cuerpo de manipulación de interruptor 132 a través del orificio de conexión.

45 Además, puede disponerse un soporte 134 entre el cuerpo de manipulación de interruptor 132 y la parte inferior del portador 120, y puede acoplarse al cuerpo de manipulación de interruptor 132 como un cuerpo a través del orificio de conexión 131a. Un orificio de conexión está formado en el soporte 134 para pasar a través del soporte 134, y el árbol de conexión 131a se acopla al soporte 134 a través del orificio de conexión. Un extremo superior del árbol de conexión 131a puede remacharse, y por tanto, el soporte 134 y el cuerpo de manipulación de interruptor 132 pueden apilarse en y acoplarse a un extremo superior del cuerpo móvil 131 como un solo cuerpo.

50 Además, un elemento antitorsión que se proporciona en una parte superior del cuerpo de manipulación de interruptor 132 puede impedir que la parte de manipulación de interruptor 133 del cuerpo de manipulación de interruptor 132 se haga rotar en el núcleo móvil 130.

El soporte 134 puede incluir una placa de soporte, que se apila en la parte superior del cuerpo de manipulación de interruptor 132, y una placa lateral que se dobla hacia el portador 120 y en ambos extremos de la placa de soporte. En este caso, puede incluirse un orificio largo en la placa lateral.

Puede insertarse un pasador de soporte 135 en el orificio largo del soporte 134, y el soporte 134 puede conectarse

al portador 120 a través del pasador de soporte 135.

El pasador de soporte 135 puede tener una estructura plana de tipo de tira que tiene una longitud más larga que una anchura y es delgada en grosor, y ambos extremos del pasador de soporte 135 pueden doblarse para redondearse.

5 Además, un saliente de guía 125 está formado en la parte inferior del portador 120, y una ranura de guía 125a está formada en una superficie interior del saliente de guía 125.

En este caso, ambos de los extremos del pasador de soporte 135 se insertan en la ranura de guía 125a del portador 120, y por tanto, el pasador de soporte 135 se acopla al portador 120 de manera que se desliza en una dirección de anchura (una dirección desde la parte inferior del portador 120 hasta un lado corto) del portador 120. Por tanto, el soporte 134 se acopla al portador 120.

10 Por consiguiente, el núcleo móvil 130 y el portador 120 pueden funcionar como un solo cuerpo. Asimismo, el núcleo móvil 130 puede conectarse mecánicamente a un contacto móvil 123 incluido en el portador 120, y puede mover el contacto móvil 123 a un contacto fijo 113.

15 La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en que un núcleo móvil 230 según una segunda realización de la presente invención se acopla a un portador 120, y la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en que un núcleo móvil 330 según una tercera realización de la presente invención se acopla a un portador 120.

20 Un soporte 234 del núcleo móvil 230 según la segunda realización puede no incluir el pasador de soporte 135 a diferencia de la primera realización, y puede tener una estructura en que un saliente deslizante 234a se dobla hacia fuera desde una placa de soporte, y se inserta una parte doblada en una ranura de guía 125a del portador 120 de manera que se desliza, mediante lo cual se acopla el soporte 234 al portador 120.

Un soporte 334 del núcleo móvil 330 según la tercera realización puede no incluir el pasador de soporte 135 a diferencia de la primera realización, y puede tener una estructura en que un saliente deslizante 334a se dobla hacia dentro desde una placa de soporte, y una parte doblada se inserta en una ranura de guía 325a del portador 120 de manera que se desliza, mediante lo cual el soporte 334 se acopla al portador 120.

25 La figura 9 es una vista en perspectiva de un núcleo móvil según una segunda realización de la presente invención.

Un saliente de manipulación de interruptor 233a que tiene una forma realizada puede estar formado en una parte de manipulación de interruptor 133 de un núcleo móvil 130 ilustrado en la figura 9, y puede sobresalir hacia un borne de contacto 172a' de un interruptor de contacto tipo b 172, manteniendo de ese modo estrechamente una relación de mecanismo mecánico entre el núcleo móvil 130 y el interruptor de contacto tipo b 172.

30 La figura 10 es una vista lateral de un interruptor de contacto tipo b 172 según una realización de la presente invención.

El interruptor de contacto tipo b 172 ilustrado en la figura 10 puede incluir un cuerpo de interruptor 172b que tiene una estructura de caja tetragonal y una palanca de accionamiento de interruptor 172a que está montada en un extremo superior del cuerpo de interruptor 172b.

35 El cuerpo de interruptor 172b puede incluir un contacto móvil 123 y un contacto fijo 113 que se proporcionan en el cuerpo de interruptor 172b, y el contacto móvil 123 puede estar separado de o puede contactar con el contacto fijo 113 según un accionamiento de la palanca de accionamiento de interruptor 172a. En este caso, el contacto móvil 123 puede adherirse a un lado del cuerpo de interruptor 172b para contactar en superficie con un extremo superior de la PCI 171 de la parte de circuito electrónico 170.

40 La palanca de accionamiento de interruptor 172a puede tener una estructura de placa rectangular que es larga en longitud y es delgada en grosor. Un extremo de la palanca de accionamiento de interruptor 172a se acopla en una estructura de bisagra, y el otro extremo de la palanca de accionamiento de interruptor 172a puede presionarse por un saliente de manipulación de interruptor 133a, y cuando se libera la presión, la palanca de accionamiento de interruptor 172a puede restaurarse a la posición original por una fuerza restauradora elástica de la propia palanca de accionamiento de interruptor 172a.

En este caso, un borne de contacto 17a' que tiene una forma de arco puede proporcionarse en el otro extremo de la palanca de accionamiento de interruptor 172a, y por tanto, se mantiene suavemente un contacto con el saliente de manipulación de interruptor 133a.

50 Además, un contacto del interruptor de contacto tipo b 172 está normalmente en un estado activado, y cuando la palanca de accionamiento de interruptor 172a se presiona, el contacto del interruptor de contacto tipo b 172 se invierte a un estado desactivado.

La figura 11 es una vista en sección transversal de un contactor magnético según una realización de la presente invención.

Ahora, se describirá en detalle un estado de accionamiento del contactor magnético con referencia a la figura 11.

- 5 Cuando una corriente de fuente externa se aplica a un arrollamiento 156, se genera un campo magnético alrededor del arrollamiento 156, y una bobina 150 y un núcleo fijo 160 se magnetizan por el campo magnético. Una fuerza magnética se genera en la bobina magnetizada 150 y el núcleo fijo 160, y un núcleo móvil 130 se absorbe al interior del núcleo fijo 160 por la fuerza magnética.
- Posteriormente, debido a la corriente de fuente externa, un contacto móvil 123 de una parte de circuito electrónico 170 se mueve a y contacta con el contacto fijo 113, y por tanto, se conecta un circuito, mediante lo cual fluye energía principal en una carga.
- 10 En este momento, un saliente de manipulación de interruptor 133a de un cuerpo de manipulación de interruptor 132 acoplado a un extremo superior del núcleo móvil 130 presiona un borne de contacto 172a' de una palanca de accionamiento de interruptor 172a de un interruptor de contacto tipo b 172, y por tanto, el interruptor de contacto tipo b 172 se desactiva. Simultáneamente, la corriente de fuente externa cae al pasar a través de un condensador 173 de la parte de circuito electrónico 170, y la corriente de fuente externa caída fluye al arrollamiento 156, manteniendo de ese modo un contacto entre el contacto móvil 123 y el contacto fijo 113.
- 15 Cuando se disipa la corriente de fuente externa, se disipa el campo magnético del arrollamiento 156, y se libera una fuerza de absorción del núcleo fijo 160. Por tanto, el núcleo móvil 130 se empuja hacia arriba a la posición original por una fuerza restauradora elástica de un elemento elástico 140 que está dispuesto entre el portador 120 y la bobina 150, y por tanto, el contacto móvil 123 se separa del contacto fijo 113, mediante lo cual se corta la energía principal.
- 20 Por tanto, según una realización de la presente invención, una posición dispuesta del interruptor de contacto tipo b 172 se cambia a una parte inferior de un producto en comparación con el producto existente, y por tanto, el producto puede miniaturizarse. Asimismo, se cambia una posición del interruptor de contacto tipo b 172, y por tanto, la parte de manipulación de interruptor 133 se proporciona en una parte móvil, realizando de ese modo un accionamiento del interruptor de contacto tipo b 172.
- 25 Tal como se describió anteriormente, en el contactor magnético según una realización de la presente invención, el interruptor de contacto tipo b está dispuesto en una parte inferior de un producto, y por tanto, el producto se miniaturiza. Asimismo, incluso sin ampliar el tamaño del producto, se realiza un accionamiento del interruptor de contacto tipo b usando el elemento de manipulación de interruptor que se proporciona en el núcleo móvil.
- 30 Las realizaciones y ventajas anteriores son meramente a modo de ejemplo y no se han de considerar como limitativas de la presente divulgación. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Las características, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones a modo de ejemplo descritas en el presente documento pueden combinarse de diversos modos para obtener realizaciones a modo de ejemplo adicionales y/o
- 35 alternativas.

**REIVINDICACIONES**

1. Contactor magnético, que comprende:
- un armazón (110) configurado para incluir un contacto fijo (113);
- 5 un portador (120) proporcionado de manera móvil en el armazón (110), y configurado para incluir un contacto móvil (123) que puede hacer contacto con el contacto fijo (113);
- un núcleo móvil (130) acoplado al portador (120) para interactuar con el portador (120);
- una bobina (150) fijada a y proporcionada en el armazón (110), y configurada para incluir un arrollamiento;
- un núcleo fijo (160) acoplado a un lado de la bobina (150), y configurado para absorber el núcleo móvil (130) con una fuerza magnética;
- 10 un elemento elástico (140) proporcionado entre el portador (120) y la bobina (150);
- un interruptor de contacto tipo b (172) configurado para detectar un tiempo de finalización de cierre del contacto móvil (123) usando una relación de mecanismo mecánico con el núcleo móvil (130);
- una parte de circuito electrónico (170) configurada para recibir una señal de detección procedente del interruptor de contacto tipo b (172) y limitar la corriente aplicada al arrollamiento; y
- 15 un elemento de manipulación de interruptor proporcionado en un extremo del núcleo móvil (130), y configurado para accionar el interruptor de contacto tipo b (172),
- caracterizado porque el elemento de manipulación de interruptor comprende:
- un cuerpo de manipulación de interruptor (132);
- 20 una parte de manipulación de interruptor (133) proporcionada para sobresalir en un extremo de un lado del cuerpo de manipulación de interruptor (132), y dispuesta para separarse del interruptor de contacto tipo b (172) con un intervalo en la dirección de movimiento del núcleo móvil (130); y
- un saliente de manipulación de interruptor (133a) formado en la parte de manipulación de interruptor (133) para sobresalir hacia el interruptor de contacto tipo b (172),
- 25 en el que la parte de circuito electrónico (170) se proporciona en un lado de la bobina en dirección a lo ancho (150) en paralelo a la dirección de movimiento del núcleo móvil (130), y
- el interruptor de contacto tipo b (172) está dispuesto en un extremo de un lado de la parte de circuito electrónico (170) y en una línea de movimiento del elemento de manipulación de interruptor.
2. Contactor magnético según la reivindicación 1, en el que
- el armazón (110) comprende:
- 30 un primer armazón (111) configurado para alojar el portador (120); y
- un segundo armazón (112) ensamblado de manera adyacente con el primer armazón (111), y configurado para incluir la bobina (150) y el núcleo fijo (160), y
- el interruptor de contacto tipo b (172) está dispuesto de manera contactable dentro de un margen de distancia de movimiento del elemento de manipulación de interruptor y en el segundo armazón (112).
- 35 3. Contactor magnético según la reivindicación 1, en el que el saliente de manipulación de interruptor (133a) está formado con una forma grabada en relieve en un extremo de la parte de manipulación de interruptor (133).
4. Contactor magnético según la reivindicación 1, en el que,
- el portador (120) comprende una ranura de guía (125a) proporcionada en un extremo del portador (120), y
- 40 el núcleo móvil (130) comprende:
- un soporte (134) proporcionado en la parte de manipulación de interruptor (133), y configurado para incluir un orificio de inserción (134a) en cada uno de ambos lados del soporte (134); y
- un pasador de soporte (135) insertado en el orificio de inserción (134a) para pasar a través del orificio de inserción (134a), en el que ambos extremos del pasador de soporte (135) se insertan en y se acoplan a la

parte de acoplamiento del portador (120) para conectar el portador (120) al soporte (134).

5. Contactador magnético según la reivindicación 1, en el que,  
el portador (120) comprende una ranura de guía (125a) formada en un extremo del portador (120), y  
5 el núcleo móvil (130) comprende un soporte (134) proporcionado en la parte de manipulación de interruptor (133), y configurado para incluir un saliente deslizante que está formado en cada uno de ambos extremos del soporte (134), en el que el soporte (134) se inserta en y se acopla a la ranura de guía (125a) del portador (120).
6. Contactador magnético según la reivindicación 1, en el que el interruptor de contacto tipo b (172) comprende:  
un cuerpo de interruptor (172b) configurado para incluir un contacto móvil (123) y un contacto fijo (113); y  
10 un elemento de accionamiento de interruptor (172a) proporcionado en un extremo del cuerpo de interruptor (172b), en el que el elemento de accionamiento de interruptor (172a) se presuriza por el elemento de manipulación de interruptor, y desactiva simultáneamente el contacto móvil (123) y el contacto fijo (113).
7. Contactador magnético según la reivindicación 6, en el que el elemento de accionamiento de interruptor (172a) tiene un tipo de tira en el que la longitud es mayor que la anchura, se proporciona en un extremo del  
15 cuerpo de interruptor (172b) para inclinarse en una estructura de bisagra, y tiene elasticidad.
8. Contactador magnético según la reivindicación 6, en el que un borne de contacto (172a') que tiene una forma de arco se proporciona en un extremo del elemento de accionamiento de interruptor (172a).

FIG. 1A

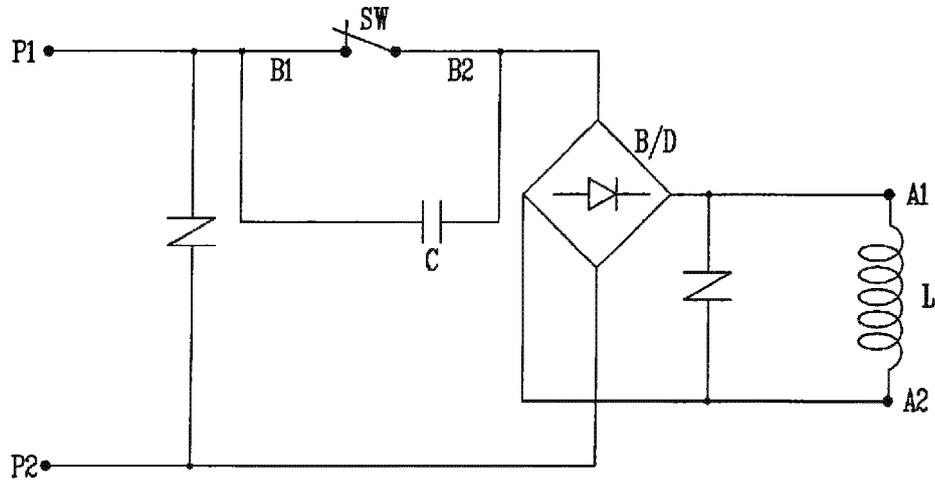


FIG. 1B

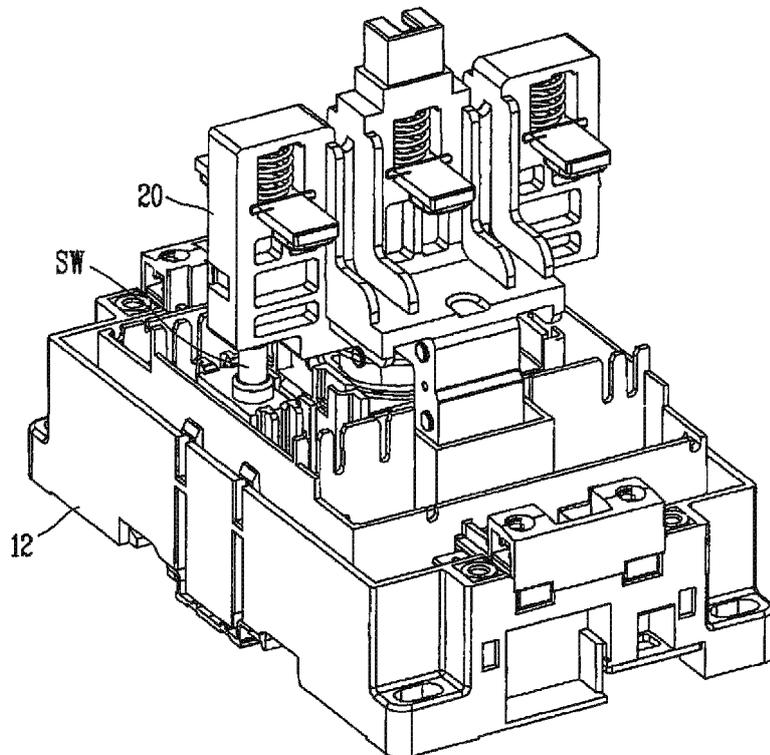


FIG. 2

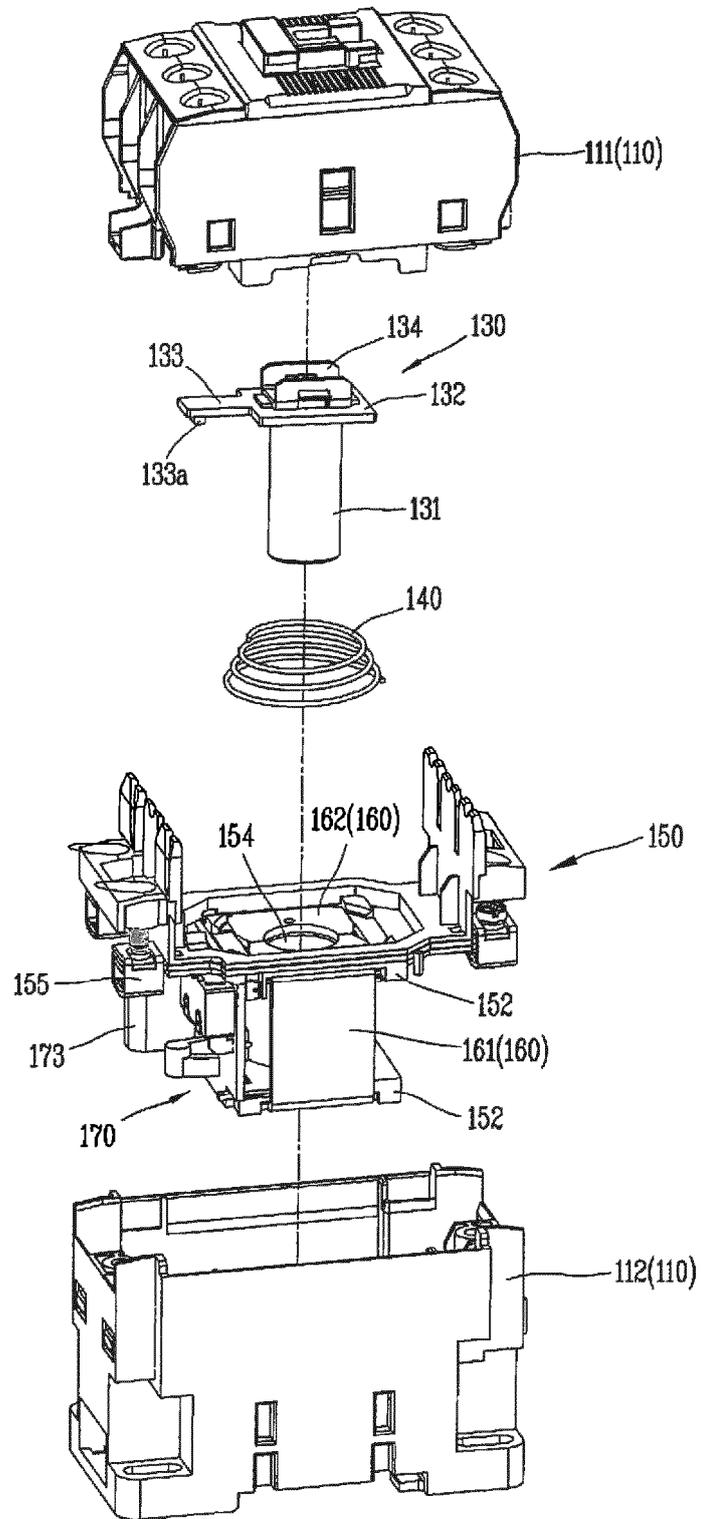


FIG. 3

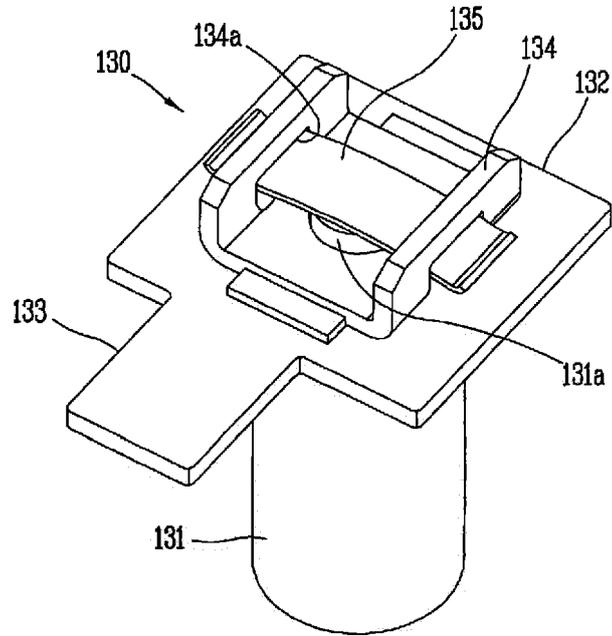


FIG. 4

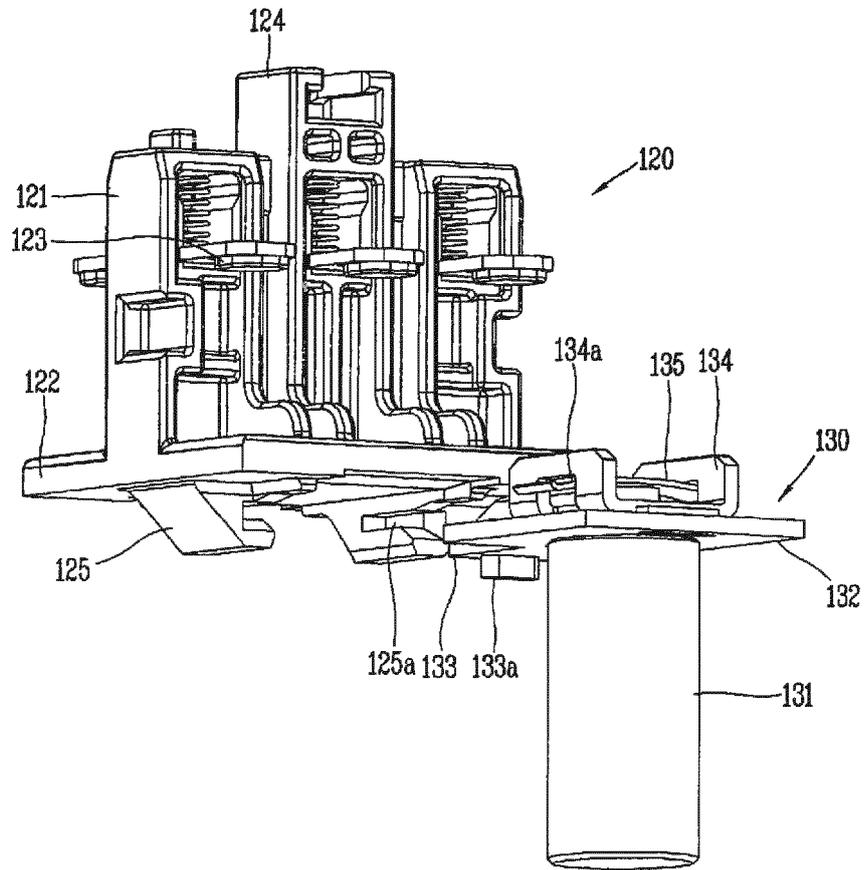


FIG. 5

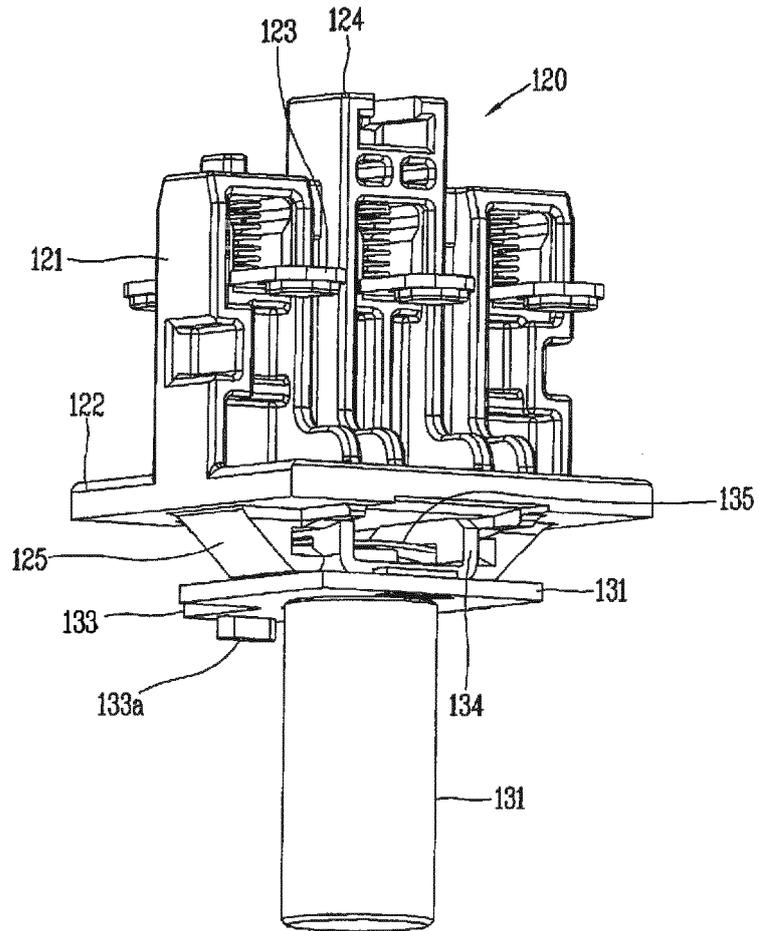


FIG. 6

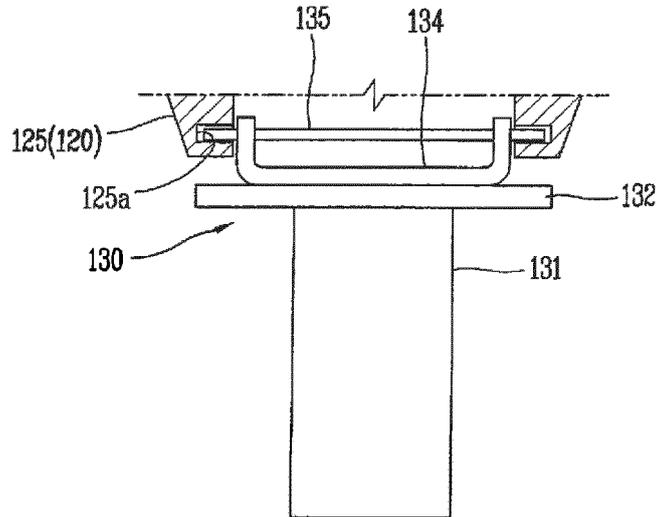


FIG. 7

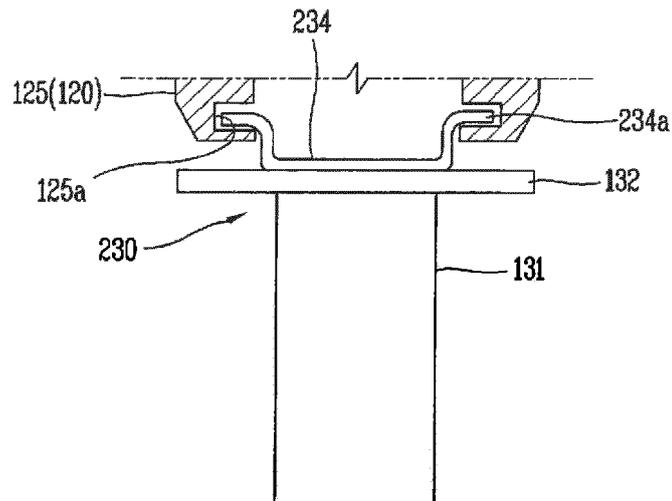


FIG. 8

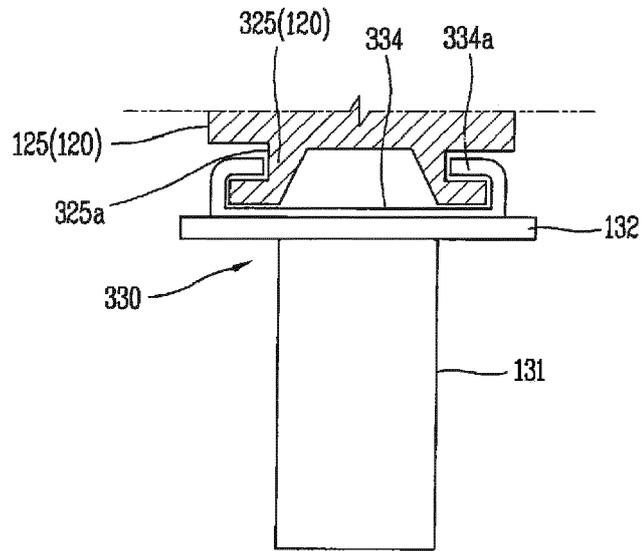


FIG. 9

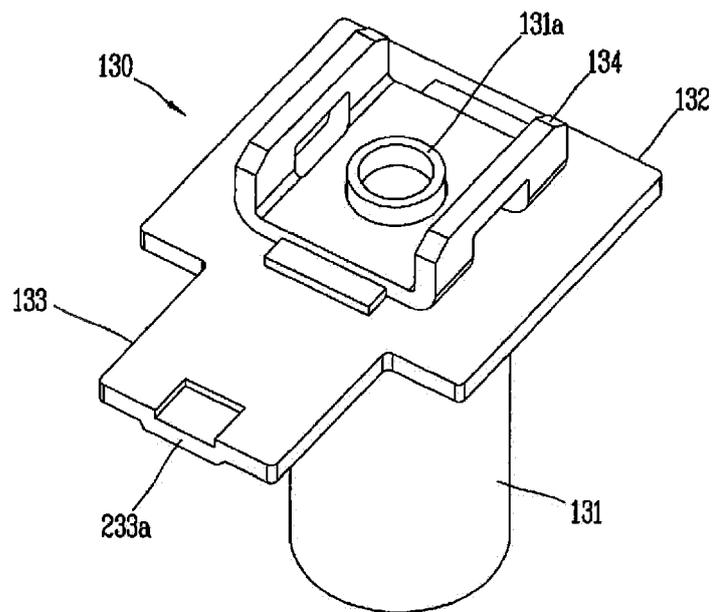


FIG. 10

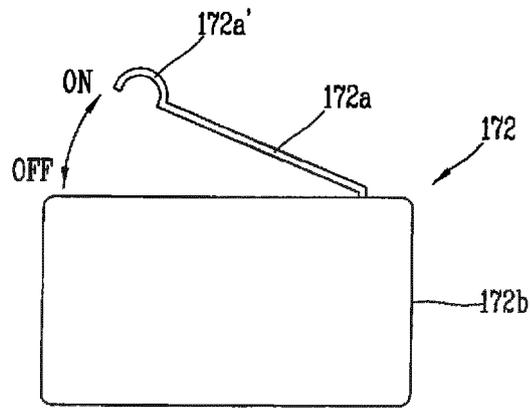


FIG. 11

