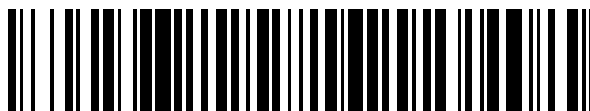


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 146**

51 Int. Cl.:

H01H 50/04 (2006.01)

H01H 9/44 (2006.01)

H01H 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016** **E 16151518 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 3082145**

54 Título: **Conmutador magnético**

30 Prioridad:

13.04.2015 KR 20150051883

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

14.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

PARK, JINHEE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 727 146 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

Conmutador magnético

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un conmutador magnético y de manera más particular, a un conmutador magnético provisto de un imán permanente dispuesto en el exterior de una estructura superior y un soporte de imán permanente encajado externamente para reducir el número de componentes y facilitar su mantenimiento.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 El documento US 6 700 466 B1 se refiere a un contactor que tiene un imán permanente.

El documento US 4 004 260 se refiere a un relé de potencia.

20 El documento US 2009/0127229 A1 se refiere a un dispositivo de conmutación para aplicaciones de corriente continua

En general, como tipo de dispositivo de conmutación de un circuito eléctrico para transferir accionamientos mecánicos y señales de corriente usando el principio de un electroimán, se instala un conmutador magnético o relé de corriente continua en diversas instalaciones, máquinas, vehículos y similares.

25 En particular, en el caso de un relé para vehículos eléctricos, este puede estar situado en un sistema de baterías de un vehículo eléctrico tal como un vehículo híbrido, un vehículo con pila de combustible, un carrito de golf y una carretilla elevadora eléctrica para desempeñar el papel de conmutar la conductividad de la corriente principal.

30 Un relé de corriente continua para vehículos eléctricos puede incluir una porción de alta tensión y una porción de baja tensión. La porción de alta tensión (AT) está conectada a un cable eléctrico o barra colectora para hacerse cargo de la conducción y bloqueo de una corriente principal y la porción de baja tensión (BT) acciona una unidad de accionamiento para encender o apagar el relé de corriente continua. En general, un relé de corriente continua para vehículos eléctricos está situado dentro de un sistema de baterías.

35 La FIG. 1 ilustra una vista lateral en sección longitudinal de un conmutador magnético de acuerdo con la técnica relacionada y la FIG. 2 ilustra una vista en perspectiva interna del conjunto de estructura superior de la FIG. 1.

40 La configuración de un relé de corriente continua para vehículos eléctricos puede incluir una estructura inferior 1, una estructura superior 2, un par de contactos fijos 3 y unos contactos móviles 4 instalados dentro de la estructura superior 2 y un actuador eléctrico 5 instalado dentro de la estructura inferior 1 para accionar los contactos móviles 4 para permitir el control de conmutación de los contactos debido a una señal eléctrica. Un imán permanente 6a, 6b está fijado a un soporte 7 de imán permanente y provisto dentro de la estructura superior 2 para control de manera efectiva un arco que se produce durante el bloqueo de los contactos.

50 La operación durante el bloqueo se describirá con referencia a la FIG. 3. Un par de contactos fijos 3 (3a, 3b) están configurados con dos terminales de contacto principales para tener una polaridad positiva (+) y una negativa (-). Un imán permanente 6a, 6B instalado dentro de la estructura superior 2 forma un campo magnético (B) y está fijado a un soporte de imán permanente (no mostrado) para proporcionar la trayectoria de un campo magnético. Un campo magnético (B) generado a partir del imán permanente 6a, 6b interactúa con una corriente (+I, -I) para generar una fuerza (+F, -F) de empuje de un arco que se produce durante la conmutación al exterior, desempeñando de ese modo el papel de reducir el daño de una porción de contacto.

55 Sin embargo, un conmutador magnético de acuerdo con la técnica relacionada está ensamblado de tal manera que se empujan e instalan dos soportes 7 de imán permanente dentro de la estructura superior 2 de manera simétrica y luego los imanes permanentes 6a, 6b se acoplan a ambas porciones de extremo de los dos 7 soportes de imán permanente, respectivamente. La razón para proporcionar dos soportes 7 de imán permanente es que la operación de empujar e instalar en la estructura superior 2 es difícil con una forma integrada de soporte 7 de imán permanente.

60 En otras palabras, existe el inconveniente de aumentar el número de componentes y deteriorar el proceso de trabajo.

Asimismo, dos soportes 7 de imán permanente se empujan e instalan en la estructura superior 2, que es una pieza de plástico moldeada por inyección, provocando de ese modo un problema de supresión de la función intrínseca de los imanes permanentes 6a, 6b en caso de que los soportes 7 de imán permanente se liberen de la misma.

Además, está montada de tal manera que los imanes permanentes 6a, 6b están fijados a los soportes 7 de imán permanente y los soportes 7 de imán permanente se empujan e instalan en la estructura superior 2, deteriorando de ese modo el desempeño del desensamblado y provocando daños en las partes circundantes durante el proceso de realizar la operación de desmantelado cuando los imanes permanentes 6a, 6b se extraen para operaciones de mantenimiento o similares.

Sumario de la invención

La presente invención se ha ideado para solucionar los problemas anteriores y un aspecto de la presente invención consiste en proporcionar un conmutador magnético provisto de un imán permanente dispuesto en el exterior de una estructura superior y en un soporte de imán permanente encajado externamente para reducir el número de componentes y facilitar su mantenimiento.

Un conmutador magnético de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede incluir una estructura superior conformada en forma de caja en la que una superficie inferior de la misma está abierta; un par de contactos fijos instalados de manera fija dentro de la estructura superior; un contacto móvil que se pone en contacto con o se separa del par de contactos fijos para conducir o bloquear un circuito; un par de imanes permanentes dispuestos en parte de la estructura superior; y un soporte de imán permanente acoplado a parte de la estructura superior para fijar el par de imanes permanentes a la estructura superior, en donde una primera y una segunda porción de montaje están provistas en lados externos de una superficie frontal y una trasera de la estructura superior, respectivamente, para colocar el par de imanes permanentes en la primera y la segunda porción de montaje y el soporte de imán permanente está conformado en forma de U y acoplado a una porción superior de la estructura superior para fijar el par de imanes permanentes en el exterior de la estructura superior.

En el presente documento, la primera y la segunda porción de montaje pueden tener una ranura formada con una anchura y un área capaces de alojar el imán permanente.

Asimismo, una porción de inserción del soporte en la que el soporte de imán permanente puede fijarse se puede formar en una superficie superior de la estructura superior.

Asimismo, la porción de inserción del soporte puede incluir una porción de ranura formada entre un par de porciones protuberantes que sobresalen en forma de "11".

Asimismo, parte de la porción de inserción del soporte puede sobresalir de una superficie frontal de la estructura superior para formar una porción de soporte.

Asimismo, el soporte de imán permanente puede incluir una porción de cuerpo formada para atravesar una superficie superior de la estructura superior y porciones puente extendidas en una dirección verticalmente descendente en ambas porciones de extremo de la porción de cuerpo.

Asimismo, unas porciones de ensamblaje ensambladas con unas porciones de extremo inferiores de la primera y la segunda porción de montaje, respectivamente, pueden formarse de manera doblada en ambas porciones de extremo del soporte de imán permanente.

Asimismo, unas porciones de adhesión capaces de aplicar una presión de contacto en los imanes permanentes, respectivamente, pueden formarse en ambas porciones de extremo del soporte de imán permanente.

Además, una porción de empuñadura puede estar provista en parte del soporte de imán permanente.

De acuerdo con un conmutador magnético según una realización de la presente divulgación, se puede acoplar un imán permanente en el exterior de la estructura superior mediante un soporte de imán permanente, lo que tiene el efecto de facilitar las labores de ensamblado y extracción. Asimismo, podría reducir la posibilidad de dañar los componentes circundantes durante la extracción.

Por otro lado, el soporte de imán permanente puede estar configurado con un único componente, implementando de ese modo la simplificación de componentes y reduciendo los costes de fabricación.

Breve descripción de los dibujos

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

En los dibujos:

la FIG. 1 es una vista lateral en sección longitudinal que ilustra un conmutador magnético de acuerdo con la técnica

relacionada;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva interna que ilustra el conjunto de estructura superior de la FIG. 1;

5 la FIG. 3 es un diagrama de configuración que ilustra una relación interactiva entre una porción de contacto y un imán permanente durante el bloqueo en un conmutador magnético de acuerdo con la técnica relacionada;

la FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra un conmutador magnético de acuerdo con una realización de la presente divulgación, en un estado en el que se ha retirado una cubierta del mismo;

10 la FIG. 5 es una vista en perspectiva despiezada que ilustra el conjunto de estructura superior de la FIG. 4;

la FIG. 6 es una vista en perspectiva posterior que ilustra la estructura superior de la FIG. 4;

15 la FIG. 7 es una vista en perspectiva que ilustra un soporte de imán permanente de acuerdo con otra realización de la presente divulgación; y

las FIGS. 8, 9 y 10 son vistas en perspectiva que ilustran un soporte de imán permanente de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación, respectivamente.

20 Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, se describe en detalle una realización preferente de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos hasta el punto en el que la presente invención pueda ser fácilmente implementada por una persona normalmente versada en la técnica a la que la presente invención pertenece, aunque esto no significa que el concepto técnico y el alcance de la presente invención estén limitados por ello.

25 La FIG. 4 ilustra una vista en perspectiva de un conmutador magnético de acuerdo con una realización de la presente divulgación, la FIG. 5 ilustra una vista en perspectiva despiezada de un conjunto de estructura superior y la FIG. 6 ilustra una vista en perspectiva posterior de una estructura superior. Se describe en detalle un conmutador magnético de acuerdo con cada realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos.

30 Un conmutador magnético de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede incluir una estructura superior 10 conformada en forma de caja en la que una superficie inferior de la misma está abierta; un par de contactos fijos 20 instalados de manera fija dentro de la estructura superior 10; un contacto móvil 25 que se pone en contacto con o se separa del par de contactos fijos 20 para conducir o bloquear un circuito; un par de imanes permanentes 30 dispuestos en parte de la estructura superior 10; y un soporte 40 de imán permanente acoplado a parte de la estructura superior 10 para fijar el par de imanes permanentes 30 a la estructura superior 10, en donde una primera y una segunda porción de montaje 11, 12 están provistas en lados externos de una superficie frontal y una trasera de la estructura superior 10, respectivamente, para colocar el par de imanes permanentes 30 en la primera y la segunda porción de montaje 11, 12 y el soporte 40 de imán permanente está conformado en forma de U y acoplado a una porción superior de la estructura superior 10 para fijar el par de imanes permanentes 30 al exterior de la estructura superior 10.

45 La estructura superior 10 puede estar conformada en forma de caja en la que una superficie inferior de la misma está abierta. La estructura superior 10 puede estar formada con un material de resina sintética tal como un plástico. La estructura superior 10 puede estar formada por una pieza moldeada por inyección.

50 Una superficie de soporte 14 que se extiende hasta un lado frontal y un lado trasero puede formarse en una porción inferior de la estructura superior 10. Una pluralidad de protuberancias fijas 14a capaces de fijar la estructura superior 10 a una placa 23 para conectar la estructura superior 10 a una estructura inferior 17 pueden formarse de manera protuberante en la superficie de soporte 14.

55 Un par de orificios de contacto 13 en los que pueden instalarse los contactos fijos 20 están formados en una superficie superior de la estructura superior 10.

60 Un par de ranuras de inserción 16 en las que se puede insertar un terminal 15 o barra colectora conectado al contacto fijo 20 están formadas en una superficie frontal de la estructura superior 10. Las posiciones de las ranuras de inserción pueden corresponder a las posiciones de los contactos fijos 20, respectivamente. En el presente documento, el terminal 15 puede estar formado de un material tal como plata (Ag) o similar que tenga una buena conductividad. Asimismo, un orificio pasante 15a en el que se puede insertar e instalar el contacto fijo 20 está formado en parte del terminal 15.

65 Una primera porción de montaje 11 en la que se puede montar un imán permanente 30 está formada en una superficie frontal de la estructura superior 10. La primera porción de montaje 11 puede estar formada de manera protuberante sustancialmente con forma de U en una porción inferior de la estructura superior 10 en consideración a un sitio en el que las ranuras de inserción 16 están formadas. La primera porción de montaje 11 tiene una anchura y

un área capaces de alojar el imán permanente 30.

5 Una segunda porción de montaje 12 en la que se puede montar un imán permanente 30 está formada en una superficie trasera de la estructura superior 10. La segunda porción de montaje 12 puede formarse de manera protuberante sustancialmente con forma de "□". Una porción interior de la segunda porción de montaje 12 tiene una anchura y un área capaces de alojar el imán permanente 30.

10 Una porción de inserción 18 de soporte en la que puede insertarse y fijarse el soporte 40 de imán permanente se puede formar en una porción central en una superficie superior de la estructura superior 10. La porción de inserción 18 de soporte puede configurarse con una porción de ranura 18b entre un par de porciones protuberantes 18a que sobresalen en forma de "11". Parte de la porción de inserción 18 de soporte puede sobresalir de una superficie frontal de la estructura superior 10 para formar una porción de soporte 18c. La porción de soporte 18c junto con la primera porción de montaje 11 soporta el imán permanente 30.

15 La estructura inferior 17 está acoplada a una porción inferior de la placa 23 y un conjunto de bobina 19 y un actuador (no mostrado) se pueden instalar entre las mismas.

20 Un par de contactos fijos 20 son terminales que pueden insertarse en los orificios pasantes 15a de los terminales 15 y los orificios de contacto 13 de la estructura superior 10 que estarán expuestos por el exterior de la estructura superior 10 y conectados a una fuente de alimentación o carga eléctrica. Un par de contactos fijos 20 pueden estar formados de un material tal como el cobre (Cu) o similar que tenga una buena conductividad. Una porción de extremo superior del par de contactos fijos 20 puede conectarse a una fuente de alimentación o carga eléctrica y una porción de extremo inferior de los mismos puede ponerse en contacto con el contacto móvil 25. Una ranura de conexión 21 puede estar formada en una porción de extremo superior del par de contactos fijos 20 para insertar un terminal de contacto de carga en la misma.

30 Los contactos fijos 20 se insertan en los orificios pasantes 15a de los terminales 15 y los orificios de contacto 13 de la estructura superior 10 en dirección de la parte inferior a la superior en un estado en el que los terminales 15 se insertan en las ranuras de inserción 16 de la estructura superior 10 y se acoplan a la misma de manera que estén presionados y remachados en una porción superior en un estado en el que están fijados y soportados por una plantilla o similar.

35 El contacto móvil 25 es un terminal insertado en la estructura superior 10 y que se pone en contacto con y se separa de un par de contactos fijos 20. El contacto móvil 25 se pone en contacto con una porción de extremo inferior del par anterior de contactos fijos 20. El contacto móvil 25 es un cuerpo en forma de placa que tiene un grosor predeterminado sobre el que una superficie orientada hacia el contacto fijo 20 está conformada con una forma plana. El contacto móvil 25 puede fijarse a un árbol de accionamiento (no mostrado) instalado dentro del conjunto de bobina 19 y que se pone en contacto con o se separa de un par de contactos fijos 20 a medida que el árbol de accionamiento se acciona linealmente a lo largo de una dirección axial. Un circuito se cierra para permitir una conducción cuando el contacto móvil 25 se pone en contacto con un par de contactos fijos 20 y el circuito se abre para bloquear el flujo de corriente cuando el contacto móvil 25 está separado de un par de contactos fijos 20.

45 Un par de imanes permanentes 30 están instalados en la estructura superior 10. El par de imanes permanentes 30 puede instalarse en la primera porción de montaje 11 y la segunda porción de montaje 12, respectivamente. En el presente documento, la posición del imán permanente 30 corresponde a una posición en la que el contacto fijo 20 se pone en contacto con el contacto móvil 25 en base a la altura. En ese momento, el par de imanes permanentes 30 puede instalarse de manera que las superficies que tienen la misma polaridad se orienten en la misma dirección. Por ejemplo, pueden instalarse de manera que el polo S (polo N) esté orientado hacia el frente. De esta manera, un campo magnético orientado de la parte trasera a la frontal (u orientado de la parte frontal a la trasera) puede formarse dentro de la estructura superior 10. En general, están instalados de manera que un arco generado durante el bloqueo debido a una interacción entre el campo magnético y una corriente que fluye a través de un par de contactos fijos 20 en dirección ascendente o descendente, respectivamente, recibe una fuerza de empuje hacia un lado exterior.

55 El soporte 40 de imán permanente puede estar sustancialmente formado con forma de U. El soporte 40 de imán permanente puede estar hecho de acero.

60 El soporte 40 de imán permanente puede incluir una porción de cuerpo 41 formada para atravesar una superficie superior de la estructura superior 10 y porciones puente 42 extendidas en una dirección verticalmente descendente en ambas porciones de extremo de la porción de cuerpo 41.

65 Se puede establecer una distancia entre ambas porciones puente 42 a una distancia en la que puedan ensamblarse de manera ajustada para proporcionar una presión de contacto capaz de fijar un par de imanes permanentes 30 a las mismas en un estado en el que los imanes permanentes 30 estén acoplados a la primera porción de montaje 11 y a la segunda de montaje 12, respectivamente.

La porción de cuerpo 41 puede insertarse y fijarse en la porción de inserción 18 de soporte de la estructura superior 10. La porción de cuerpo 41 está fijada a la porción de inserción 18 de soporte en un estado en el que un par de imanes permanentes 30 están colocados sobre la primera y la segunda porción de montaje 11, 12, respectivamente y ambas porciones puente 42 soportan el par de imanes permanentes 30 y, por tanto, el par de imanes permanentes 30 están acoplados de manera estable a la estructura superior 10.

Se puede colocar un par de imanes permanentes 30 en el exterior de la estructura superior 10 y el soporte 40 de imán permanente puede acoplarse a la misma con una simple operación de ajuste sin la ayuda de una plantilla o similar, lo que por tanto tiene el efecto de simplificar el proceso de trabajo y reducir el tiempo de fabricación en comparación con la técnica relacionada en la que se instalan dentro de la estructura superior. Asimismo, no es preciso un trabajo de desensamblado complicado con herramientas como en la técnica relacionada dado que el trabajo de desensamblado se completa simplemente separando el soporte 40 de imán permanente de la misma incluso durante el trabajo de desensamblado para operaciones de mantenimiento, lo que tiene el efecto de simplificar el proceso de trabajo y reducir el tiempo de fabricación. Asimismo, de acuerdo con la técnica relacionada, existe la posibilidad de deteriorar el trabajo de desensamblado de los imanes permanentes y dañar los componentes circundantes durante el proceso de uso de una herramienta o similar, mientras que un conmutador magnético de acuerdo con una realización de la presente divulgación tiene el efecto de reducir significativamente la posibilidad de causar daños.

La FIG. 7 ilustra una vista en perspectiva de un soporte de imán permanente de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. De acuerdo con la presente realización, el soporte de imán permanente 140 está formado de manera que una porción de ensamblaje 43 está doblada en dirección hacia dentro en un extremo inferior de la porción puente 42. El imán permanente 30 está fijado de manera más estable por la porción de ensamblaje 43 que se ensambla con una porción inferior de la primera y la segunda porción de montaje 12 para evitar que el imán permanente 30 se libere durante el uso.

La FIG. 8 ilustra una vista en perspectiva de un soporte de imán permanente de acuerdo con otra realización adicional de la presente divulgación. De acuerdo con la presente realización, una porción de adhesión 44 está formada en un extremo inferior de la porción puente 42 del soporte 240 de imán permanente. La anchura de la porción de adhesión 44 está formada para que sea mayor que la de la porción puente 42 para aumentar el área de contacto con el imán permanente 30. Por consiguiente, tiene el efecto de aumentar la fuerza de soporte del imán permanente 30. De acuerdo con la realización, una porción de presión de contacto 45 formada de manera protuberante puede estar provista en un lado interior de la porción de adhesión 44 para aumentar aún más la fuerza de presión de contacto contra el imán permanente 30.

Las FIGS. 9 y 10 ilustran unas vistas en perspectiva de un soporte de imán permanente de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación. De acuerdo con la presente realización, un soporte 340, 440 de imán permanente puede incluir una porción de empuñadura 46, 47 formada en parte de la porción de cuerpo 41. La porción de empuñadura 46, 47 permite el efecto de realizar con más facilidad una operación de liberación cuando se libera el soporte 340, 440 de imán permanente.

De acuerdo con un conmutador magnético según una realización de la presente divulgación, se puede acoplar un imán permanente en el exterior de la estructura superior mediante un soporte de imán permanente, lo que tiene el efecto de facilitar las labores de ensamblado y extracción. Asimismo, podría reducir la posibilidad de dañar los componentes circundantes durante la extracción.

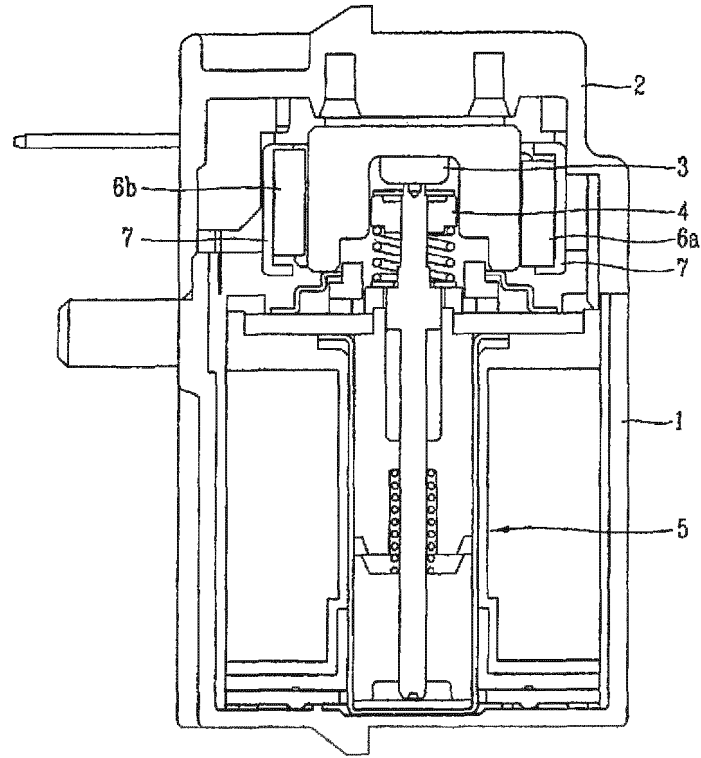
Por otro lado, el soporte de imán permanente puede estar configurado con un único componente, implementando de ese modo la simplificación de componentes y reduciendo los costes de fabricación.

Resultará evidente para los expertos en esta materia que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones en la presente invención sin desviarse del alcance de la misma. Por consiguiente, cabe destacar que las realizaciones divulgadas en la presente invención son tan solo ilustrativas y no limitativas del concepto de la presente invención y que el alcance del concepto de la presente invención no está limitado por estas realizaciones. El alcance de protección de la presente invención deberá interpretarse a partir de las reivindicaciones adjuntas y se debe interpretar que todo el concepto dentro del alcance de la invención está incluido en el alcance de los derechos de la presente invención.

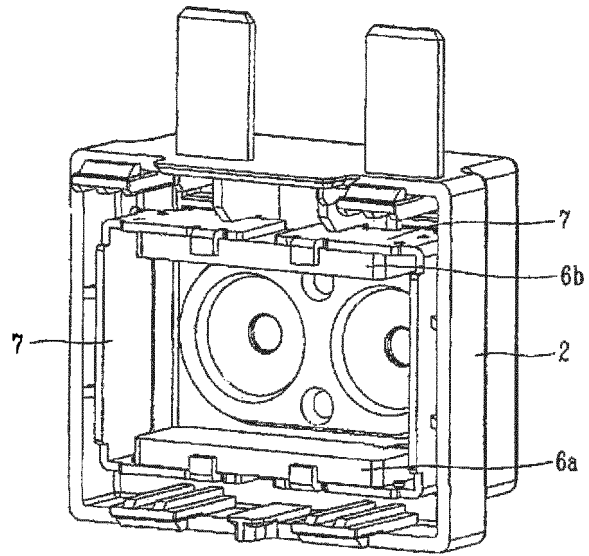
REIVINDICACIONES

1. Un conmutador magnético, que comprende:
- 5 una estructura superior (10) conformada en forma de caja, en la que una superficie inferior de la misma está abierta;
un par de contactos fijos (20) instalados de manera fija dentro de la estructura superior (10);
un contacto móvil (25) que se pone en contacto con o se separa del par de contactos fijos (20) para conducir o
bloquear un circuito;
un par de imanes permanentes (30) dispuestos en una superficie frontal y una trasera de la estructura superior (10);
y
- 10 un soporte (40) de imán permanente fijado en una porción de inserción (18) de soporte formada en una superficie superior de la estructura superior (10) para fijar el par de imanes permanentes (30) a un exterior de la estructura superior (10),
caracterizado por que
- 15 una primera y una segunda porción de montaje (11, 12) están provistas en lados externos de una superficie frontal y una trasera de la estructura superior (10), respectivamente, para colocar el par de imanes permanentes (30) en la primera y la segunda porción de montaje (11, 12),
el soporte de imán permanente (40) está conformado en forma de U,
la porción de inserción (18) de soporte comprende un par de porciones protuberantes (18a) que sobresalen en forma de "11" y una porción de ranura (18b) formada entre el par de porciones protuberantes (18a), y
- 20 una parte de la porción de inserción (18) de soporte sobresale de una superficie frontal de la estructura superior (18) para formar una porción de soporte (18c) que soporta el imán permanente (30) junto con la primera porción de montaje (11).
2. El conmutador magnético según la reivindicación 1, en donde la primera y la segunda porción de montaje (11, 12)
- 25 tienen una ranura formada con una anchura y un área capaces de alojar el imán permanente (30).
3. El conmutador magnético según la reivindicación 1, en donde el soporte (40) de imán permanente comprende una porción de cuerpo (41) formada para atravesar una superficie superior de la estructura superior (10) y porciones puente (42) extendidas en una dirección verticalmente descendente en ambas porciones de extremo de la porción de cuerpo (41).
- 30
4. El conmutador magnético según la reivindicación 1, en donde unas porciones de ensamblaje (43) ensambladas con unas porciones de extremo inferiores de la primera y la segunda porción de montaje (11, 12), respectivamente, están formadas de manera doblada en ambas porciones de extremo del soporte de imán permanente (40).
- 35
5. El conmutador magnético según la reivindicación 1, en donde unas porciones de adhesión (44) capaces de aplicar una presión de contacto en los imanes permanentes (30), respectivamente, están formadas en ambas porciones de extremo del soporte de imán permanente (40).
- 40
6. El conmutador magnético según la reivindicación 1, en donde una porción de empuñadura (46, 47) está provista en parte del soporte de imán permanente (40).

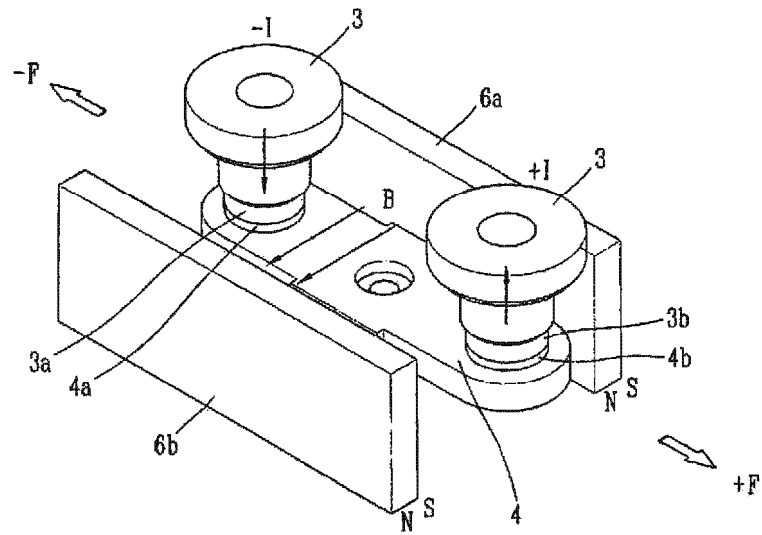
【Fig. 1】



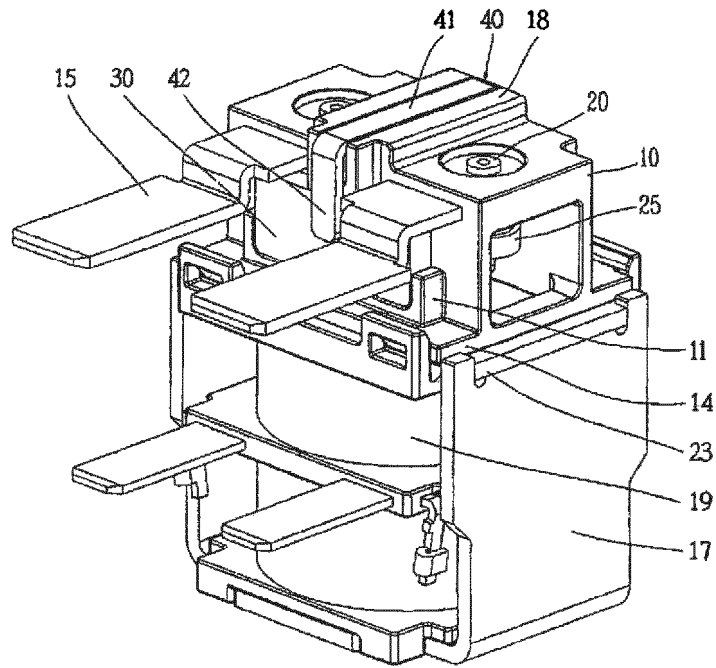
【Fig. 2】



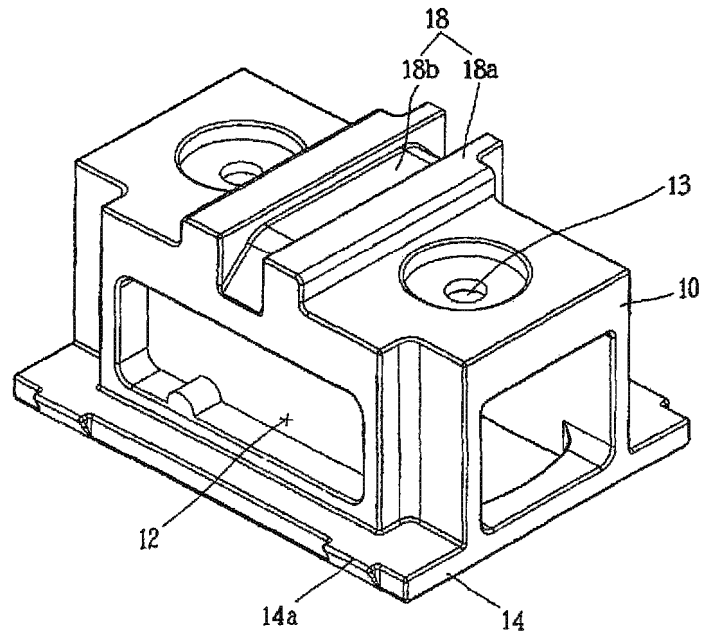
【Fig. 3】



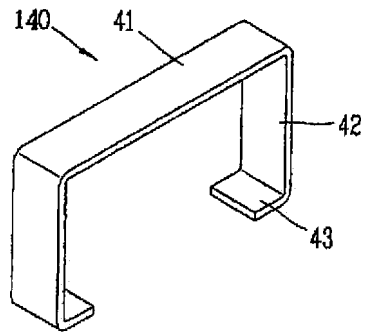
【Fig. 4】



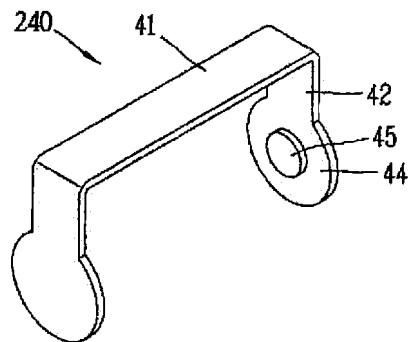
【Fig. 6】



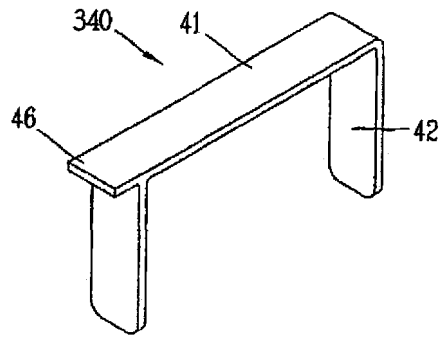
【Fig. 7】



【Fig. 8】



【Fig. 9】



【Fig. 10】

