

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 990**

51 Int. Cl.:

H01H 50/20 (2006.01)

H01H 47/10 (2006.01)

H01H 50/18 (2006.01)

H01H 50/54 (2006.01)

H01H 50/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2015 E 15171146 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2985778**

54 Título: **Contactador electromagnético**

30 Prioridad:

14.08.2014 KR 20140106011

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

18.12.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JANG, HYUN II

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 646 990 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 electromagnético

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un contactor electromagnético y, más en particular, a un contactor electromagnético que incluye un conmutador de contacto 'b' en una parte de circuito de bobina.

2. Antecedentes de la invención

15 En general, un relé de corriente continua o un contactor electromagnético es un tipo de dispositivo de conmutación de circuito eléctrico para realizar un accionamiento mecánico y transmitir una señal de corriente usando un electroimán. El relé de corriente continua o contactor electromagnético se instala en diversos tipos de equipos industriales, máquinas, vehículos, etc.

20 El contactor electromagnético puede incluir un mecanismo de contacto principal para realizar un suministro de potencia eléctrica a una carga o desconectar el suministro de potencia eléctrica a la carga, y un mecanismo de contacto auxiliar para realizar un suministro de potencia eléctrica a una bobina magnética del mecanismo de contacto principal o desconectar el suministro de potencia eléctrica a la bobina magnética del mecanismo de contacto principal.

25 El documento WO 2007/128892 A1 divulga un contactor electromagnético que comprende un arrollamiento para generar un campo magnético, un circuito magnético que comprende una parte estacionaria y una parte móvil, y una placa electrónica que comprende medios para controlar el suministro de potencia eléctrica al arrollamiento.

30 El documento FR 2 686 189 A1 divulga un contactor electromagnético y manual que comprende un circuito magnético con un electroimán fijo y un bastidor móvil, al menos un circuito de comando auxiliar entre dos contactores intermedios, al menos un circuito de trabajo y un botón con tres posiciones "Automático, "Parada" y "Manual".

35 La FIG. 1 es una vista en perspectiva despiezada de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica convencional. La FIG. 2 es una vista en perspectiva del núcleo móvil de la FIG. 1. La FIG. 3 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde el núcleo móvil de la FIG. 1 se inserta en un carrete. La FIG. 4 es una vista en sección longitudinal de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica convencional.

40 Tal como se muestra, el contactor electromagnético convencional incluye un armazón inferior 110, un carrete 120, un resorte 130, un núcleo móvil 140, un conjunto de soporte 150, un armazón superior 160, etc.

El armazón superior 160 y el armazón inferior 110 se montan de manera desmontable entre sí y forman un espacio de alojamiento interior para acomodar el carrete 120, el resorte 130, el núcleo móvil 140, el conjunto de soporte 150, etc.

45 El conjunto de soporte 150 está provisto de contactos móviles 151 para las respectivas fases. Si el conjunto de soporte 150 se mueve hacia abajo, el contacto móvil 151 entra en contacto con un contacto fijo 152 instalado en el carrete 120. Como resultado, una corriente fluye hacia el lado de la carga desde el lado de potencia eléctrica.

50 El núcleo móvil 140 incluye una parte de cuerpo 141 que tiene una forma cilíndrica, una placa de núcleo móvil 142 acoplada a una parte superior de la parte de cuerpo 141 y una placa de acoplamiento 144 acoplada a una superficie superior de la placa de núcleo móvil 142. Una parte de extensión 143 sobresale desde una superficie delantera de la placa de núcleo móvil 142 y se proporciona una protuberancia de manipulación de conmutador 145 en una superficie inferior de la parte de extensión 143.

55 El núcleo móvil 140 se inserta en el carrete 120 para ser móvil hacia arriba y hacia abajo. Cuando un campo magnético se aplica a una bobina 129, el núcleo móvil 140 se mueve hacia abajo mediante una fuerza magnética. Ya que el núcleo móvil 140 está en un estado acoplado con el conjunto de soporte 150, tira del conjunto de soporte 150 hacia abajo mientras realiza un movimiento descendente.

60 Un núcleo fijo 121 se instala en una posición de inserción de núcleo 122 del carrete 120. Una tarjeta de circuito impreso (PCB) 126 se proporciona en una superficie delantera del carrete 120 y un conmutador de contacto 'b' 127 se instala en la PCB 126.

65 Cuando una palanca de conmutación 128 está en un estado desplazado hacia arriba, el conmutador de contacto 'b' 127 conecta una potencia eléctrica externa a la bobina 129 para formar un campo magnético en la bobina 129. Por

otro lado, cuando palanca de conmutación 128 está en un estado desplazado hacia abajo, el conmutador de contacto 'b' 127 hace que una electricidad externa no se conecte a la bobina 120. Para que el núcleo móvil 140 se mueva hacia abajo, inicialmente se requiere una gran fuerza. Por consiguiente, se tira del núcleo móvil 140 usando una fuerza magnética de la bobina 129. En estado normal, es posible retirar una fuerza magnética de la bobina 129, porque se mantiene un estado acoplado entre el núcleo móvil 140 y el núcleo fijo 121 mediante una corriente sostenida. Por consiguiente, es preferible desconectar una potencia eléctrica externa transmitida a la bobina 129, a medida que una protuberancia de manipulación de conmutador 145 presiona la palanca de conmutación 128 del conmutador de contacto 'b' 127 después de que el núcleo móvil 140 se haya movido hacia abajo.

- 10 Sin embargo, en el contactor electromagnético convencional, puede producirse una abrasión y daños debido a las repetidas colisiones entre la protuberancia de manipulación de conmutador 145 y la palanca de conmutación 128.

Sumario de la invención

- 15 Por tanto, un aspecto de la descripción detallada consiste en proporcionar un contactor electromagnético capaz de reducir la transformación y daños de una palanca de un conmutador de contacto 'b' de un conjunto de núcleo móvil.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de esta memoria descriptiva, tal como se incorpora y describe ampliamente en el presente documento, se proporciona un contactor electromagnético que incluye: un armazón inferior que tiene un espacio de alojamiento en su interior; un carrete que tiene un núcleo fijo, y alojado en el armazón inferior; un núcleo móvil insertado en el carrete para poder moverse arriba y abajo; un resorte instalado entre el carrete y el núcleo móvil, y configurado para proporcionar una fuerza de restauración ascendente al núcleo móvil; y un conmutador de contacto 'b' instalado en un lado del carrete, en el que un botón para operar una palanca de conmutación del conmutador de contacto 'b' se proporciona en una placa de núcleo móvil colocada sobre el núcleo móvil. El botón se forma como un miembro elástico.

En una realización, una parte de extensión puede sobresalir desde una superficie delantera de la placa de núcleo móvil, y una parte de inserción para insertar el botón puede formarse en la parte de extensión en forma de hendidura.

En una realización, la parte de inserción puede conformarse para que tenga forma de calabacino.

En una realización, el botón puede incluir un cuerpo de botón conformado para que tenga forma cilíndrica y se puede formar una hendidura circunferencial a lo largo de una superficie circunferencial exterior del cuerpo de botón.

En una realización, el botón puede incluir un primer cuerpo de botón que tiene una forma cilíndrica y un segundo cuerpo de botón que tiene forma de pistón.

En una realización, un resorte helicoidal puede disponerse entre el primer cuerpo de botón y el segundo cuerpo de botón.

El contactor electromagnético, de acuerdo con una realización de la presente invención, puede tener las siguientes ventajas.

45 En primer lugar, ya que el botón para el funcionamiento del conmutador de contacto 'b' se forma como un miembro elástico, se atenúan los impactos generados cuando se aplica fuerza sobre la palanca de conmutación. Esto puede incrementar la durabilidad y reducir el daño, mejorando, por tanto, la fiabilidad de operación del conmutador de contacto 'b'.

50 En segundo lugar, ya que el botón se forma con diversos materiales tal como caucho o fibra, un usuario puede seleccionar un material de entre una variedad de gamas.

Un ámbito de aplicabilidad adicional de la presente solicitud será más aparente a partir de la siguiente descripción proporcionada a continuación. Sin embargo, debería entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican realizaciones preferentes de la invención, se proporcionan únicamente a modo de ilustración, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención serán aparentes para los expertos en la materia a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

60 Los dibujos adjuntos, que se incluyen con objeto de mejorar la comprensión de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones ejemplares, y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

65 En los dibujos:

la Figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica convencional;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de un núcleo móvil de la FIG. 1;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde un núcleo móvil de la FIG. 1 se inserta en un
5 carrete;

la Figura 4 es una vista en sección longitudinal de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica convencional;

la Figura 5 es una vista en perspectiva despiezada de un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 6 es una vista en perspectiva de un conjunto de núcleo móvil de acuerdo con una realización de la
10 presente invención;

la Figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde un núcleo móvil de la FIG. 5 se ha ensamblado en un carrete; y

la Figura 8 es una vista en sección longitudinal de un botón de acuerdo con otra realización de la presente
15 invención.

Descripción detallada de la invención

A continuación, se proporciona una descripción detallada de configuraciones preferentes de un contactor
20 electromagnético de acuerdo con la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva despiezada de un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención. La FIG. 6 es una vista en perspectiva de un conjunto de núcleo móvil de acuerdo con una
25 realización de la presente invención. La FIG. 7 es una vista en perspectiva que ilustra el estado donde un núcleo móvil de la FIG. 5 se ha ensamblado en un carrete. Diversas realizaciones de la presente invención se explicarán en más detalle en referencia a los dibujos adjuntos.

El contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un armazón inferior
30 10 que tiene un espacio de alojamiento en su interior; un carrete 20 que tiene un núcleo fijo 21, y alojado en el armazón inferior 10; un núcleo móvil 40 insertado en el carrete 20 para poder moverse arriba y abajo; un resorte 30 instalado entre el carrete 20 y el núcleo móvil 40 y configurado para proporcionar una fuerza de restauración ascendente al núcleo móvil 40; y un conmutador de contacto 'b' 27 instalado en un lado del carrete 20. Una placa de núcleo móvil 42, que se coloca sobre el núcleo móvil 40, está provista de un botón 46 para operar una palanca de conmutación 28 del conmutador de contacto 'b' 27.

35 El armazón inferior 10 tiene forma de caja donde una superficie superior está abierta y el carrete 20, el resorte 30 y el núcleo móvil 40, que se explicarán más adelante, se alojan en el armazón inferior 10. El armazón inferior 10 se acopla de manera desmontable a un armazón superior 60 donde se monta un conjunto de soporte 50.

40 El conjunto de soporte 50, alojado en el armazón superior 60, está provisto de contactos móviles 51. Un contacto fijo (no se muestra) se instala en paredes terminales de doble lado 25 dispuestas sobre el carrete 20. En caso de potencia AC trifásica, se pueden disponer unos contactos fijos en un lado de potencia eléctrica y en un lado de carga para cada fase, en paralelo.

45 El carrete 20 está provisto de un cuerpo de carrete (no se muestra) formado a lo largo en direcciones superior e inferior en una parte central del mismo. El núcleo fijo 21 se instala alrededor del cuerpo de carrete. Unas porciones de inserción del núcleo fijo 22 se proporcionan en un extremo superior y un extremo inferior del carrete 20.

50 El cuerpo de carrete (no se muestra) está provisto de una cavidad (parte hueca) 24 en su interior y el núcleo móvil 40 puede insertarse en el cuerpo de carrete a través de la cavidad 24. Una bobina (no se muestra) se enrolla en el cuerpo de carrete. Por consiguiente, si se aplica una potencia eléctrica externa a la bobina (no se muestra), se genera un campo magnético.

55 Se proporciona una tarjeta de circuito impreso 26 que tiene una parte de circuitería electrónica en una superficie delantera del carrete 20 y el conmutador de contacto 'b' 27 se instala en la tarjeta de circuito impreso 26. El conmutador de contacto 'b' 27 sirve para suministrar una corriente a la bobina (no se muestra) o para desconectar el suministro de potencia eléctrica de la bobina. En un estado normal, el conmutador de contacto 'b' 27 está en un estado 'encendido'. Al contrario, cuando la palanca de conmutación 28 se presiona, el conmutador de contacto 'b' 27 está en un estado 'apagado'.

60 El conjunto de soporte 50 se instala en el armazón superior 60 para poder moverse arriba y abajo, y está provisto de contactos móviles 51 que sobresalen hacia un lado de potencia eléctrica y un lado de carga, en paralelo.

65 Los contactos móviles 51 se soportan de manera elástica mediante resortes elásticos y están dispuestos sobre contactos fijos (no se muestran) con una distancia entre medias. Como se ha mencionado antes, los contactos móviles 51 pueden proporcionarse con el mismo número de fases.

El núcleo móvil 40 tiene una estructura cilíndrica y se inserta en el carrete 20. El núcleo móvil 40 incluye una parte de cuerpo 41 que tiene una forma cilíndrica, una placa de núcleo móvil 42 acoplada a una parte superior de la parte de cuerpo 41 y una placa de acoplamiento 44 que tiene forma de "U" y se acopla a una superficie superior de la placa de núcleo móvil 42.

5 A medida que la parte de cuerpo 41 del núcleo móvil 40 se inserta en la cavidad 24 del carrete 20, el núcleo móvil 40 puede moverse arriba y abajo. En este caso, se proporciona una fuerza de desplazamiento desde el conjunto de soporte 50 al que se fija la placa de acoplamiento 44.

10 Una parte de extensión 43 sobresale desde una superficie delantera de la placa de núcleo móvil 42, y una parte de inserción 45 para insertar un botón 46, que se explicará más adelante, se forma en una superficie delantera de la parte de extensión 43. La parte de inserción 45 puede formarse como una hendidura de un calabacino.

15 El botón 46 se fija en la parte de inserción 45. El botón 46 se forma como una hendidura circunferencial 48 para encajar en la parte de inserción 45 que se forma en un cuerpo de botón 47 que tiene forma cilíndrica. El botón 46 realiza un movimiento de arriba abajo y puede instalarse en la placa de núcleo móvil 42. El botón 46 presiona la palanca de conmutación 28 mientras se desplaza hacia abajo.

20 El botón 46 se forma como un miembro elástico. El miembro elástico puede formarse de caucho, fibra, etc. Dado que el botón 46 está formado como un miembro elástico, se atenúa el impacto generado cuando se aplica fuerza sobre la palanca de conmutación 28. Esto puede incrementar la durabilidad y reducir los daños.

Una operación del contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención se explicará en más detalle.

25 Una vez que se aplica una corriente de una potencia eléctrica externa a una bobina (no se muestra) a través del conmutador de contacto 'b' 27, un campo magnético se genera alrededor de la bobina. Y el carrete 20 y el núcleo fijo 21 se magnetizan mediante el campo magnético. El núcleo móvil 40 es succionado al interior del núcleo fijo 21 por una fuerza magnética generada desde el carrete magnetizado 20 y el núcleo fijo 21, desplazándose por tanto hacia abajo. Como resultado, el contacto móvil 51 entra en contacto con el contacto fijo (no se muestra), por lo que una corriente fluye desde un lado de potencia eléctrica hacia a un lado de carga.

30 El botón 46, acoplado a la parte de extensión 43 del núcleo móvil 40, presiona la palanca de conmutación 28 mientras se desplaza hacia abajo. A medida que la palanca de conmutación 28 se presiona, el conmutador de contacto 'b' 27 está en un estado "apagado", y una corriente desde una potencia eléctrica externa fluye al interior de la bobina con un valor reducido a través de una resistencia (no se muestra). Como resultado, se mantiene un estado de contacto entre el contacto móvil 51 y el contacto fijo.

40 La FIG. 8 ilustra otra realización del botón 46 aplicado al contactor electromagnético de acuerdo con la presente invención.

Los cuerpos de botón 47a, 47b pueden incluir un primer cuerpo de botón 47a que tiene una forma de cilindro, y un segundo cuerpo de botón 47b que tiene una forma de pistón. Un resorte helicoidal 49 está dispuesto entre el primer cuerpo de botón 47a y el segundo cuerpo de botón 47b, proporcionando por tanto una fuerza elástica. Ya que el primer cuerpo de botón 47a y el segundo cuerpo de botón 47b se mueven de manera elástica, pueden formarse de diversos materiales tal como resina sintética o acero.

50 Ya que las presentes características pueden incorporarse de diversas formas sin apartarse de las características de la misma, debería entenderse también que las realizaciones antes descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la anterior descripción, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien deberían interpretarse ampliamente dentro de su alcance tal como se definen en las reivindicaciones adjuntas y, por tanto, todos los cambios y modificaciones que entran dentro de los límites y medidas de las reivindicaciones o los equivalentes de tales medidas y límites se pretende, por lo tanto, que estén abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un contactor electromagnético que comprende:

- 5 un armazón inferior (10) que tiene un espacio de alojamiento en su interior;
un carrete (20) que tiene un núcleo fijo (21) y está alojado en el armazón inferior (10);
un núcleo móvil (40) insertado en el carrete (20) para poder moverse arriba y abajo;
un resorte (30) instalado entre el carrete (20) y el núcleo móvil (40) y configurado para proporcionar una fuerza
de restauración ascendente al núcleo móvil (40); y
10 un conmutador de contacto 'b' (27) instalado en un lado del carrete (20),
caracterizado por que
un botón (46) para operar una palanca de conmutación (28) del conmutador de contacto 'b' (27) se proporciona
en una placa de núcleo móvil (42) colocada sobre el núcleo móvil (40), en el que el botón (46) se forma como un
miembro elástico.

15 2. El contactor electromagnético de la reivindicación 1, en el que una parte de extensión (43) sobresale desde una
superficie delantera de la placa de núcleo móvil (42) y una parte de inserción (45) para insertar el botón (46) se
forma en la parte de extensión (43) en forma de hendidura.

20 3. El contactor electromagnético de la reivindicación 2, en el que la parte de inserción (45) se conforma para tener
forma de calabacino.

4. El contactor electromagnético de la reivindicación 1, en el que el botón (46) incluye un cuerpo de botón (47)
conformado para tener una forma cilíndrica y una hendidura circunferencial (48) se forma a lo largo de una superficie
25 circunferencial exterior del cuerpo de botón (47).

5. El contactor electromagnético de la reivindicación 1, en el que el botón (46) incluye un primer cuerpo de botón
(47a) que tiene forma de cilindro y un segundo cuerpo de botón (47b) que tiene forma de pistón.

30 6. El contactor electromagnético de la reivindicación 5, en el que un resorte helicoidal (49) está dispuesto entre el
primer cuerpo de botón (47a) y el segundo cuerpo de botón (47b).

Fig. 1

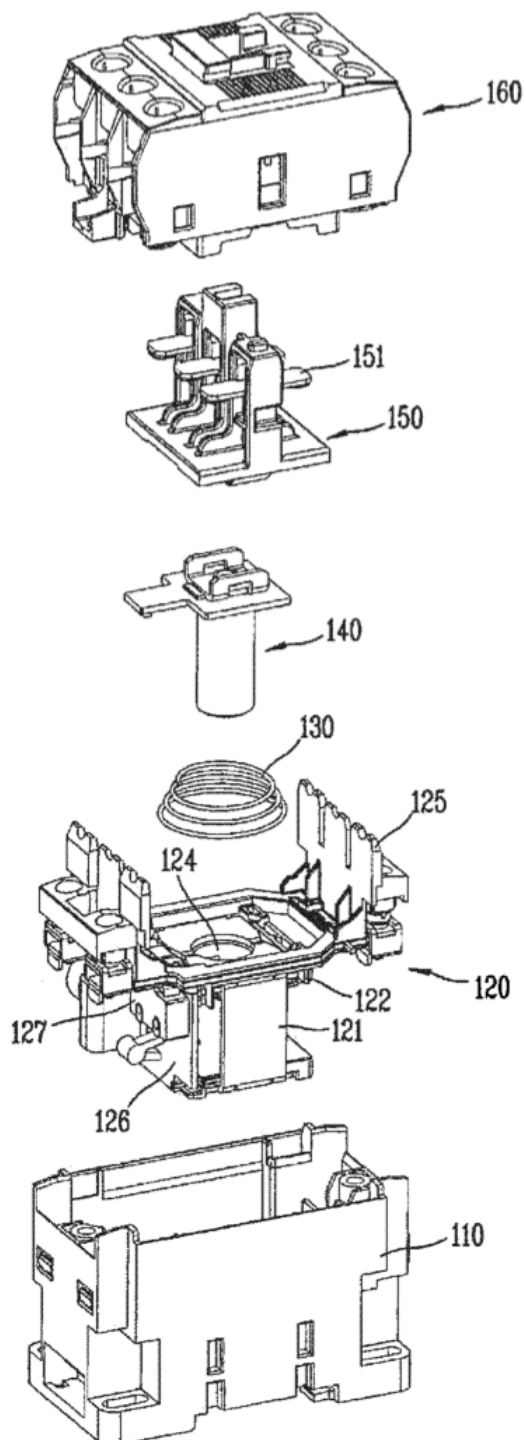


Fig. 2

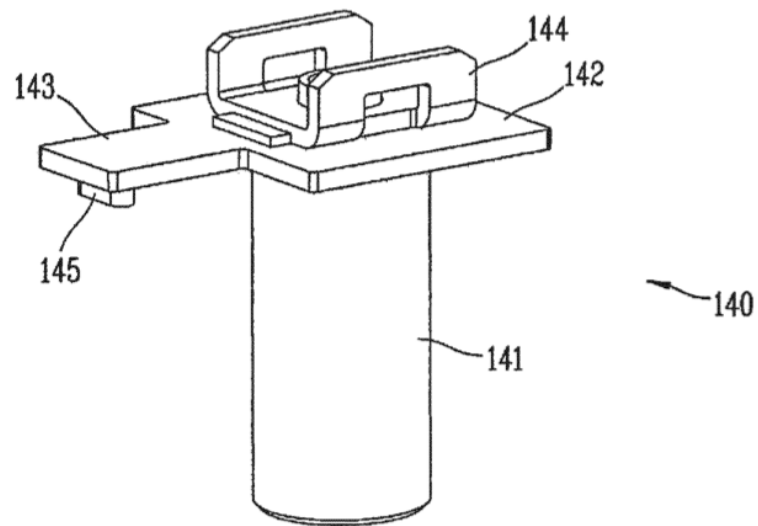


Fig. 3

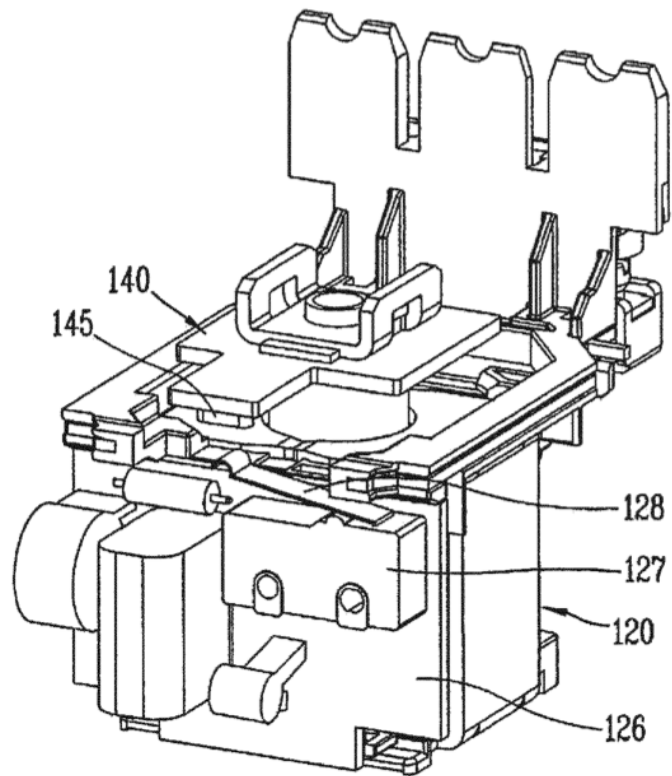


Fig. 4

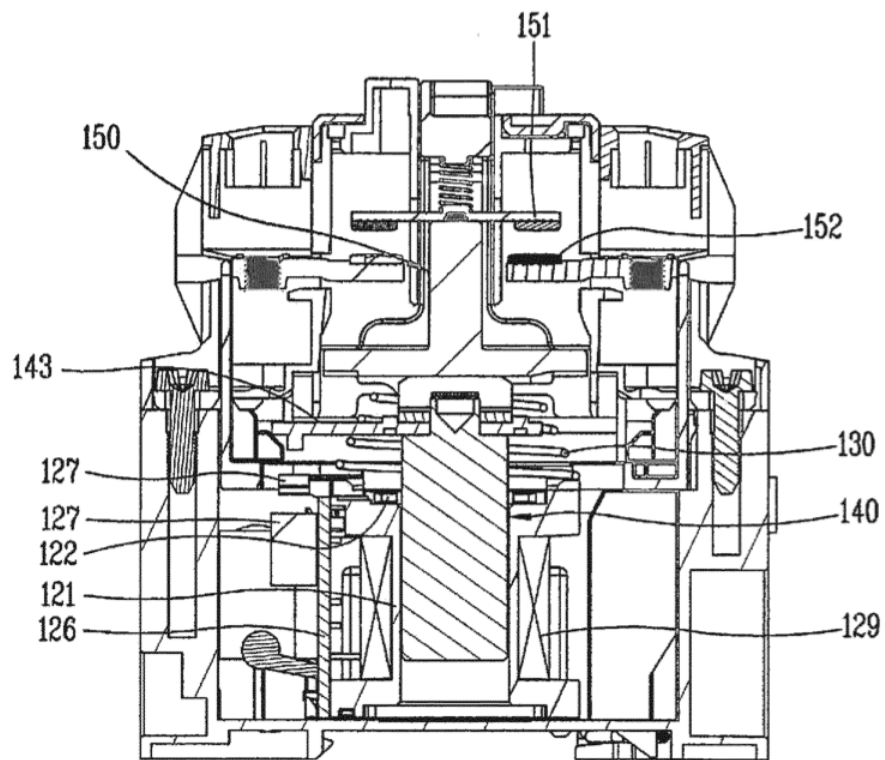


Fig. 5

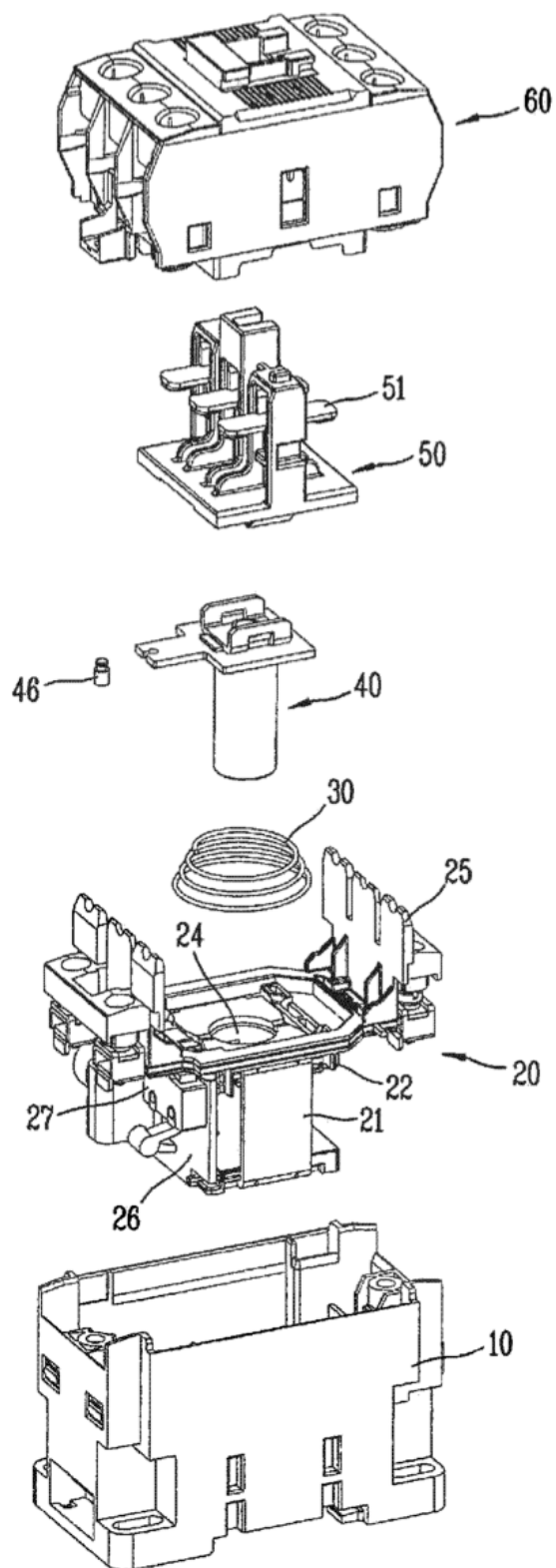


Fig. 6

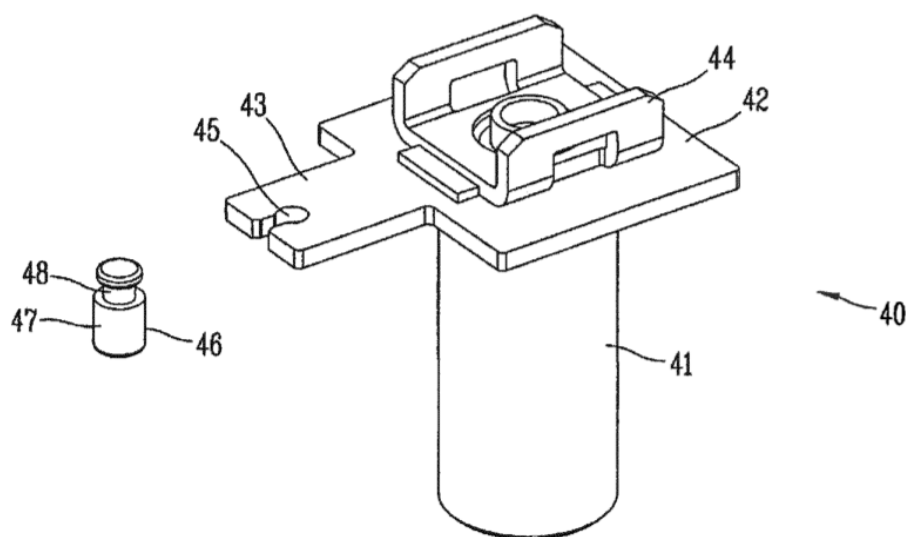


Fig. 7

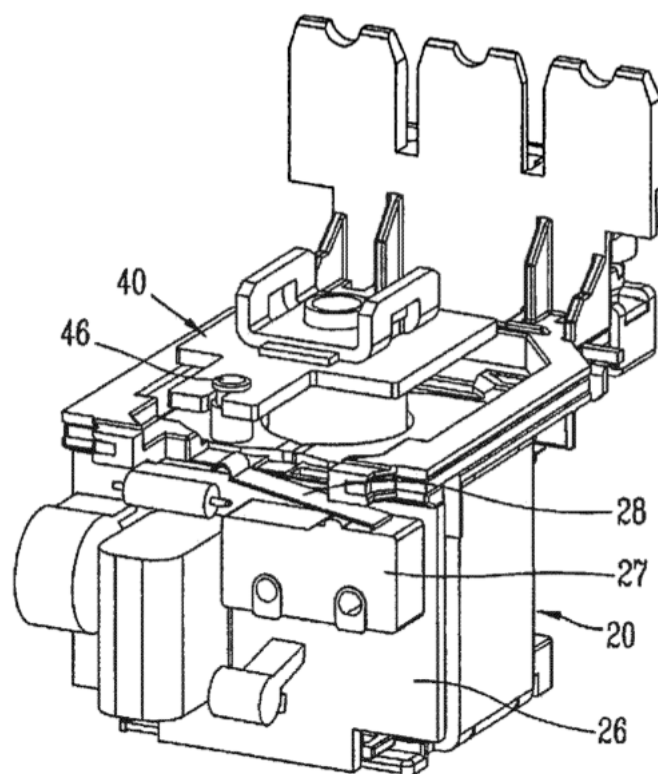


Fig. 8

