

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 550**

51 Int. Cl.:

H01H 9/48 (2006.01)

H01H 1/22 (2006.01)

H01H 1/50 (2006.01)

H01H 73/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2008** **E 08011613 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017** **EP 2015327**

54 Título: **Contactador móvil para interruptor de circuito de aire con mecanismo de protección que protege un resorte de contacto**

30 Prioridad:

12.07.2007 KR 20070070264

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

14.02.2018

73 Titular/es:

LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)
1026-6 HOGYE-DONG DONGAN-GU
ANYANG, GYEONGGI-DO, KR

72 Inventor/es:

PARK, WOO-JIN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 654 550 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 móvil para interruptor de circuito de aire con mecanismo de protección que protege un resorte de contacto

5 Solicitud relacionada

La presente divulgación se refiere a la materia objeto contenida en la solicitud coreana de prioridad N.º 10-2007-0070264, presentada el 12 de julio de 2007.

10 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un brazo de contacto móvil para un interruptor de circuito de aire, y particularmente a un brazo de contacto móvil para un interruptor de circuito de aire con un mecanismo de protección de resorte de contacto que puede minimizar el daño a resortes de contacto debido a arcos ocurrido durante una operación de disparo.

20 2. Antecedentes de la invención

Un interruptor de circuito de aire se refiere a un aparato eléctrico que puede bloquear manual o automáticamente un circuito de tensión relativamente bajo entre los aparatos de recepción y distribución de potencia, para divergir de esta manera el circuito de baja tensión y proteger los circuitos y el equipo. El interruptor de circuito de aire incluye partes de contactor provistas de un brazo de contacto estacionario conectado a un circuito de una fuente de potencia o una carga eléctrica, y un brazo de contacto móvil que se puede mover a una posición para entrar en contacto con el brazo de contacto estacionario o separarse del mismo para abrir o cerrar el circuito. El brazo de contacto móvil se proporciona por separado para cada fase de CA (corriente alterna) de R, S, T y N. El brazo de contacto móvil para cada fase incluye una pluralidad de conductores móviles (denominados brazos móviles) para dividir la corriente de flujo para la gestión. Además, cada uno de la pluralidad de conductores móviles está provisto de un resorte de contacto que se instala en un lado posterior del mismo para empujar su conductor móvil correspondiente hacia el brazo de contacto estacionario para mantener el brazo de contacto estacionario en contacto con el conductor móvil en su estado cerrado (es decir, un estado conducido, llamado estado de conducción).

La configuración y la operación de un brazo de contacto móvil ejemplar según la técnica relacionada se describirán con referencia a las figuras 1 y 2.

En primer lugar, la configuración y el operación del brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire de la técnica relacionada se describe con referencia a la figura 1, que es una vista en perspectiva del brazo de contacto móvil mostrado oblicuamente desde su lado superior para ilustrar la configuración del brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire de la técnica relacionada.

El brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire de la técnica relacionada mostrado en la figura 2 muestra un brazo de contacto móvil de una fase particular entre brazos de contacto móviles provistos para cada fase de CA de R, S, T y N, por ejemplo. Como se muestra en la figura 2, el brazo de contacto 1 móvil de la fase particular está provisto de una pluralidad de conductores 10 móviles para dividir la corriente de flujo para la gestión.

Cada uno de los múltiples conductores 10 móviles incluye un contacto 2 principal y un contacto de arco 3 en su superficie frontal. Tras una operación de cierre (es decir, tras una operación de encendido), el contacto de arco 3 del conductor 10 móvil entra en contacto con un contacto de arco del brazo de contacto estacionario y después el contacto 2 principal del conductor 10 móvil entra en contacto con un contacto principal del brazo de contacto estacionario, de manera que el contacto 2 principal y el contacto de arco 3 del conductor 10 móvil puedan entrar en contacto con los del brazo de contacto estacionario. Los contactos de arco se separan después de que los contactos principales entren en contacto entre sí.

Cada uno de los múltiples conductores 10 móviles está provisto de un resorte de contacto 8 instalado en su lado posterior para suministrar una fuerza elástica mediante la cual el conductor 10 móvil correspondiente es empujado hacia el brazo de contacto estacionario de manera que el brazo de contacto estacionario pueda entrar en contacto de manera estable con el conductor 10 móvil del brazo de contacto 1 móvil tras la operación de cierre.

Un número de referencia inexplicable 4 en la figura 2 designa una parte de eje de pivote que sobresale del lado inferior del brazo de contacto 1 móvil, 5 designa un soporte de eje de pivote para soportar de manera pivotante la parte de eje de pivote 4 para que no se menee, 6 designa una barra colectora para conectar una línea conductora al brazo de contacto 1 móvil, y 7 designa una jaula que configura una carcasa exterior del brazo de contacto 1 móvil.

Mientras tanto, la figura 1 es una vista lateral del brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire de la técnica relacionada que muestra, particularmente, una introducción de arcos en un resorte de contacto. Tras una

operación de cierre, se introducen arcos de alta temperatura y alta tensión entre el contacto del brazo de contacto 1 móvil y el contacto del brazo de contacto estacionario, por ejemplo, a lo largo de una trayectoria de introducción del arco A de la figura 1.

Especialmente, el brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire de la técnica relacionada tiene una estructura en la que las superficies superiores de los resortes de contacto 8 están abiertas como se muestra en la figura 2. Por consiguiente, los resortes de contacto están dañados debido a una exposición a arcos introducidos a lo largo de la trayectoria de introducción del arco A, que da como resultado una degradación en una fuerza elástica de los resortes de contacto debido a las impurezas adheridas al mismo. El daño a los resortes de contacto y la degradación en la fuerza elástica del mismo provocan una disminución en el rendimiento de conducción del interruptor de circuito de aire en su estado de conducción.

Además, la degradación del rendimiento en parte de los resortes de contacto provoca una concentración de corriente en los conductores móviles soportados por los resortes de contacto restantes. Como resultado, el contacto adherido en el conductor móvil no puede hacer frente a una gran corriente para que se derrita, lo que puede provocar que la operación de apertura no se realice cuando es necesario romper un circuito.

Además, se puede provocar, por tanto, la disminución en la vida útil del interruptor de circuito de aire y el aumento en un costo de mantenimiento.

El documento US-A-5,899,323 divulga un miembro de guía de contacto que se extiende transversalmente a los dedos de contacto en el portador de contacto de un aparato de conmutación eléctrico y tiene aberturas espaciadas a través de las cuales se extienden los dedos de contacto.

Sumario de la invención

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un brazo de contacto móvil para un interruptor de circuito de aire con un mecanismo de protección de resorte de contacto que puede proteger los resortes de contacto de los arcos de alta temperatura y alta tensión y minimizar la introducción de impurezas.

Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de la presente invención, tal como se incorpora y describe ampliamente en el presente documento y como se define en la reivindicación 1, se proporciona un brazo de contacto móvil para un interruptor de circuito de aire, en un brazo de contacto móvil para un interruptor de circuito de aire con resortes de contacto, comprendiendo el brazo de contacto móvil: una placa de protección configurada para proteger (cubrir) las superficies expuestas de los resortes de contacto para protegerlas, evitando de este modo un deterioro o degradación del rendimiento en los resortes de contacto debido a los arcos.

Los objetos, características, aspectos y ventajas anteriores y otros de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se toma en conjunto con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan 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:

la figura 1 es una vista lateral de un contacto móvil para un interruptor de circuito de aire según la técnica relacionada, que muestra una introducción de arcos en resortes de contacto;

la figura 2 es una vista en perspectiva del brazo de contacto móvil mostrado oblicuamente desde su lado superior con el fin de ilustrar la configuración del brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire de la técnica relacionada;

la figura 3 es una vista que muestra un proceso de montaje para instalar una placa de protección en un brazo de contacto móvil para un interruptor de circuito de aire según la presente invención, a saber, una vista lateral del brazo de contacto móvil en el que se abre un conductor móvil tal que se expone una superficie frontal de un resorte de contacto;

la figura 4 es una vista que muestra el proceso de montaje de la instalación de la placa de protección en el brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire según la presente invención, a saber, una vista lateral del brazo de contacto móvil en el que se inserta, parcialmente, la placa de protección entre el conductor móvil y el resorte de contacto para instalarse completamente;

la figura 5 es una vista que muestra el proceso de montaje de la instalación de la placa de protección en el brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire según la presente invención, es decir, una vista en perspectiva del brazo de contacto móvil en el que los conductores móviles se abren de manera que se exponen las superficies frontales de los resortes de contacto;

la figura 6 es una vista que muestra el proceso de montaje de la placa de protección en el brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire según la presente invención, a saber, una vista en perspectiva del brazo de contacto móvil en el que la placa de protección se inserta parcialmente entre los conductores móviles y los resortes de contacto para instalarse completamente; y

la figura 7 es una vista en perspectiva de una configuración detallada de la placa de protección en el brazo de contacto móvil para el interruptor de circuito de aire según la presente invención.

Descripción detallada de la invención

El objetivo de la presente invención y la configuración, las operaciones y los efectos de la presente invención para lograr el objetivo se entenderán más claramente mediante la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

De manera similar al brazo de contacto móvil de la técnica relacionada, un brazo de contacto 1 móvil para un interruptor de circuito de aire (denominado, en lo sucesivo en este documento, "brazo de contacto móvil") según la presente invención, como se muestra en las figuras 3 a 6, se refiere a un brazo de contacto móvil de una cualquiera fase entre brazos de contacto móviles dispuestos para cada fase de CA de R, S, T y N. Como se muestra en las figuras 5 y 6, un brazo de contacto 1 móvil de una cualquiera fase está provisto de una pluralidad de conductores 10 móviles que dividen las corrientes de flujo para la gestión.

Además, similar a la técnica relacionada, cada uno de los múltiples conductores 10 móviles está provisto de un contacto 2 principal y un contacto de arco 3 dispuesto en una parte superior de su superficie frontal. Tras una operación de cierre (es decir, tras una operación de encendido), el contacto de arco 3 del conductor 10 móvil entra en contacto con un contacto de arco del brazo de contacto estacionario y después el contacto 2 principal del conductor 10 móvil entra en contacto con un contacto principal del brazo de contacto estacionario, de manera que el contacto 2 principal y el contacto de arco 3 del conductor 10 móvil puedan entrar en contacto con los del brazo de contacto estacionario. Los contactos de arco se separan entre sí después de que los contactos principales entran en contacto entre sí.

Cada uno de los múltiples conductores 10 móviles está provisto de un resorte de contacto 8 instalado en su lado posterior para suministrar una fuerza elástica mediante la cual el conductor 10 móvil correspondiente es empujado hacia el brazo de contacto estacionario de manera que el contacto del brazo de contacto estacionario puede entrar en contacto de manera estable con el contacto 2 principal del conductor 10 móvil del brazo de contacto 1 móvil tras la operación de cierre.

El número de referencia 4 de las figuras 3 a 6 designa una parte de eje de pivote que sobresale del lado inferior del brazo de contacto 1 móvil, 5 designa un soporte de eje de pivote para soportar de manera pivotante la parte de eje de pivote 4 para que no se menee, 6 designa una barra colectora para conectar una línea conductora al brazo de contacto 1 móvil, y 7 designa una jaula que configura una carcasa exterior del brazo de contacto 1 móvil.

Como una configuración característica, el brazo de contacto 1 móvil para el interruptor de circuito de aire según la presente invención puede incluir una placa de protección 9 configurada para proteger las superficies expuestas de los resortes de contacto 8 para protegerlas, evitando de este modo un deterioro o degradación del rendimiento en los resortes de contacto 8 debido a los arcos.

El conductor 10 móvil tiene una estructura que se abre de manera giratoria para exponer los resortes de contacto 8. Es decir, después de que se desmonta un eje de soporte para los conductores 10 móviles soportados en la jaula 7 basándose en el eje de soporte, cuando los conductores 10 móviles giran en sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 5, las partes superiores de los conductores 10 móviles son espaciados de la jaula 7, para exponer los resortes de contacto 8.

En lo sucesivo en este documento, el proceso de instalación para la placa de protección 9 se describe con referencia a las figuras 3 a 6.

Como se muestra en las figuras 3 y 5, el conductor 10 móvil gira para exponer los resortes de contacto 8 de manera que las partes superiores de los conductores 10 móviles se separen de la jaula 7. Posteriormente, se inserta una parte de la placa de protección 9 (particularmente, las partes curvas 9b-1 para proteger las superficies frontales de los resortes de contacto 8, respectivamente, como se muestra en la figura 7) entre los conductores 10 móviles del brazo de contacto 1 móvil y los resortes de contacto 8.

Después, los conductores 10 móviles se giran en el sentido de las agujas del reloj en las figuras 3 y 5 y su eje de soporte se acopla a la jaula 7, por lo tanto para estar en el estado que se muestra en las figuras 4 y 6, completando de este modo la instalación de la placa de protección 9.

Como se puede ver claramente en la figura 3, el conductor 10 móvil tiene asientos de resorte (no se da el número de referencia) dispuestos hacia arriba y hacia abajo en la parte superior de su superficie posterior e implementados

como partes cóncavo-convexas para soportar los resortes de contacto 8 para que no se pierdan. En particular, la parte convexa en la parte correspondiente a un asiento de resorte superior forma un saliente de soporte 10a que sobresale bruscamente para presionar y soportar de este modo la placa de protección 9 para evitar la separación de la placa de protección.

5 Por otro lado, la placa de protección 9 se denomina, por ejemplo, un papel aislante, y está hecha de un material aislante eléctrico que puede comprarse fácilmente. La placa de protección 9 está conformada como una placa delgada elástica para tener una fuerza elástica. Como se muestra en la figura 7, la placa de protección 9 incluye una pluralidad de piezas de protección 9b para proteger las superficies expuestas de los múltiples resortes de contacto 8, y una parte de conexión 9a común para permitir que una parte de extremo de las múltiples piezas de placas de protección 9b se conecte integralmente entre sí.

Además, cada una de las múltiples piezas de placa de protección 9b de la placa de protección 9 tiene una parte curvada 9b-1 para proteger las superficies frontales de los resortes de contacto 8.

15 Por lo tanto, cuando el brazo de contacto 1 móvil para el interruptor de circuito de aire instala la placa de protección 9 montada como se ha mencionado anteriormente para proteger los resortes de contacto 8 de los arcos e impurezas introducidos en los resortes de contacto 8, la placa de protección 9 puede proteger los resortes de contacto 8 debido a los arcos y minimizar la adherencia de impurezas en los resortes de contacto 8. Además, la instalación de la placa de protección 9 puede proporcionar un efecto operativo sin interferir con la operación del brazo de contacto 1 móvil para cerrar o abrir (conmutar) un circuito. En el brazo de contacto 1 móvil para el interruptor de circuito de aire según la presente invención, el mecanismo de protección del resorte de contacto se emplea para proteger los resortes de contacto 8 de los arcos y minimizar la introducción de impurezas en los resortes de contacto 8, lo que da como resultado una mejora de la fiabilidad operacional del interruptor de circuito de aire, alargando con ello la vida útil del interruptor de circuito de aire.

REIVINDICACIONES

1. Un brazo de contacto (1) móvil para un interruptor de circuito de aire con una pluralidad de resortes de contacto (8), comprendiendo el brazo de contacto móvil:
- 5 una placa de protección (9) configurada para proteger las superficies expuestas de los resortes de contacto para protegerlos para evitar un deterioro o degradación del rendimiento en los resortes de contacto debido a los arcos, caracterizado por que
- 10 la placa de protección es elástica y comprende una parte de conexión (9a) común y una pluralidad de piezas de protección (9b) con partes (9b-1) curvadas; y
- el brazo de contacto (1) móvil está provisto de conductores (10) móviles giratorios para exponer los resortes de contacto, y la placa de protección está parcialmente insertada entre los conductores móviles del brazo de contacto móvil y los resortes de contacto para la instalación.
- 15 2. El brazo de contacto móvil según la reivindicación 1, en el que la placa de protección comprende:
- una pluralidad de piezas de protección hechas de un material elástico aislante y conformadas como una placa elástica delgada para tener una fuerza elástica, para proteger las superficies expuestas de la pluralidad de resortes de contacto de los arcos; y
- 20 una parte de conexión común configurada para permitir que una parte de extremo de la pluralidad de piezas de protección se conecte integralmente entre sí.
3. El brazo de contacto móvil según la reivindicación 2, en el que la placa de protección está hecha de un papel aislante.
- 25 4. El brazo de contacto móvil según la reivindicación 2, en el que cada una de la pluralidad de piezas tiene una parte curvada para proteger la superficie frontal de cada resorte de contacto.
5. El brazo de contacto móvil según la reivindicación 1, en el que cada uno de los conductores móviles está provisto de un saliente de soporte (10a) para presionar y de esta manera soportar la parte de la placa de protección para evitar la separación de la placa de protección.
- 30

FIG. 1

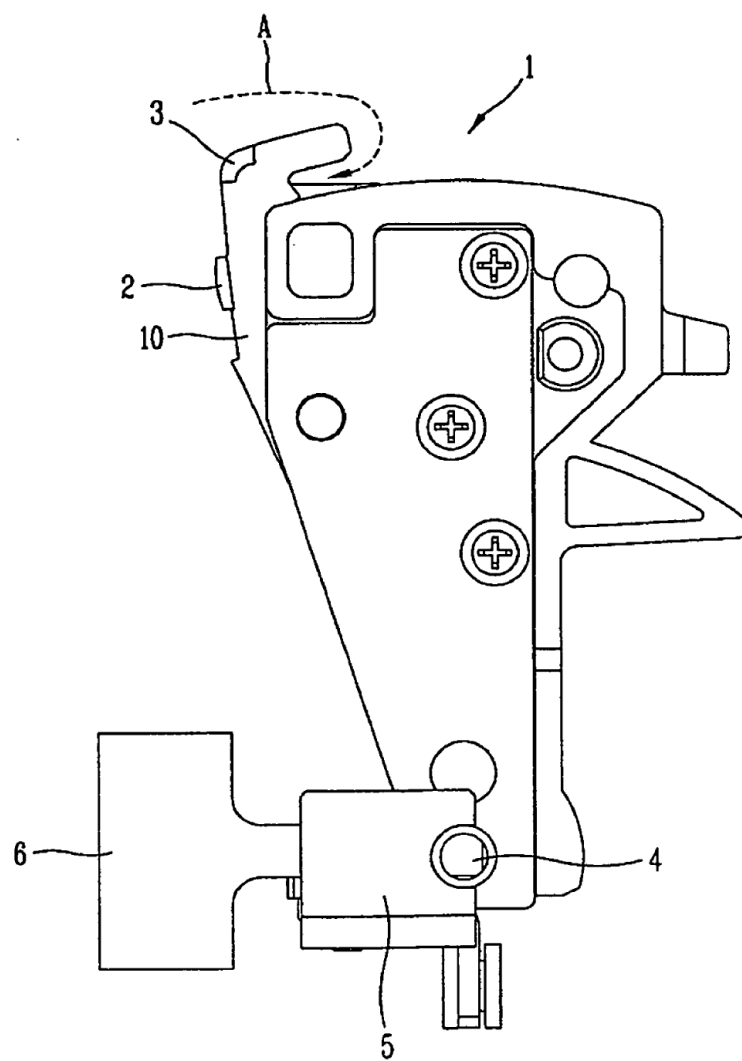


FIG. 2

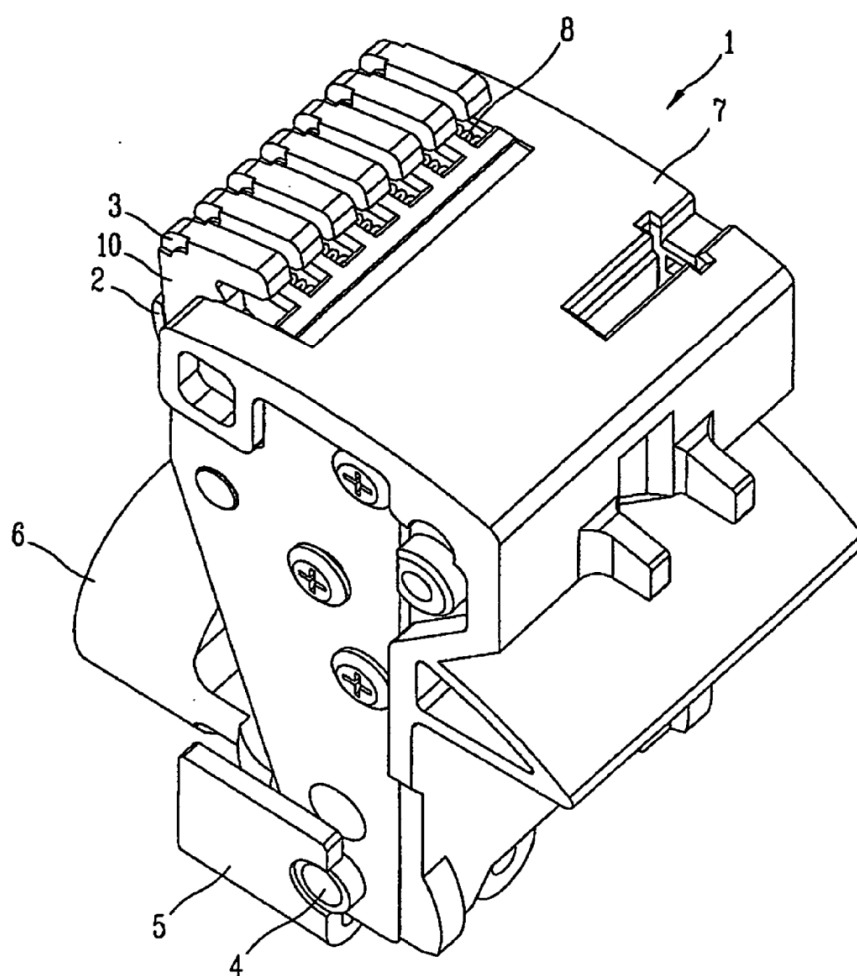


FIG. 3

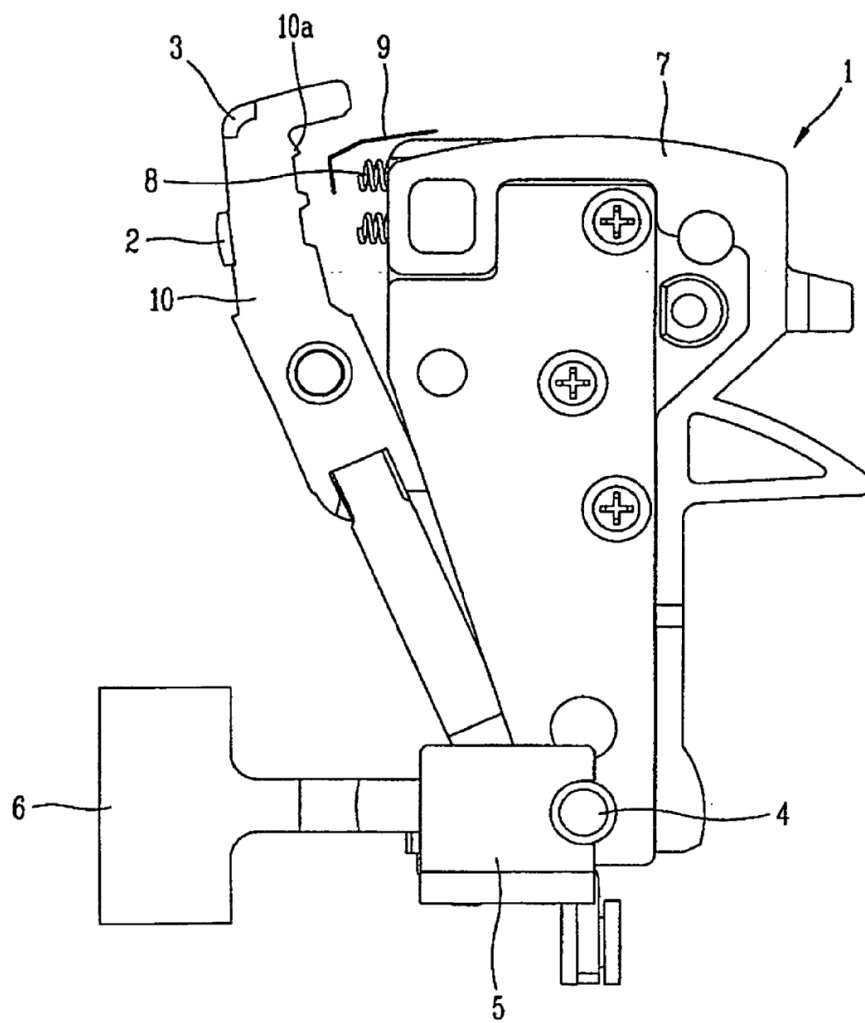


FIG. 4

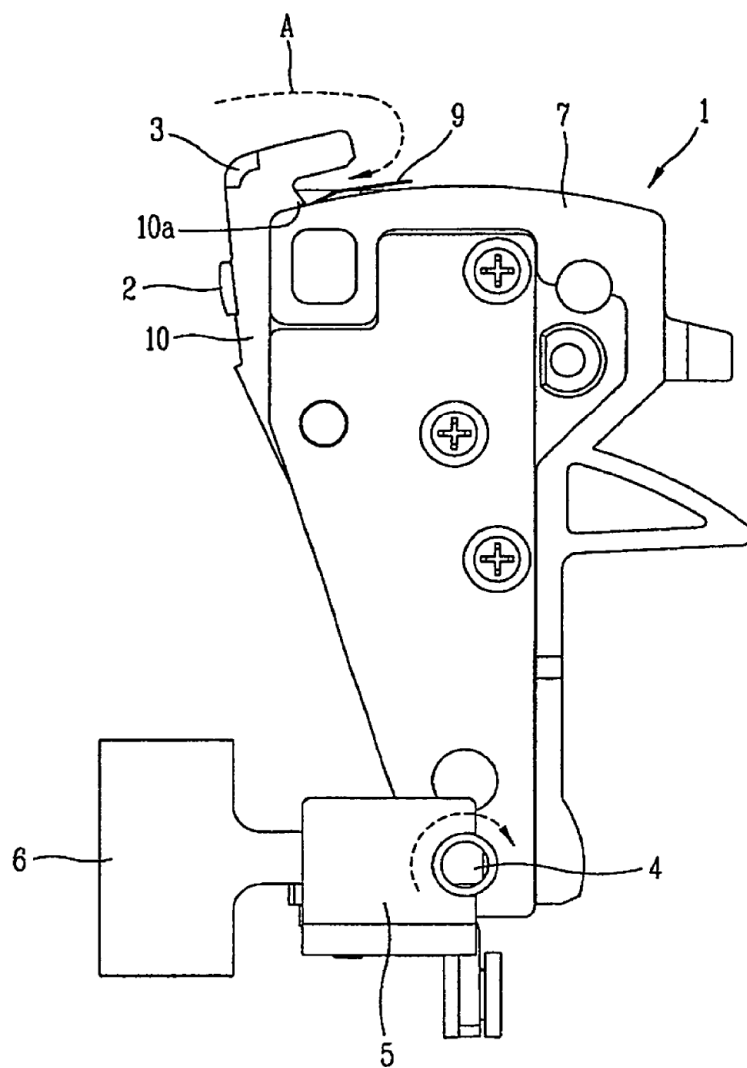


FIG. 5

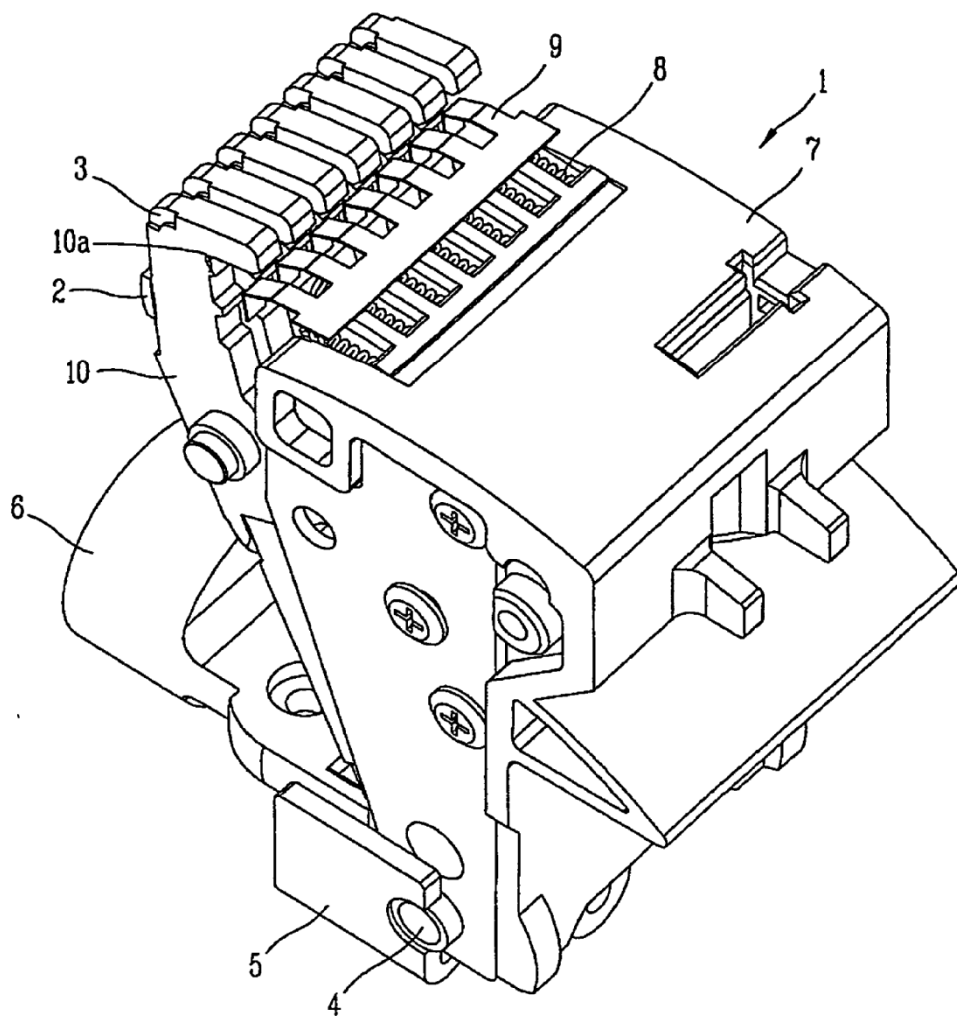


FIG. 6

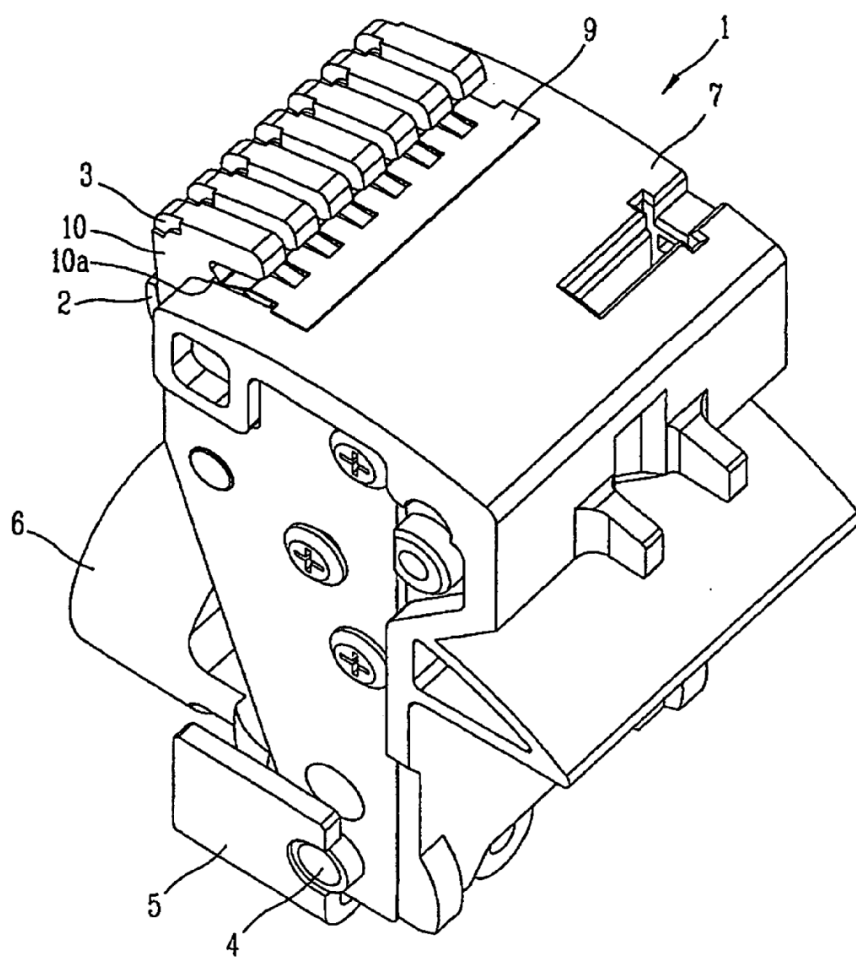


FIG. 7

