

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 299**

51 Int. Cl.:

H01H 1/20 (2006.01)

H01H 50/54 (2006.01)

H01H 1/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2011 E 11184826 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2442343**

54 Título: **Conjunto de contacto móvil de un interruptor electromagnético**

30 Prioridad:

15.10.2010 KR 20100100772

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

12.06.2017

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogye-Dong, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-Do 431-080, KR**

72 Inventor/es:

CHOI, YEON SOON

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 616 299 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

Conjunto de contacto móvil de un interruptor electromagnético

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de contacto móvil empleado en un interruptor electromagnético.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

En general, se puede proporcionar un interruptor electromagnético entre una batería de almacenamiento y un dispositivo de conversión de potencia de un vehículo eléctrico tal como un vehículo híbrido, un vehículo de células de combustible, un carrito de golf y una carretilla elevadora eléctrica para realizar la función de suministro y corte de la energía proporcionada desde la batería de almacenamiento al dispositivo de conversión de potencia.

15

El interruptor electromagnético puede incluir un contacto fijo, un contacto móvil que entra en contacto con el contacto fijo o se separa del mismo, y un accionador electrónico para accionar el contacto móvil. El accionador electrónico en la técnica relacionada puede incluir una bobina, un núcleo fijo, un núcleo móvil, un árbol y una cuerda de retorno. La bobina puede generar una fuerza electromagnética cuando se suministra una corriente. El núcleo fijo puede fijarse y disponerse en el centro de la bobina. El núcleo móvil puede estar dispuesto para aproximarse al núcleo fijo o separarse del mismo.

20

El árbol se puede proporcionar de una manera deslizablemente móvil con respecto al núcleo fijo a través del núcleo fijo. Además, se puede combinar una parte de extremo del árbol con el núcleo móvil de manera que se desplace junto con el núcleo móvil y la otra parte de extremo del mismo puede estar conectada al contacto móvil. El resorte de retorno puede ejercer una fuerza elástica sobre el núcleo móvil en una dirección tal que el núcleo móvil se separe del núcleo fijo.

25

30

Según la técnica relacionada, el contacto móvil y el árbol pueden estar conectados entre sí según la siguiente estructura. Se puede formar un orificio pasante en el que puede insertarse una parte de extremo del árbol en el centro del contacto móvil. El contacto móvil puede insertarse en una parte de extremo del árbol a través del orificio pasante. En este estado, se puede combinar un miembro de encapsulado con una ranura de encapsulado formada en una parte de extremo del árbol desde el exterior del contacto móvil usando un punzón para no permitir que el contacto móvil se libere del árbol.

35

Sin embargo, en el caso anterior, para montar el árbol con el contacto móvil, el miembro de encapsulado puede combinarse con la ranura de encapsulado usando un punzón en un estado en el que el contacto móvil se inserta en una parte de extremo del árbol y luego el contacto móvil y el árbol se fijan entre sí mediante una plantilla. Por consiguiente, puede tener el inconveniente de que el proceso de montaje general sea complicado e inconveniente.

40

Además, el contacto móvil se puede soportar de manera móvil a lo largo de una dirección axial del árbol en el estado de ser insertado en una parte de extremo del árbol, y se puede proporcionar un resorte de empuje entre el árbol y el contacto móvil. El resorte de empuje puede ejercer una fuerza elástica en una dirección tal que el contacto móvil se aproxime al contacto fijo, permitiendo de este modo que el contacto móvil mantenga el estado de estar en contacto con el contacto fijo bajo una presión predeterminada o superior.

45

En este caso, después de insertar el resorte de empuje en una parte de extremo del árbol, el contacto móvil debería fijarse mediante una plantilla para impedir que el contacto móvil se libere de la parte de extremo del árbol por una fuerza elástica del resorte de empuje. En este estado, el miembro de encapsulado se puede combinar con la ranura de encapsulado desde el exterior del contacto móvil usando un punzón. Como resultado, puede tener el inconveniente de que el proceso de montaje se complique aún más.

50

El documento US 2006/0050466 A1 divulga un dispositivo interruptor electromagnético, pero no divulga las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. Los documentos US 2007/0217100 A1 y US 4.154.996 A divulgan otros antecedentes de la técnica.

55

Sumario de la invención

60

Una tarea de la presente invención consiste en resolver el problema anterior, y se proporciona un interruptor electromagnético capaz de mejorar el rendimiento del conjunto para simplificar el proceso.

Según la presente invención, se proporciona un interruptor electromagnético, que comprende: un contacto fijo; un contacto móvil proporcionado de manera móvil con respecto al contacto fijo; una bobina configurada para desplazar el contacto móvil a un lado del contacto fijo por medio de una conducción de corriente; y un árbol proporcionado en

65

el interior de la bobina de manera que el contacto móvil se proporcione en una parte de extremo de la misma, caracterizado por que: se proporciona una parte de ajuste a presión que tiene un par de ganchos dispuestos enfrentados entre sí provistos en una parte de extremo del árbol y el contacto móvil está fijado entre la parte de extremo del árbol y el gancho, en el que se establece una distancia entre el gancho y la parte de extremo del árbol para que sea mayor que un espesor del contacto móvil de manera que el contacto móvil esté fijado de manera móvil en el interior de la parte de ajuste a presión y en el que se proporciona además un resorte de empuje dispuesto entre la parte de extremo del árbol y una superficie trasera del contacto móvil para ejercer una fuerza elástica en una dirección tal que el contacto móvil se aproxime al contacto fijo.

Según el aspecto anterior de la presente invención, el contacto móvil se puede fijar a modo de ajuste a presión mediante un gancho distinto que a modo del encapsulado de la técnica relacionada, facilitando de este modo el proceso de montaje.

El resorte de empuje puede ser un resorte de compresión helicoidal, y se puede formar una ranura de soporte de resorte para alojar y soportar parte del resorte de compresión helicoidal en una parte de extremo del árbol.

Además, se puede proporcionar una cabeza que tiene un par de partes de nervadura que sobresalen en paralelo entre sí en el árbol y ambas superficies laterales del contacto móvil se pueden soportar entre el par de las partes de nervadura para evitar la rotación usando el árbol como un eje de rotación.

Además, la parte de ajuste a presión puede estar hecha de un material diferente al de la cabeza.

Además, la parte de ajuste a presión se puede fijar entre el par de partes de nervadura.

Con las realizaciones de la presente invención, se puede montar un conjunto de contacto móvil a modo de ajuste a presión. Por consiguiente, un contacto móvil y un resorte de empuje se pueden montar fácil y convenientemente con respecto a un árbol sin fijar el contacto móvil mediante una plantilla, así como sin usar un punzón. Como resultado, el montaje puede llevarse a cabo fácil y convenientemente, y el proceso de montaje puede simplificarse también en comparación con el método de encapsulado existente.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención, solo a modo de ejemplo, y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en sección transversal que ilustra un ejemplo de un interruptor electromagnético al que se aplica un conjunto de contacto móvil según una realización de la presente invención;
la figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una configuración en la que se desplaza un contacto móvil para entrar en contacto con un contacto fijo de la figura 1;
la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un conjunto de contacto móvil de la figura 1; y
la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración en la que está montado el conjunto de contacto móvil de la figura 3.

Descripción detallada

A continuación, se describe en detalle un interruptor electromagnético según una realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es una vista en sección transversal que ilustra un ejemplo de un interruptor electromagnético al que se aplica un conjunto de contacto móvil según una realización de la presente invención, y la figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una configuración en la que se desplaza un contacto móvil para entrar en contacto con un contacto fijo de la figura 1, y la figura 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra un conjunto de contacto móvil de la figura 1, y la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración en la que está montado el conjunto de contacto móvil de la figura 3.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, un interruptor electromagnético puede incluir una parte de cubierta 11, una placa 12, un contacto fijo 13, un conjunto de bobina 14, un núcleo fijo 15, un núcleo móvil 16 y un resorte de retorno 17.

La parte de cubierta 11 se puede fijar sobre la placa 12 para formar un espacio de extinción de arco entre la placa 12 y la propia parte de cubierta. El contacto fijo 13 puede alojarse en la parte de cubierta 11 y estar soportado por la parte de cubierta 11. Un terminal fijo 21 puede conectarse al contacto fijo 13. El contacto fijo puede incluir una

pluralidad de terminales de contacto.

5 El conjunto de bobina 14 se puede proporcionar en la placa 12 e incluir una bobina 14a para generar una fuerza magnética cuando se suministra una corriente. La bobina 14a puede enrollarse alrededor de un carrete 14b. Se puede insertar y fijar una parte de extremo del núcleo fijo 15 en la placa 12. El núcleo móvil 16 se puede operar para aproximarse al núcleo fijo 15 o separarse del mismo mientras se desplaza deslizantemente a lo largo de una pared interior del cilindro 22.

10 El resorte de retorno 17 se puede proporcionar entre el núcleo móvil 16 y el núcleo fijo 15. El resorte de retorno 17 puede ejercer una fuerza elástica sobre el núcleo móvil 16 en una dirección tal que el núcleo móvil 16 se separe del núcleo fijo 15. Por consiguiente, cuando una corriente suministrada a la bobina 14a se corta en un estado en que el núcleo móvil 16 se ha desplazado hacia el núcleo fijo 15 mediante un campo magnético generado por la corriente suministrada a la bobina 14a, como se ilustra en la figura 2, el núcleo móvil 16 puede retornar a la posición original mediante una fuerza elástica del resorte de retorno 17, como se ilustra en la figura 1. El resorte de retorno 17 puede estar hecho de un resorte de compresión helicoidal.

20 Se puede desplazar un conjunto de contacto móvil 100 según una realización de la presente invención mediante un campo magnético de la bobina 14a para que entre en contacto con el contacto fijo 13 cuando se suministra una corriente a la bobina 14a y se desplaza mediante una fuerza elástica del resorte de retorno 17 que se debe separar del contacto fijo 13 cuando se corta una corriente de la bobina 14a. El conjunto de contacto móvil 100 puede incluir un contacto móvil 110, un árbol 120 y una parte de ajuste a presión 130.

25 El contacto móvil 110 puede estar dispuesto de manera enfrentada al contacto fijo 13 y operarse para que entre en contacto con el contacto fijo 13 o para que se separe del mismo. En el caso de que el contacto fijo 13 tenga dos terminales de contacto, el contacto móvil 110 puede tener el número correspondiente de terminales de contacto 111. Los terminales de contacto 111 del contacto móvil 110 se pueden formar para separarse entre sí sobre la placa de contacto móvil 112.

30 El árbol 120 puede desplazarse hacia adelante y hacia atrás por el centro de la bobina 14a, y puede incluir un cuerpo de árbol 121, una cabeza 122 y un par de partes de nervadura 123. El cuerpo de árbol 121 puede estar conformado con una forma cilíndrica. Una parte de extremo del cuerpo de árbol 121 puede combinarse con el núcleo móvil 16. Por consiguiente, el cuerpo de árbol 121 puede desplazarse junto con el movimiento del núcleo móvil 16, permitiendo de este modo que el contacto móvil 110 entre en contacto con el contacto fijo 13 o se separe del mismo.

35 La cabeza 122 puede estar formada en una parte de extremo del cuerpo de árbol 121. La cabeza 122 puede estar conformada con una forma tal que el diámetro de la superficie superior de la misma sea mayor que la del cuerpo de árbol 121. Un par de partes de nervadura 123 puede sobresalir de ambos lados de la cabeza 122, respectivamente, y quedar separadas entre sí para permitir que el contacto móvil 110 se inserte desde la parte superior de la cabeza 40 122 y soportar ambos lados del contacto móvil 110. Puesto que las partes de nervadura 123 están separadas entre sí, el contacto móvil 110 puede disponerse para colocarse entre las partes de nervadura separadas 123.

45 La parte de ajuste a presión 130 incluye un par de ganchos 131. Los ganchos 131 pueden disponerse en las partes de nervadura 123, respectivamente. Los ganchos 131 pueden empujarse por medio del contacto móvil 110 y deformarse para estar separados entre sí mientras se inserta el contacto móvil 110 entre las partes de nervadura 123 y, después, restablecido elásticamente para cruzar ambos lados del contacto móvil 110 cuando el contacto móvil 110 se haya insertado entre las partes de nervadura 123. Como resultado, el contacto móvil 110 no se puede liberar de un espacio entre las partes de nervadura 123 debido a que el contacto móvil 110 está sujeto por los 50 ganchos 131 en el estado de inserción entre las partes de nervadura 123.

55 Los ganchos 131 pueden formarse de un material que tiene elasticidad, por ejemplo, plástico y similares. Los ganchos 131 pueden disponerse en una posición más alta que un extremo superior de las partes de nervadura 123. La parte de ajuste a presión 130 puede formarse con una estructura en la que los ganchos 131 están conectados entre sí mediante una parte de conexión de gancho 132. Las partes de conexión de ganchos 132 pueden combinarse entre sí en una forma socavada sobre una pared interior de las partes de nervadura 123 y una superficie superior de la cabeza 122. Cuando la parte de ajuste a presión 130 está hecha de un material plástico y el árbol 120 está hecho de un material metálico, la parte de ajuste a presión 130 y el árbol 120 pueden fabricarse con un proceso de moldeo por inserción.

60 Puesto que el conjunto de contacto móvil 100 tiene la estructura anterior, el proceso de unir el contacto móvil 110 y el árbol 120 puede llevarse a cabo de la siguiente manera. El contacto móvil 110 puede empujarse entre los ganchos 131 de la parte de ajuste a presión 130 desde una parte superior de la cabeza 122. Después, los ganchos 131 pueden empujarse por medio del contacto móvil 110 para quedar separados entre sí y, por lo tanto, el contacto móvil 110 pueda pasar a través de los ganchos 131. Después, los ganchos 131 se pueden restablecer elásticamente y 65 desplazar sobre una superficie superior del contacto móvil 110, respectivamente, para bloquear ambos extremos del contacto móvil 110. En consecuencia, se completará el proceso de meter el contacto móvil 110 en el árbol 120.

5 El proceso de montaje del conjunto de contacto móvil 100 puede llevarse a cabo a modo de ajuste a presión como se ha descrito anteriormente. Por consiguiente, el contacto móvil 110 puede montarse fácil y convenientemente con respecto al árbol 120 sin fijar el contacto móvil 110 y el árbol 120 mediante una plantilla, así como sin utilizar un punzón. Como resultado, el montaje puede llevarse a cabo fácil y convenientemente, y el proceso de montaje puede simplificarse también en comparación con el procedimiento de encapsulado existente.

10 Mientras tanto, las partes de nervadura 123 pueden estar formadas de tal manera que el contacto móvil 110 pueda desplazarse a lo largo de una dirección axial del árbol 120. Además, se proporciona un resorte de empuje 140 entre la cabeza 122 y el contacto móvil 110. El resorte de empuje 140 está dispuesto para ejercer una fuerza elástica en una dirección tal que el contacto móvil 110 se aproxime al contacto fijo 13. Como resultado, cuando el contacto móvil 110 entra en contacto con el contacto fijo 13, el contacto móvil 110 puede mantener el estado de estar en contacto con el contacto fijo 13 bajo una presión predeterminada o superior. El resorte de empuje 140 puede estar constituido por un resorte de compresión helicoidal.

15 El resorte de empuje 140 puede estar constituido por un resorte de compresión helicoidal. En este caso, el resorte de compresión helicoidal se puede proporcionar en un estado comprimido entre la cabeza 122 y el contacto móvil 110. Se puede formar una ranura de soporte de resorte 124 para alojar y soportar parte del resorte de compresión helicoidal en la cabeza 122.

20 Cuando el resorte de empuje 140 se proporciona en el conjunto de contacto móvil 100, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el conjunto de contacto móvil 100 puede montarse de la siguiente manera. En primer lugar, el resorte de empuje 140 puede insertarse en la ranura de soporte de resorte 124 de la cabeza 122. Posteriormente, se puede empujar el contacto móvil 110 entre los ganchos 131 en la parte de ajuste a presión 130 desde una parte superior de la cabeza 122. Después, los ganchos 131 se pueden empujar por medio del contacto móvil 110 para quedar separados entre sí y, por lo tanto, el contacto móvil 110 puede pasar a través de los ganchos 131.

30 En este momento, el resorte de empuje 140 puede empujarse por medio del contacto móvil 110. Si el contacto móvil 110 ha pasado entre los ganchos 131, entonces los ganchos 131 pueden restablecerse elásticamente para desplazarse sobre una superficie superior del contacto móvil 110, respectivamente, para bloquear ambos lados del contacto móvil 110. En consecuencia, se completará el proceso de meter el resorte de empuje 140 y el contacto móvil 110 en el árbol 120. Como se ha descrito anteriormente, el resorte de empuje 140 y el contacto móvil 110 pueden montarse fácil y convenientemente con respecto al árbol 120 sin fijar el contacto móvil 110 mediante una plantilla y, por lo tanto, el montaje puede llevarse a cabo fácil y convenientemente y el proceso de montaje puede simplificarse también en comparación con el procedimiento de encapsulado existente.

35 Mientras tanto, las ranuras de prevención del movimiento 113 se ajustan en las partes de nervadura 123, respectivamente, para evitar que se pueda formar un movimiento horizontal del contacto móvil 110 a ambos lados del contacto móvil 110, respectivamente. El contacto móvil 110 puede estar dispuesto para colocarse entre las partes de nervadura 123 separadas entre sí, y de este modo puede moverse libremente horizontalmente. Las ranuras de prevención del movimiento 113 pueden ajustarse en las partes de nervadura 123, respectivamente, para evitar que el contacto móvil 110 se desplace libre y horizontalmente.

REIVINDICACIONES

1. Un interruptor electromagnético, que comprende:

- 5 un contacto fijo (13);
un contacto móvil (110) proporcionado de manera móvil con respecto al contacto fijo (13);
una bobina (14a) configurada para desplazar el contacto móvil a un lado del contacto fijo por medio de una
conducción de corriente; y
10 un árbol (120) proporcionado en el interior de la bobina de manera que el contacto móvil se proporciona en una
parte de extremo de la misma,

caracterizado por que:

- 15 se proporciona una parte de ajuste a presión (130) que tiene un par de ganchos (131) dispuestos enfrentados
entre sí en una parte de extremo (122) del árbol y el contacto móvil está fijado entre la parte extrema del árbol y
los ganchos,
en el que se establece una distancia entre los ganchos
y la parte de extremo del árbol se establece para que sea mayor que un espesor del contacto móvil de manera
que el contacto móvil está fijado de manera móvil en el interior de la parte de ajuste a presión y
20 en el que se proporciona adicionalmente un resorte de empuje (140) dispuesto entre la parte de extremo del
árbol y una superficie trasera del contacto móvil para ejercer una fuerza elástica en una dirección tal que el
contacto móvil se aproxime al contacto fijo.

25 2. El interruptor electromagnético según la reivindicación 1, en el que el resorte de empuje es un resorte de
compresión helicoidal (140), y

una ranura de soporte de resorte (124) para alojar y soportar parte del resorte de compresión helicoidal está
formada en una parte de extremo (122) del árbol.

30 3. El interruptor electromagnético según la reivindicación 1 o 2, en el que una cabeza (122) que tiene un par de
partes de nervadura (123) que sobresalen en paralelo entre sí se proporciona en el árbol y el par de las partes de
nervadura para evitar la rotación usando el árbol como eje de rotación.

35 4. El interruptor electromagnético según la reivindicación 3, en el que la parte de ajuste a presión (130) está hecha
de un material diferente al de la cabeza (122).

5. El interruptor electromagnético según la reivindicación 4, en el que la parte de ajuste a presión (130) está fijada
entre el par de partes de nervadura (123).

FIG. 1

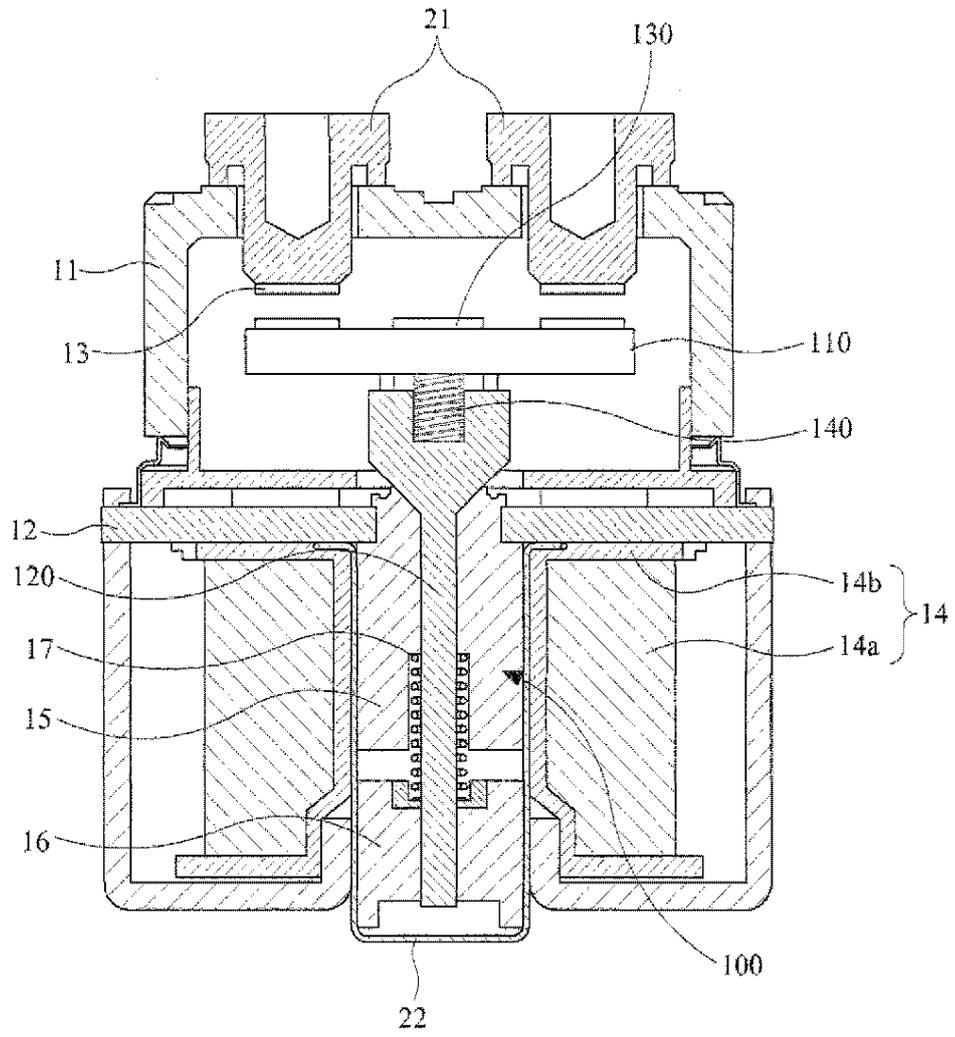


FIG. 2

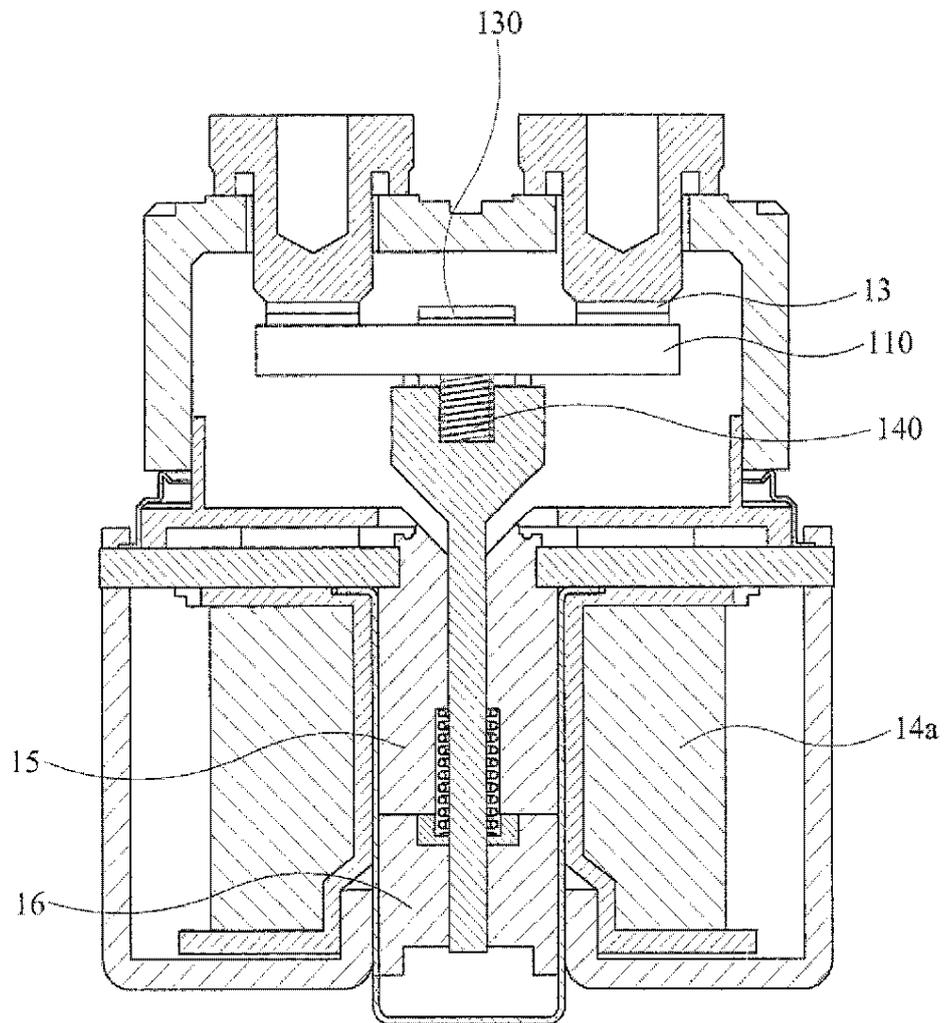


FIG. 3

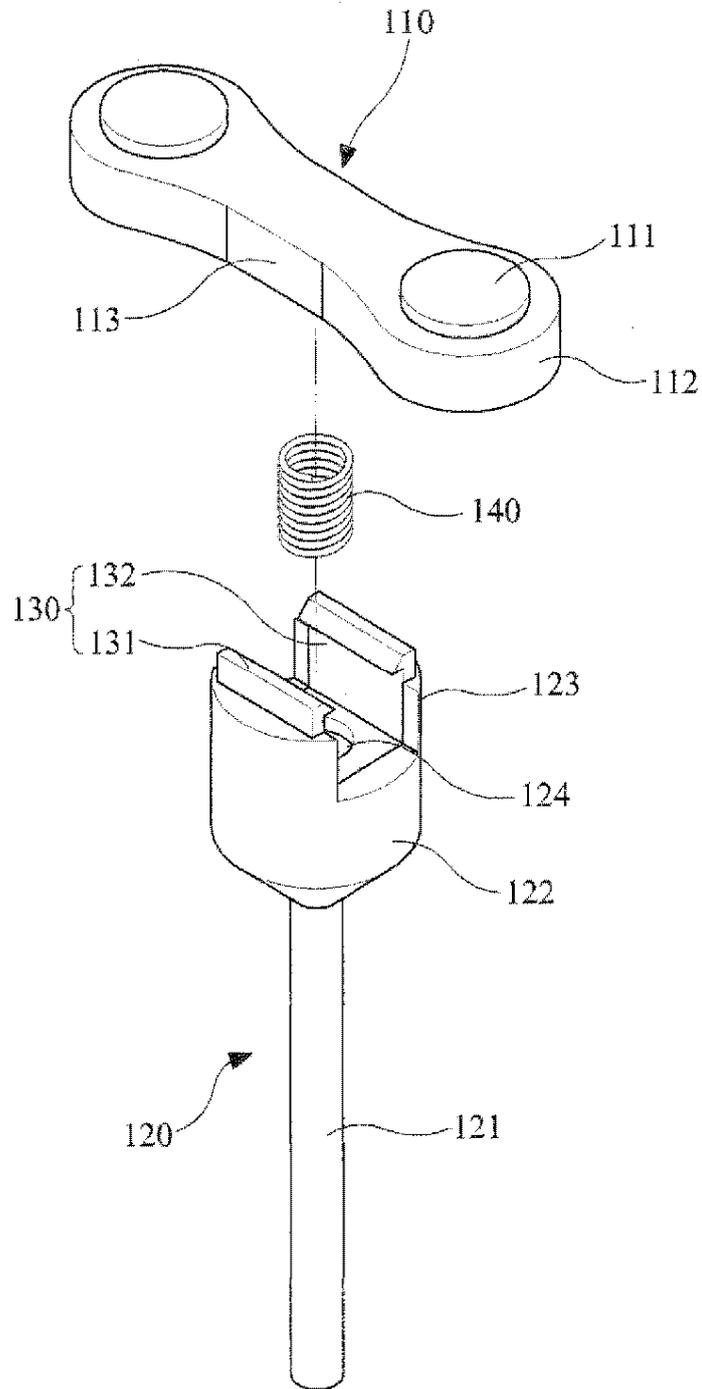


FIG. 4

