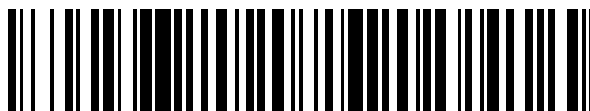


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 052**

51 Int. Cl.:

H01H 71/16 (2006.01)

H01H 71/40 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.09.2013 E 13184775 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2849198**

54 Título: **Disyuntor con medios de fijación magnética**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:
LSIS CO., LTD. (100.0%)
1026-6, Hogye-Dong, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-do 431-848, KR

72 Inventor/es:
BAEK, KI HO

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 618 052 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

Disyuntor con medios de fijación magnética

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

- 5 La presente divulgación se refiere a un disyuntor con medios de fijación magnética, y más particularmente, a un disyuntor con medios de fijación magnética para fijar un imán usado para suprimir una sobrecorriente que está produciéndose al instante.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 En general, un disyuntor es un dispositivo eléctrico previsto dentro de un cuadro de distribución que tiene un circuito de baja tensión (15-30 A) con 110/220V de CA que va a usarse con el fin de impedir una descarga eléctrica en un cuerpo humano, un incendio producido por un cortocircuito, un accidente debido a una sobrecorriente y un cortocircuito, y similar.

- 15 Un disyuntor de este tipo, tal como un dispositivo para detectar una corriente de fallo cuando se producen la corriente de fallo y una corriente de cortocircuito y suprimir un cable para proteger la carga y un cable conectado a la misma, se usa ampliamente en lugar de un disyuntor combinado con un interruptor de palanca y un fusible en la técnica relacionada dado que es de tamaño pequeño y se maneja de manera segura así como no presenta ninguna problema a la hora de insertar un fusible.

- 20 La función de detección de corriente de fallo del disyuntor puede incluir una función de protección frente a sobrecorrientes y una función de protección frente a corrientes instantáneas, y la función de protección frente a sobrecorrientes realiza una operación de desconexión usando un calentador y un bimetálico previsto dentro del disyuntor, permitiendo que el bimetálico se doble, y la función de protección frente a corrientes instantáneas realiza una operación de desconexión usando un imán magnetizado por una alta corriente generada instantáneamente.

- 25 Según el uso del disyuntor, el tamaño y el tiempo de conducción de corriente se ajusta de manera variable a aquellos en los que debe llevarse a cabo una operación de desconexión, y en el caso de un disyuntor térmico-electrónico que tiene la estructura anterior, no se ajusta para realizar una operación de desconexión cuando la corriente fluye por debajo del 105% de la corriente nominal sino para realizar una operación de desconexión por encima del 130% de la corriente nominal. Además, cuando la corriente fluye por encima del 105% y por debajo del 130%, se ajusta individualmente un tiempo para comenzar la operación de desconexión según el tamaño de la corriente.

- 30 La figura 1 es una vista en sección transversal que ilustra la estructura interna de un disyuntor típico. Haciendo referencia a la figura 1, el bimetálico 10, calentador 11, e imán 12 anteriores están sujetos mediante un perno de fijación. El calentador 11 genera calor debido a su corriente inducida, y el calor generado se conduce al interior del bimetálico 10. Cuando fluye una sobrecorriente, se genera el calor suficiente para deformar el bimetálico 10, suprimiendo de ese modo la conducción de la sobrecorriente. Mientras tanto, a la hora de describir la función de protección frente a corrientes instantáneas, cuando una corriente por encima de la corriente de referencia fluye instantáneamente a través del mismo, el imán 12 se magnetiza para tirar de una barra del inducido 13 dispuesta en el lado derecho (con respecto a la figura 1) del imán 12 hasta el lado del imán 12 para realizar una operación de desconexión.

- 40 En la estructura anterior, el calor generado por el calentador mientras fluye una sobrecorriente a través del mismo se conduce al lado del imán a lo largo del perno de fijación así como del elemento bimetálico. Debido a esto, se reduce la cantidad de calor conducido al elemento bimetálico, produciendo de ese modo el problema de que el funcionamiento del bimetálico es impreciso. Debido a esto, la cantidad de calor transferido al lado del bimetálico debe tenerse en cuenta durante el diseño del disyuntor, produciendo de ese modo el problema de que el diseño se vuelve difícil. Además, la cantidad de calor conducido varía según el grado de abrasión del perno de fijación y la diferencia de la fuerza de sujeción, y como resultado, existe el problema de que las características operativas del disyuntor se vuelven no uniformes.

- 45 El documento US 2009/0295532 da a conocer un disyuntor que incluye un calentador elemento que incluye un bimetálico alargado. El documento US 3 345 591 da a conocer un disyuntor eléctrico con medios de desconexión que incluyen una banda calentadora en los medios de desconexión térmica y espacios de aire ajustables en los medios de desconexión magnética. El documento WO 2013/126061 da a conocer una unidad de desconexión magneto-térmica para un disyuntor. Un disyuntor adicional que incluye un dispositivo de desconexión se da a conocer en el documento KR 2004 0070544.

Sumario de la invención

La presente divulgación se refiere a vencer los problemas anteriores en la técnica relacionada, y una tarea técnica

de la presente divulgación es proporcionar un disyuntor que puede mantener constantemente las características operativas de un disyuntor.

5 Otra tarea técnica de la presente divulgación es proporcionar un disyuntor que puede permitir que un bimetálico se haga funcionar de manera precisa según regulaciones tales como un tiempo de conducción, un valor de corriente de conducción, y similares.

10 Para lograr las tareas técnicas anteriores, según la presente invención como un disyuntor que incluye un calentador configurado para generar calor debido a una corriente de conducción inducida a un contacto móvil del disyuntor; un bimetálico configurado para deformarse debido al calor generado por el calentador para separar un punto de contacto del contacto móvil; un imán configurado para generar una fuerza magnética para mover una barra del inducido cuando se induce una corriente por encima de la corriente de referencia ajustada previamente; y una carcasa configurada para alojar el bimetálico y el imán, al menos parte de la cual está compuesta de un material de resina sintética, se proporciona el disyuntor que incluye una porción de fijación magnética formada integralmente en la carcasa, y compuesta de un material de resina sintética; un perno de fijación magnética configurado para sujetar el imán a la porción de fijación magnética; y un perno de fijación de bimetálico configurado para fijar el bimetálico al calentador, en el que existe una porción de separación entre el imán y el calentador, y una porción de alojamiento de perno está formada en el calentador para impedir que el perno de fijación magnética se ponga en contacto con el calentador.

15 En este caso, el disyuntor puede incluir además unos medios de fijación de calentador configurados para fijar el calentador a la carcasa de desconexión, en el que los medios de fijación de calentador están sujetos a la porción de fijación magnética.

Además, puede disponerse una porción de separación de lado de bimetálico entre el calentador y el elemento bimetálico. En este caso, las dos porciones de separación pueden disponerse respectivamente en la porción restante excluyendo la porción de contacto.

25 Además, solo una porción de extremo lateral del imán puede fijarse a la porción de fijación magnética. Además, el imán puede separarse de la carcasa de desconexión a excepción de la porción de extremo fijada a la porción de fijación magnética.

Además, puede formarse en el calentador una porción de evitación de interferencia para alojar parte de los medios de fijación magnética.

30 Según aspectos de la presente divulgación, un calentador y un imán pueden ser independientes entre sí y sujetarse individualmente, minimizando de ese modo la cantidad de calor transferido desde el calentador hasta el imán, y por consiguiente, manteniendo constante las características operativas de un elemento bimetálico. En particular, el imán puede sujetarse a una porción de fijación magnética compuesta de un material de resina sintética que tiene una baja conductividad térmica, y una porción de separación de lado de imán puede disponerse entre el calentador y el imán, minimizando de ese modo adicionalmente la cantidad de calor conducido desde el calentador.

35 Además, puede proporcionarse también una porción de separación de lado de bimetálico entre el calentador y el elemento bimetálico, minimizando de ese modo la deformación y divergencia posicional y similar del bimetálico debido a la expansión del calentador.

Además, solo una porción de extremo lateral del imán puede sujetarse a la porción de fijación magnética, minimizando de ese modo la trayectoria de conducción térmica conectada desde el calentador hasta el imán.

40 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y están incorporados en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

45 la figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra la estructura interna de un disyuntor según la técnica relacionada;

la figura 2 es una vista en sección transversal parcial que ilustra la estructura interna de un disyuntor según una realización de la presente divulgación;

la figura 3 es una vista en sección transversal parcial ampliada que ilustra una parte de la realización ilustrada en la figura 2; y

50 la figura 4 es una vista en sección transversal ampliada que ilustra otra parte de la realización ilustrada en la figura 2.

Descripción detallada de la invención

A continuación en el presente documento, se describirá en detalle un disyuntor según una realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

5 Antes de la descripción, debe observarse que los términos y las palabras usados/as en la descripción y reivindicaciones no deben limitarse ni interpretarse como típicos o literales, y deben interpretarse como el significado y el concepto conforme al concepto técnico de la invención basándose en que el inventor puede definir el concepto de los términos y las palabras para describir la invención de la mejor manera.

10 Por consiguiente, dado que las realizaciones descritas en la presente invención y configuraciones mostradas en los dibujos son solo las realizaciones más preferidas y no representan todo el concepto técnico de la invención, debe entenderse que puede haber diversos equivalentes y ejemplos de modificación que pueden sustituirlas en el momento de la aplicación de la presente invención.

15 La figura 2 es una vista en sección transversal parcial que ilustra la estructura interna de un disyuntor según una realización de la presente divulgación, y la figura 3 es una vista en sección transversal parcial ampliada que ilustra una parte de la realización ilustrada en la figura 2. Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, la realización 100 puede incluir una carcasa 102 en la que se proporciona de manera rotatoria un conmutador para conmutar de manera selectiva una corriente suministrada desde el lado de potencia hasta el lado de carga, un contacto móvil 104 previsto de manera rotatoria dentro la carcasa 102, en una porción de extremo del cual está previsto un punto de contacto de la corriente, y un bimetálico 106 conectado al contacto móvil 104 a través de un cable de tracción.

La carcasa 102 es una pieza moldeada por inyección compuesta de un material de resina sintética, que funciona como envoltura del disyuntor.

20 Un primer contacto fijo 108 formado de un material conductor para fijarse a la carcasa, que es un punto de contacto estacionario de lado de potencia, y un segundo contacto fijo 110, que es un punto de contacto estacionario de lado de carga, están previstos dentro la carcasa 102. Un espacio entre el primer contacto fijo y el segundo contacto fijo se conecta o desconecta eléctricamente mientras se hace rotar el contacto móvil 104, y la figura 1 ilustra un estado en el que el contacto móvil no está puesto en contacto con el primer y segundo contacto fijo, concretamente, un estado desconectado.

Un conjunto de desconexión 112 configurado para activar el contacto móvil y un mecanismo de accionamiento 114 conectado mecánicamente al conjunto de desconexión para accionar el conjunto de desconexión están previstos adicionalmente dentro la carcasa 102.

30 Además, el mecanismo de accionamiento 114 puede incluir una pluralidad de clavos 116 conectados mecánicamente al conjunto de desconexión 112.

Haciendo referencia a la figura 3, el conjunto de desconexión 112 puede incluir un disparador fijado de manera rotatoria 118, y el disparador 118 transfiere potencia entre el clavo 116 y una barra cruzada 120.

35 Por otro lado, una porción de fijación magnética 130 prevista como un elemento único o individual con la carcasa 102 está prevista dentro la carcasa 102. La porción de fijación magnética 130 está compuesta de un material de resina sintética, y una parte de un elemento contenido en el conjunto de desconexión 112 está fijada a la misma.

40 Específicamente, un calentador 140 para generar calor para deformar el bimetálico 106 cuando fluye una sobrecorriente está fijado a una superficie superior de la porción de fijación magnética 130. Haciendo referencia a la figura 4, el calentador 140 está fijado de manera inmóvil a la porción de fijación magnética 130 mediante el perno de fijación de calentador 142, y una porción de extremo inferior del bimetálico 106 está fijada al calentador 140 mediante un perno de fijación de bimetálico 144. En este caso, el calentador 140 está en un estado de estar puesto en contacto con el bimetálico en una porción adyacente al perno de fijación de bimetálico 144, pero separado del bimetálico 106 en la porción restante para formar una porción de separación de lado de bimetálico (G1).

45 Por otro lado, una barra del inducido 150 para hacer rotar la barra cruzada 120 está prevista en el lado derecho del bimetálico 106, y un imán 160 formado a partir de una sustancia ferromagnética para generar una fuerza magnética usando una corriente que fluye a través del calentador 140 para tirar de la barra del inducido 150 está previsto en el lado izquierdo del calentador 140. En este caso, el imán 160 está fijado a la porción de fijación magnética 130 mediante un perno de fijación magnética 162. Además, el imán 160 está puesto en contacto simplemente con el perno de fijación magnética 162 y la porción de fijación magnética 130 pero no está puesto en contacto con otros elementos en la porción restante. En particular, una porción de separación (G) existe entre el calentador 140 y el imán 160, y por tanto se observa que están suprimidas todas las trayectorias de transferencia de calor generado desde el calentador directamente al lado del imán 160.

55 En este caso, para impedir que el perno de fijación magnética 162 se ponga en contacto con el calentador 140, una porción de alojamiento de perno 146 está formada en el calentador 140 para pasar a través del mismo. La porción de alojamiento de perno 146 está formada para ser mayor que la porción de cabeza del perno de fijación magnética 162 para no permitir que el calentador se ponga en contacto con el perno de fijación, y una herramienta tal como un dispositivo de accionamiento o similar puede acercarse al lado del perno de fijación magnética.

5 El funcionamiento de la realización se describirá a continuación. En primer lugar, la generación de calor se lleva a cabo en el calentador 140 cuando fluye una sobrecorriente, y por consiguiente, el calor se conduce al bimetálico 106 en contacto con el mismo. Cuando el calor conducido alcanza un grado suficiente para doblar el elemento bimetálico, la barra cruzada 120 se hace rotar mientras se dobla el bimetálico 106. Como resultado, la restricción del disparador 118 se libera para hacerse rotar, y el clavo 116 se hace rotar mediante la fuerza del disparador 118 para hacer funcionar el mecanismo de accionamiento 114. El mecanismo de accionamiento 114 se conecta mecánicamente con el contacto móvil 104 para hacer rotar el contacto móvil 104, y por tanto el circuito se abre.

10 Durante el procedimiento anterior, se suprime una trayectoria de conducción de calor entre el calentador y el imán debido a la existencia de la porción de separación (G), y por tanto la mayoría del calor generado a partir del calentador se conduce al elemento bimetálico. Por consiguiente, el bimetálico puede hacerse funcionar correctamente según la intención en el momento del diseño. En otras palabras, el bimetálico puede hacerse funcionar según el tiempo de conducción y la corriente de conducción. Evidentemente, aunque existe una porción de fijación magnética entre el calentador y el imán, la cantidad de calor conducido a través de los mismos es muy pequeña dado que el imán está compuesto de un material de resina sintética.

15 Además, la porción de separación de lado de bimetálico (G1) realiza el papel de impedir que el bimetálico se deforme mientras el calentador se expande debido al calor. Cuando no existe la porción de separación de lado de bimetálico (G1), el calentador expandido puede empujar el bimetálico para desplazarlo fuera de la posición del elemento bimetálico, pero la cantidad expandida del calentador puede absorberse dado que existe la porción de separación de lado de bimetálico (G1).

20

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor que comprende: un calentador (140) configurado para generar calor debido a una corriente de conducción inducida a un contacto móvil (104) del disyuntor; un bimetálico(106) configurado para deformarse debido al calor generado por el calentador (140) para separar un punto de contacto del contacto móvil (104); un imán (160) configurado para generar una fuerza magnética para mover una barra del inducido (150) cuando se induce una corriente por encima de la corriente de referencia ajustada previamente; y una carcasa (102) configurada para alojar el bimetálico(106) y el imán (160), caracterizado porque al menos parte de la carcasa (102) está compuesta de un material de resina sintética, y el disyuntor comprende además:
- 5 una porción de fijación magnética (130) está formada integralmente en la carcasa (102), y compuesta de un material de resina sintética;
- 10 el calentador (140) está fijado a la porción de fijación magnética (130) mediante un perno de fijación de calentador (142);
- 15 el imán (160) está fijado a la porción de fijación magnética (130) mediante un perno de fijación magnética (162); y
- un perno de fijación bimetálico (144) está configurado para fijar el bimetálico (106) al calentador (140), en el que existe una porción de separación (G) entre el calentador (140) y el imán (160), y una porción de alojamiento de perno (146) está formada en el calentador (140) para impedir que el perno de fijación magnética (162) se ponga en contacto con el calentador (140).
- 20 2. Disyuntor según la reivindicación 1, en el que:
- el perno de fijación de calentador (142) está configurado para fijar el calentador (140) a la carcasa (102), en el que el perno de fijación de calentador (142) está sujeto a la porción de fijación magnética (130).
3. Disyuntor según la reivindicación 1, en el que una porción de separación del lado de bimetálico (G1) está dispuesta entre el calentador (140) y el bimetálico (106).
- 25 4. Disyuntor según la reivindicación 3, en el que las dos porciones de separación (G, G1) están dispuestas respectivamente en la porción restante excluyendo la porción de contacto.
5. Disyuntor según la reivindicación 1, en el que solo una porción de extremo lateral del imán (160) está fijada a la porción de fijación magnética (130).
- 30 6. Disyuntor según la reivindicación 5, en el que el imán (160) está separado de la carcasa (102) a excepción de la porción de extremo fijada a la porción de fijación magnética (130).

FIG. 1

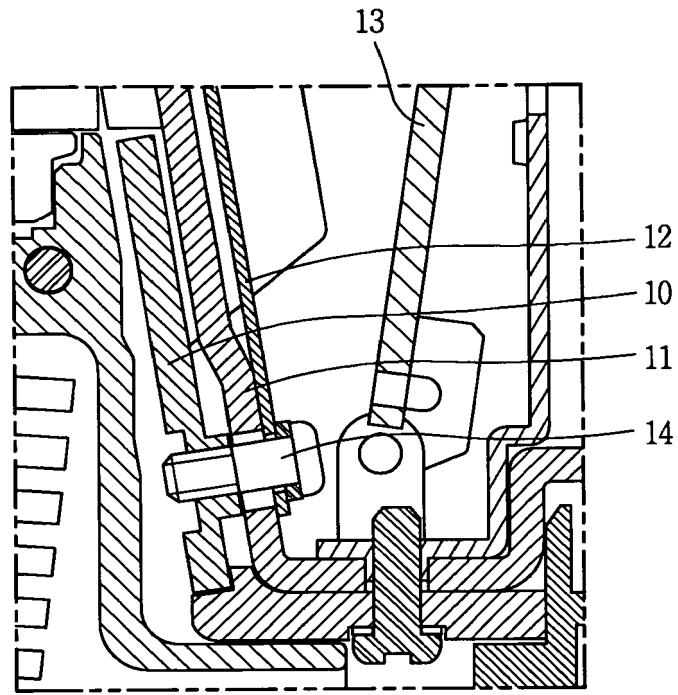


FIG. 2

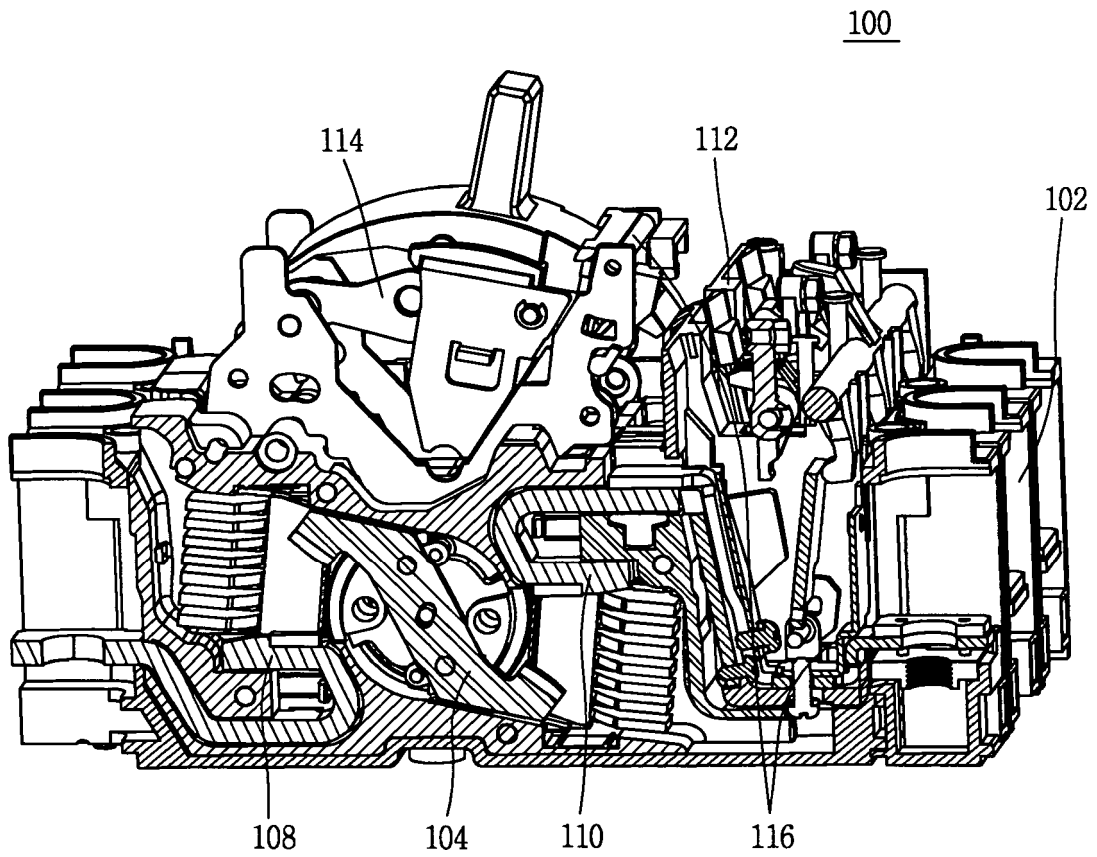


FIG. 3

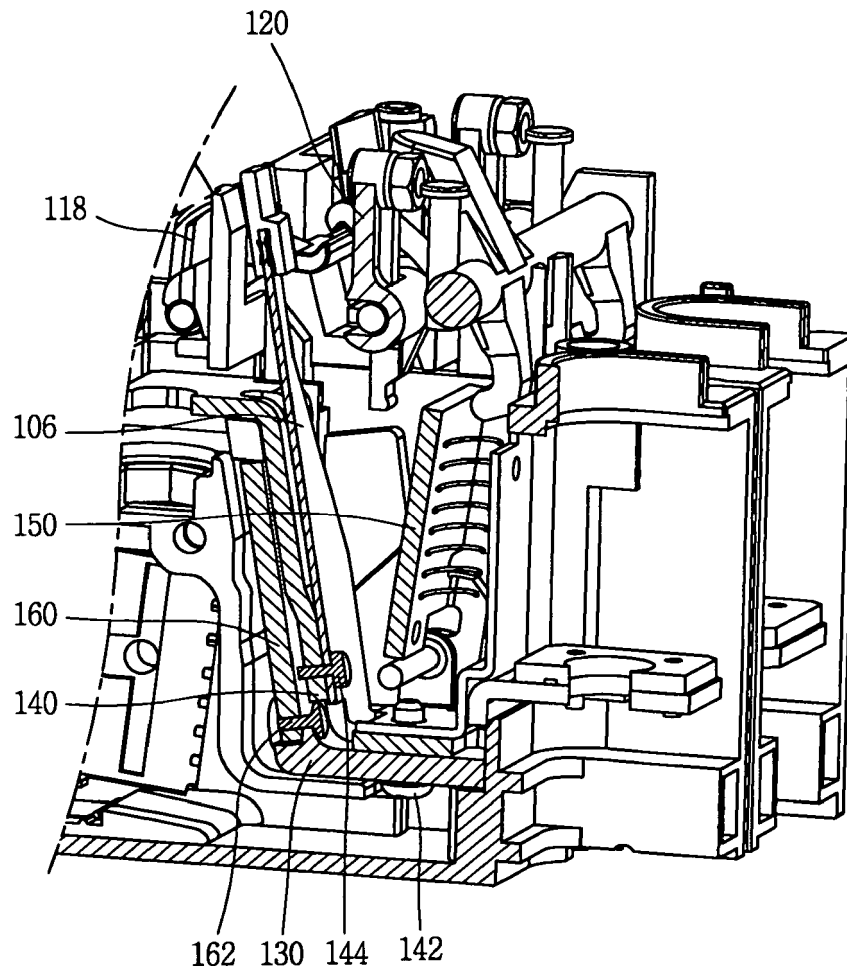


FIG. 4

