

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 093**

51 Int. Cl.:

H01H 50/04 (2006.01)

H01H 1/50 (2006.01)

H01H 50/54 (2006.01)

H01H 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2015 E 15186173 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3016125**

54 Título: **Estructura de barra transversal de contactor electromagnético**

30 Prioridad:

31.10.2014 KR 20140150531

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

22.10.2019

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-Do 14119, KR**

72 Inventor/es:

RHO, DONG CHAE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 728 093 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

Estructura de barra transversal de contactor electromagnético

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético, y más específicamente, a una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético en el que se realiza un rendimiento consistente evitando que se voltee un montaje móvil.

2. Antecedentes de la invención

15 Un contactor electromagnético es un tipo de dispositivo de conmutación de circuitos electrónicos para transferir señales de accionamiento mecánico y de corriente eléctrica usando los principios electromagnéticos y se dispone en diversos tipos de equipos, máquinas y vehículos industriales.

20 En primer lugar, se describirá esquemáticamente la configuración y operación de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada. La figura 1 es una vista delantera de una vista en perspectiva de una sección transversal de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada, la figura 2 es una vista delantera de un conjunto de barra transversal de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada, y la figura 3 muestra un estado en el que se voltea un punto de contacto móvil.

25 Viendo el contactor electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada, un aspecto exterior del contactor electromagnético está formado por los bastidores inferiores 1 y 2, y una pluralidad de puntos de contacto fijos 3 conectados con un terminal de fuente de alimentación o un terminal de carga de un circuito eléctrico que están dispuestos en el bastidor superior 1.

30 Una bobina de carrete 4 está dispuesta en una parte inferior de un espacio interior formado por los bastidores superior e inferior 1 y 2 y está configurada para generar una fuerza magnética cuando se aplica la alimentación. Un núcleo fijo 5 está dispuesto por debajo de la bobina de carrete 4 y se magnetiza cuando la bobina 4 genera una fuerza magnética. Un núcleo móvil 6 está dispuesto sobre el núcleo fijo 5 y está configurado para moverse hacia arriba o hacia abajo en función de si la fuerza magnética se genera o se termina. Un resorte de retorno 7 está
35 dispuesto entre la bobina de carrete 4 y el núcleo móvil 6 y está configurado para proporcionar una fuerza elástica al núcleo móvil 6.

Además, una barra transversal 8 está dispuesta encima del núcleo móvil 6 y está configurado para moverse hacia arriba o hacia abajo junto con el núcleo móvil 6, y los puntos de contacto móviles 9 están dispuestos en la barra
40 transversal 8 y se ponen en contacto eléctrico con o se separan eléctricamente de los puntos de contacto fijos 3. Un resorte de contacto 10 está dispuesto para proporcionar una fuerza de presión de contacto a cada uno de los puntos de contacto móviles 9.

45 En el contactor electrónico que tiene la configuración descrita anteriormente, cuando se aplica una corriente eléctrica a la bobina de carrete 4, la bobina de carrete 4 se excita, y por lo tanto, el núcleo fijo 5 dispuesto por debajo de la bobina 4 se magnetiza. Debido a una fuerza magnética del núcleo fijo magnetizado 5, el núcleo móvil 6 dispuesto encima del núcleo fijo 5 se ve afectado por una fuerza de atracción para moverse hacia abajo hacia el núcleo fijo 5, y también se mueve hacia abajo la barra transversal 8 acoplada con el núcleo móvil 6.

50 Por lo tanto, el punto de contacto móvil 9 acoplado con la barra transversal 8 se pone en contacto con el punto de contacto fijo 3 que está dispuesto de manera fija en el bastidor superior 1.

Por el contrario, cuando se termina la fuerza magnética de la bobina 4, la fuerza de atracción que ha atraído al núcleo móvil 6 desaparece. Por lo tanto, el núcleo móvil 6 se separa del núcleo fijo 5 para moverse hacia arriba a su
55 posición original debido a una fuerza de restauración del resorte de retorno 7.

60 Sin embargo, tal como se muestra en la figura 3, el punto de contacto móvil 9 de la barra transversal convencional 8 a menudo se voltea por su uso repetitivo o un golpe exterior. Esto puede provocar serios problemas, tales como fallos en la aplicación de las corrientes eléctricas, fusión de los puntos de contacto, y daños al equipo de carga. Una estructura de barra transversal de la técnica anterior se desvela en el documento US-A-2815420.

Sumario de la invención

65 Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético en el que se realiza un rendimiento consistente evitando que se voltee un punto de contacto móvil.

Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el fin de la presente memoria descriptiva, como se incorpora y describe ampliamente en el presente documento, se proporciona una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético de acuerdo con la reivindicación 1.

- 5 El alcance adicional de la aplicabilidad de la presente solicitud se hará más aparente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación en el presente documento.

Breve descripción de los dibujos

- 10 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de la presente memoria descriptiva, ilustran unas realizaciones a modo de ejemplo y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

- 15 la figura 1 es un diagrama de estructura de un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada; la figura 2 es una vista delantera de una barra transversal aplicada a un contactor electromagnético de acuerdo con la técnica relacionada;
- 20 la figura 3 muestra un estado en el que se voltea un punto de contacto móvil, en comparación con la figura 2; la figura 4 es una vista en perspectiva de una barra transversal aplicada a un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención;
- la figura 5 es una vista delantera de la figura 4;
- la figura 6 muestra un estado en el que se instalan un punto de contacto móvil y un resorte de retorno, en comparación con la figura 4;
- 25 la figura 7 es una vista en planta parcial que muestra un estado en el que se dispone un punto de contacto móvil, en comparación con la figura 5; y
- la figura 8 es una vista en perspectiva de un punto de contacto móvil que se aplica a un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 Descripción detallada de la invención

- En lo sucesivo en el presente documento, las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención se describirán en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Las realizaciones, sin embargo, pueden realizarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como que se limitan a las realizaciones expuestas en el
- 35 presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de tal manera que esta divulgación sea exhaustiva y completa, y transmitan plenamente el concepto de las realizaciones a los expertos en la materia.

- La figura 4 es una vista en perspectiva de una barra transversal aplicada a un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención, y la figura 5 es una vista delantera de la figura 4. La figura 6
- 40 muestra un estado en el que están instalados un punto de contacto móvil y un resorte de retorno, en comparación con la figura 4. La figura 7 es una vista parcial en planta que muestra un estado en el que se instala un punto de contacto móvil, en comparación con la figura 5. La figura 8 es una vista en perspectiva de un punto de contacto móvil que se aplica a un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención. Una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente
- 45 invención se describirá en detalle haciendo referencia a los dibujos.

- En una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención, un contactor electromagnético incluye una barra transversal 20 que se mueve hacia arriba y hacia abajo y un punto de contacto móvil 30 dispuesto en una ranura de instalación 23, que se forma en la barra
- 50 transversal 20 en una dirección vertical, y que se pone en contacto con o se separa de un punto de contacto fijo (no mostrado). La ranura de instalación 23 incluye una parte de inserción en la que el punto de contacto móvil 30 se inserta y se ensambla, y una parte de operación formada suficientemente cerca para evitar que el punto de contacto móvil 30 se voltee cuando el punto de contacto móvil se mueve hacia arriba y hacia abajo.

- 55 Viendo la barra transversal 20 desde un lado, la barra transversal 20 se forma en la forma de una T al revés.

Una parte de contacto 21, en la que puede disponerse un relé auxiliar, puede proporcionarse por encima de la barra transversal 20.

- 60 Una parte de acoplamiento 22, con la que puede acoplarse un núcleo móvil (no mostrado), puede proporcionarse por debajo de la barra transversal 20.

- Una pluralidad de ranuras de instalación 23, en la que una pluralidad de puntos de contacto móviles 30 pueden estar dispuestos, pueden estar formados en la barra transversal 20. Cada ranura de instalación puede formarse para estar
- 65 a lo largo en una dirección vertical. El número de las ranuras de instalación 23 puede ser igual al número de puntos de contacto móviles 30. El número de puntos de contacto móviles 30 puede ser igual al número de fases. Por

ejemplo, con la condición de que un circuito trifásico y un electrodo neutro estén incluidos, el número de puntos de contacto móviles 30 puede ser cuatro.

5 Un montaje de instalación 24, en el que puede montarse el punto de contacto móvil 30, se proporciona en la ranura de instalación 23. El montaje de instalación 24 se forma para sobresalir de las paredes laterales 25 que forman la ranura de instalación 23. El montaje de instalación 24 puede formarse simétricamente en ambas paredes laterales 25.

10 La parte de inserción 26 y la parte de operación 29 pueden proporcionarse en una parte superior de la ranura de instalación 23

15 La parte de inserción 26 en la que el punto de contacto móvil 30 puede insertarse se proporciona en la parte superior de la ranura de instalación 23. La parte de inserción 26 es un espacio en el que se inserta el punto de contacto móvil 30 para ensamblarse. En este caso, la parte de inserción 26 puede tener una anchura D1 más grande que una anchura transversal d1 del punto de contacto móvil 30 (véanse las figuras 5 y 8).

20 La parte de operación 29 se proporciona entre la parte de inserción 26 y el montaje de instalación 24. La parte de operación 29 es un espacio en el que se opera el punto de contacto móvil 30 mientras el contactor electromagnético se opera después de esté montado el punto de contacto móvil 30.

En este caso, los nervios 27 pueden formarse en la parte de operación 29 para sobresalir de ambas paredes laterales 25 en una dirección longitudinal. Los nervios 27 pueden formarse simétricamente para sobresalir de ambas paredes laterales 25.

25 En este caso, la parte de inserción 29 puede tener una anchura interior D2 más grande que una anchura transversal d2 de una parte central del punto de contacto móvil 30 (véanse las figuras 5 y 8). Sin embargo, la diferencia de anchura es muy pequeña. Es decir, como se muestra en la figura 7, la parte central 31 del punto de contacto móvil 30 está dispuesta cerca sobre el nervio 27. En consecuencia, el punto de contacto móvil 30 se mueve hacia arriba y hacia abajo con respecto a la barra transversal 20 mientras que se inserta en el nervio 27 en el interior de la parte de operación 29. Por lo tanto, el punto de contacto móvil 30 se mueve hacia arriba y hacia abajo a lo largo del nervio 27 en el interior de la parte de operación 29 sin vibración. En este caso, el nervio 27 sirve para guiar el movimiento vertical del punto de contacto móvil 30.

35 Una parte superior del nervio 27 puede formarse como una superficie inclinada 27a. Por lo tanto, el punto de contacto móvil 30 insertado en la parte de inserción 26 se introduce fácilmente en la parte de operación 29 a lo largo de la superficie inclinada 27a.

40 Una parte cóncava 28 se forma en ambos lados del nervio 27. Una parte de conexión 33 del punto de contacto móvil 30 que se describe a continuación está en contacto con el parte cóncava 28. En este caso, la parte cóncava 28 puede tener una anchura D1 igual a la anchura de la parte de inserción 26.

Un saliente fijo 36 en el que puede disponerse el resorte de contacto 35 puede proporcionarse en una parte superior de la ranura de instalación 23.

45 El punto de contacto móvil 30 puede disponerse sobre el montaje de instalación 24. El resorte de contacto 35 se proporciona entre el punto de contacto móvil 30 y la ranura de instalación 23 para proporcionar una fuerza elástica cuando el punto de contacto móvil 30 se mueve hacia arriba. La barra transversal 20 se mueve hacia abajo para poner en contacto el punto de contacto móvil 30 con un punto de contacto fijo (no mostrado). Por lo tanto, se ejerce una fuerza hacia arriba sobre el punto de contacto móvil 30. En este caso, el resorte de contacto 35 se proporciona con el fin de mejorar una fuerza de contacto entre el punto de contacto móvil 30 y el punto de contacto fijo. En este caso, el resorte de contacto 35 puede tener un diámetro exterior sustancialmente igual al diámetro interior de la parte de operación 29. Esto aumenta una fuerza de presión de contacto y reduce el espacio en el que puede voltearse el punto de contacto móvil 30.

55 El punto de contacto móvil 30 puede incluir unas partes de punto de contacto 34 dispuestas en ambos lados, una parte central 31 formada a un nivel más bajo que las partes de punto de contacto 34, y una parte de conexión 33 formada entre cada parte de punto de contacto 34 y la parte central 31.

60 La parte central 31 del punto de contacto móvil 30 se forma a un nivel más bajo que las partes de punto de contacto 34 en ambos lados. La parte central 31 puede tener una longitud sustancialmente igual a una anchura del nervio 27. Por lo tanto, el punto de contacto móvil 30 queda atrapado en el nervio 27 para no caerse de la parte de operación 29 en una dirección vertical.

65 La parte de conexión 33 se forma entre la parte central 31 y la parte de punto de contacto 34. La parte de conexión 33 puede formarse en la forma de "┌┐". Es decir, la parte de conexión 33 puede incluir una superficie vertical y una superficie horizontal. La parte de conexión 33 puede tener una anchura igual o más pequeña que una anchura de la

5 parte de inserción 26. La parte de conexión 33 puede tener una anchura más grande que una anchura de la parte central 31 o la parte de punto de contacto 34. En este caso, la superficie vertical de la parte de conexión 33 tiene una longitud diagonal igual a la longitud representada como d_3 en la figura 8. En este caso, la superficie vertical de la parte de conexión 33 tiene una longitud diagonal más grande que una anchura interior de la parte cóncava 28 o que la parte de inserción 26. Por lo tanto, el punto de contacto móvil 30 mantiene una postura estable sin voltearse aunque se aplique una vibración o un golpe durante un movimiento vertical.

10 La parte de operación 29 tiene una anchura interior D_2 más pequeña que una longitud diagonal d_4 de una sección transversal de la parte central del punto de contacto móvil 30. Por lo tanto, la parte central del punto de contacto móvil 30 no puede provocar la rotación de la parte de operación 29.

Como resultado, el punto de contacto móvil 30 puede aplicar o bloquear una corriente eléctrica mientras se mueve de manera estable hacia arriba y hacia abajo sin voltearse en el interior de la parte de operación 29.

15 Con la estructura de barra transversal del contactor electromagnético de acuerdo con una realización de la presente invención, el punto de contacto móvil no puede voltearse, evitando de este modo fallos en la aplicación de corrientes eléctricas y daños al equipo de carga. En consecuencia, es posible garantizar la consistencia en el rendimiento de un producto y mejorar la durabilidad del producto.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de barra transversal de un contactor electromagnético que comprende:
una barra transversal (20) configurada para moverse hacia arriba y hacia abajo; y
- 5 un punto de contacto móvil (30) dispuesto en una ranura de instalación (23), que se forma en la barra transversal (20) en una dirección vertical, y dispuesto para moverse hacia arriba y hacia abajo en la dirección vertical y ponerse en contacto con o separarse de un punto de contacto fijo, caracterizada por que la ranura de instalación (23) comprende:
- 10 una parte de inserción (26) que es un espacio proporcionado en una parte superior de la ranura de instalación (23), en la que puede insertarse el punto de contacto móvil (30); y
una parte de operación (29) que es un espacio proporcionado por debajo de la parte de inserción (26), en la que el punto de contacto móvil (30) puede moverse mientras se opera el contactor electromagnético, en la que la anchura de la parte de operación (29) es más pequeña que una anchura de la parte de inserción (26), en la que el punto de contacto móvil (30) comprende unas partes de punto de contacto (34) dispuestas a ambos
- 15 lados de una parte central (31), formándose la parte central (31) a un nivel más bajo que las partes de punto de contacto (34), y una parte de conexión (33) formada entre la parte central (31) y las partes de punto de contacto (34), en la que cada parte de conexión (33) incluye una superficie vertical y una superficie horizontal, y en la que la superficie vertical de la parte de conexión (33) tiene una longitud diagonal más grande que la anchura interior de la parte de inserción (26).
- 20
2. La estructura de barra transversal del contactor electromagnético de la reivindicación 1, en la que se forma un nervio (27) en la parte de operación (29) para sobresalir desde una pared lateral de la barra transversal (20) a lo largo de una dirección longitudinal.
- 25
3. La estructura de barra transversal del contactor electromagnético de la reivindicación 2, en la que una parte superior del nervio (27) se forma como una superficie inclinada (27a).
4. La estructura de barra transversal del contactor electromagnético de la reivindicación 1, en la que la parte central (31) tiene una longitud igual o más grande que una anchura del nervio (27).
- 30
5. La estructura de barra transversal del contactor electromagnético de la reivindicación 1, en la que una sección transversal de la parte central (31) tiene una longitud diagonal más grande que una anchura interior de la parte de operación (29).

FIG. 1

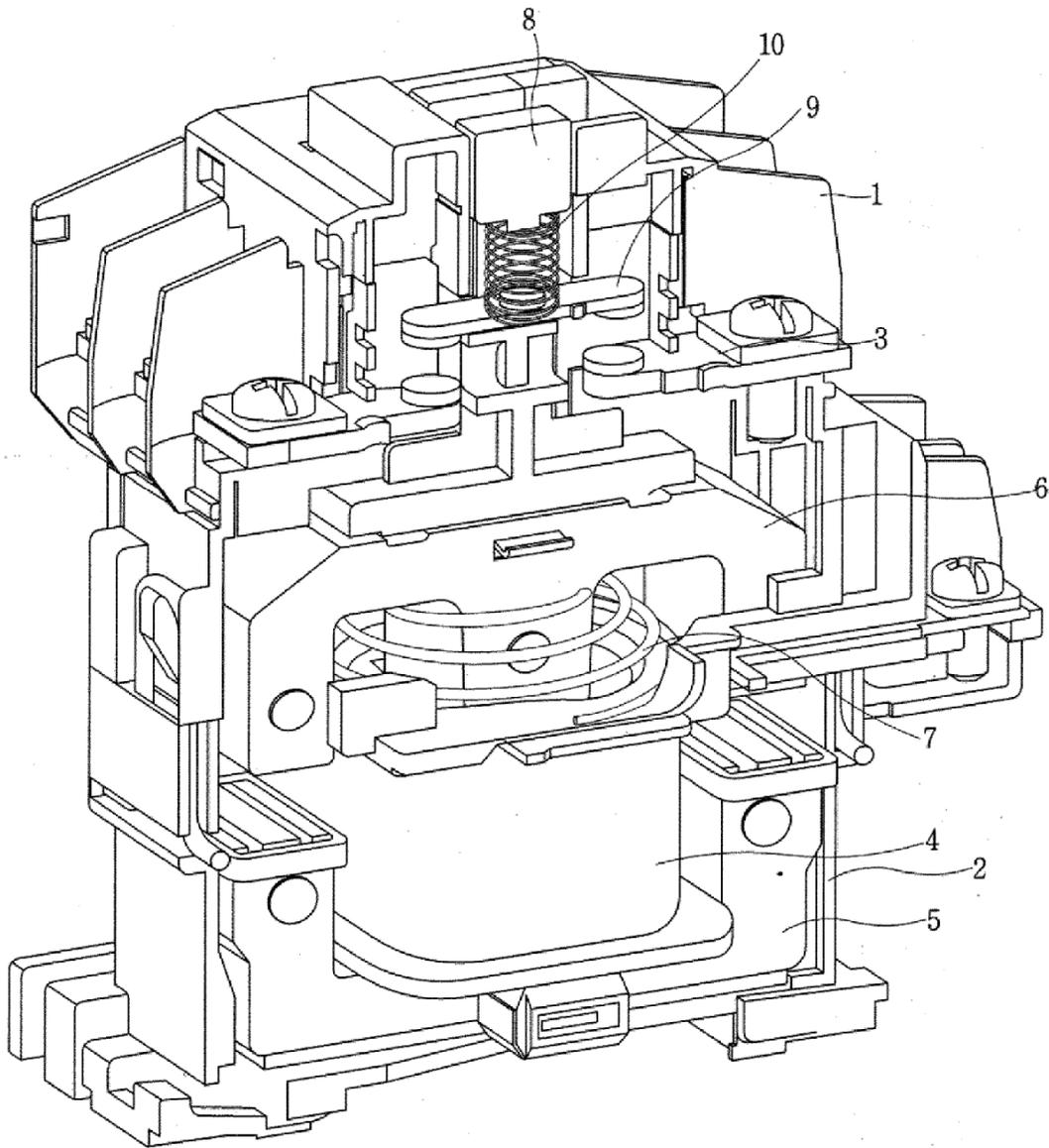


FIG. 2

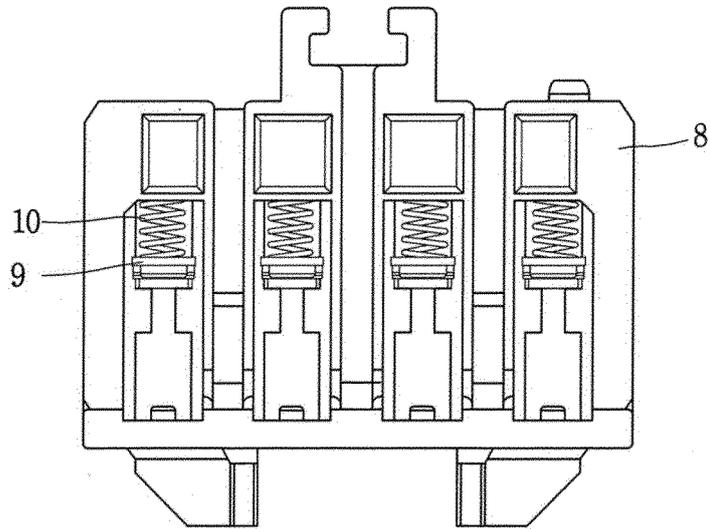


FIG. 3

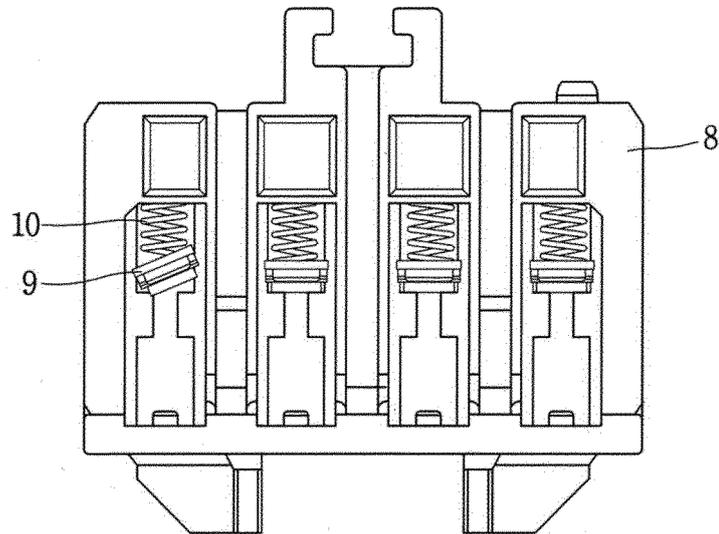


FIG. 4

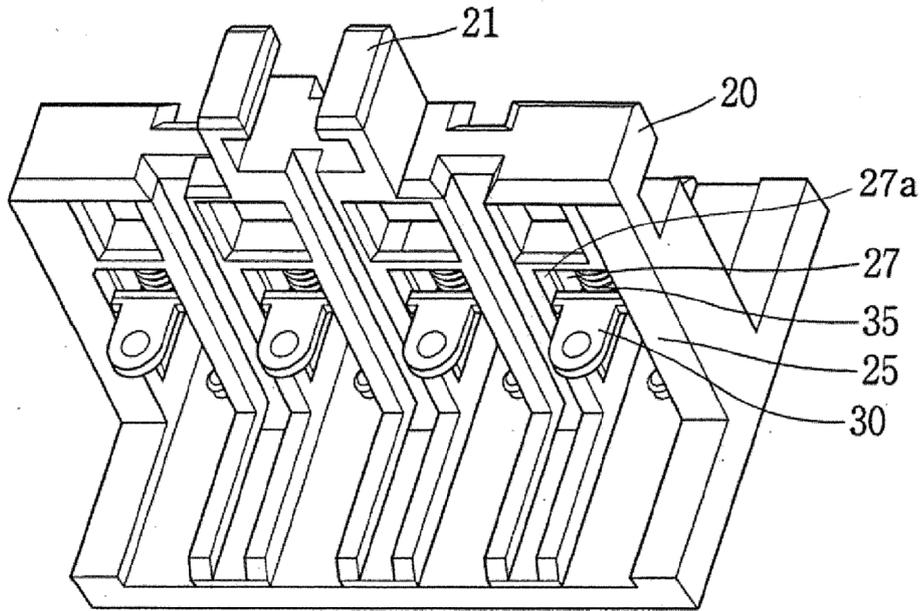


FIG. 5

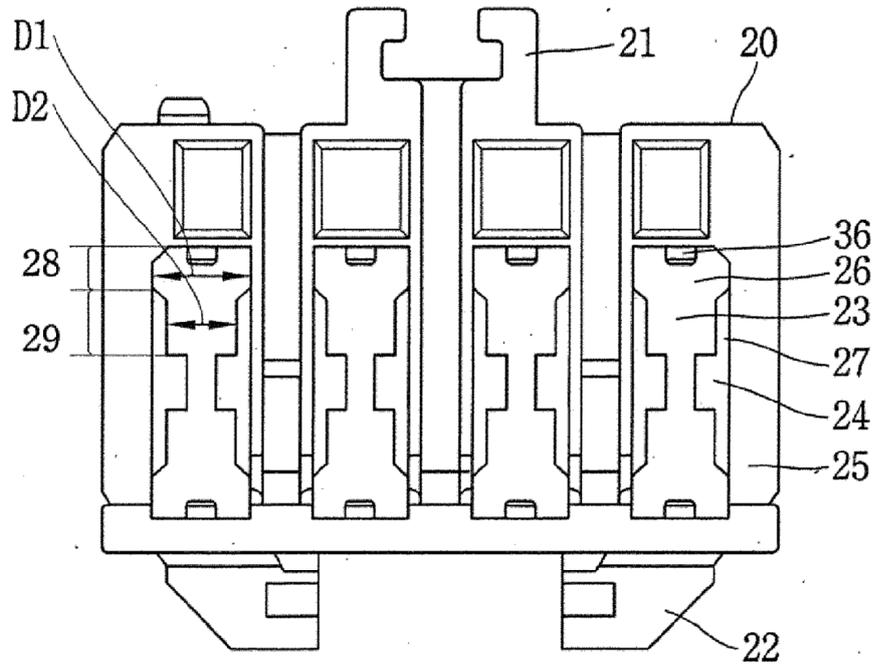


FIG. 6

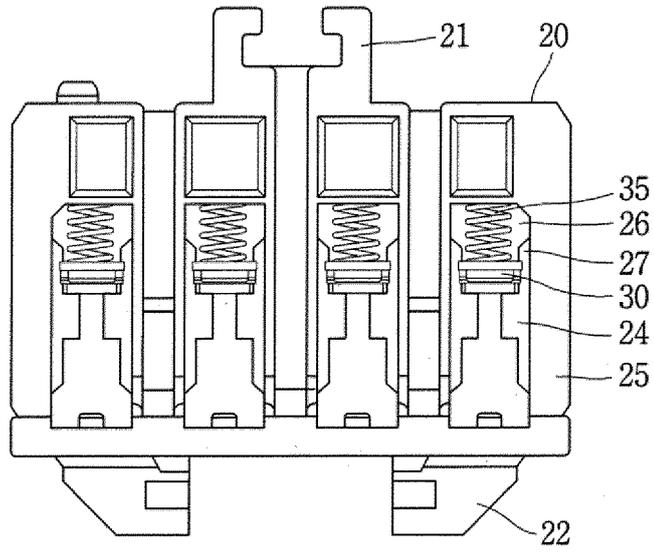


FIG. 7

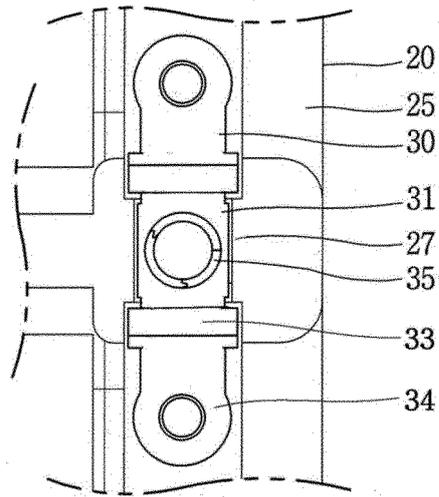


FIG. 8

