

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 607**

51 Int. Cl.:

H01H 50/04 (2006.01)

H01R 13/629 (2006.01)

H01R 43/26 (2006.01)

H01H 45/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2014** **E 14197603 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016** **EP 2899735**

54 Título: **Dispositivo electromagnético de interrupción**

30 Prioridad:

02.01.2014 KR 20140000302

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

07.03.2017

73 Titular/es:

**LSIS CO., LTD. (100.0%)
127 LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si
Gyeonggi-do 431-848, KR**

72 Inventor/es:

**AHN, TAE WOON y
CHOI, YEON SOON**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 604 607 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

Dispositivo electromagnético de interrupción

5 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un dispositivo electromagnético de interrupción, más particularmente, a un dispositivo electromagnético de interrupción en el que se monta un relé de modo extraíble sobre una caja de conexiones.

2. Descripción de la técnica convencional

15 Como se sabe bien en la técnica, un dispositivo electromagnético de interrupción es un tipo de dispositivo de ruptura del contacto eléctrico que se configura para el suministro o corte de una conexión eléctrica, y puede usarse en varios aparatos industriales, máquinas, vehículos y similares.

20 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electromagnético de interrupción convencional y extractor, la FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra un relé de la FIG. 1, y la FIG. 3 es una vista en sección que ilustra un estado en el que el extractor de la FIG. 1 se ha insertado entre una caja de conexiones y el relé.

25 En referencia a las FIGS. 1 a 3, el dispositivo electromagnético de interrupción convencional incluye una caja de conexiones 10 y un relé 20 dispuesto en la caja de conexiones 10 y configurado para abrir o cerrar un circuito.

El relé 20 incluye una parte de terminal 26 que tiene una parte de contacto (no mostrado) dispuesta dentro de la carcasa 22 y que se extiende desde la parte de contacto al exterior de la carcasa 22 y se conecta a la caja de conexiones 10 en una forma eléctricamente conductora.

30 La carcasa 22 incluye un par de salientes de gancho 24 que se configuran para montar de modo fijo el relé 20 en la caja de conexiones 10.

La caja de conexiones 10 incluye una parte de montaje 12 sobre la que se monta el relé 20.

35 La parte de montaje 12 incluye un par de rebajes de gancho 14 a través de los que se insertan el par de resaltes de gancho 24.

40 Adicionalmente, la parte de montaje 12 se configura de modo que no se genere un hueco entre el par de rebajes de gancho 14 y la carcasa 22.

Con dicha configuración, el relé 20 puede montarse de modo fijo sobre la parte de montaje 12 de la caja de conexiones 10 dado que el par de resaltes de gancho 24 se insertan en el par de rebajes de gancho 14 para así engancharse en ellos y el par de rebajes de gancho 14 hacen contacto y soportan la caja de conexiones 10.

45 Por su parte, el relé 20 puede separarse de la caja de conexiones 10 para finalidades de reparación y mantenimiento y a continuación montarse en la misma.

50 El relé 20 montado sobre la caja de conexiones 10 puede separarse de la caja de conexiones 10 mediante un extractor 30.

El extractor 30 es una herramienta exclusiva para la separación del relé 20 de la caja de conexiones 10, que se proporciona por separado del dispositivo electromagnético de interrupción.

55 El extractor 30 incluye partes de asa 32 con las que un usuario puede agarrar y pinzar partes 34 que se configuran para sujetar el relé 20, y se conforma en la forma de alicates.

Cada una de las partes de pinzado 34 tiene una parte extrema 34a que se forma mediante un proceso de corte en chaflán de modo que está inclinada hacia una dirección de inserción.

60 Adicionalmente, la parte de pinzado 34 tiene un orificio de gancho 34b en el que se inserta para ser capturado el resalte de gancho 24.

65 El extractor 30 se inserta de modo que la parte de pinza 34 puede moverse dentro de un espacio formado entre la carcasa 22 y el par de rebajes de gancho 14.

Cuando se inserta el extractor 30, el par de rebajes de gancho 14 se ensanchan en una dirección para quedar distantes entre sí mediante la parte de pinza 34.

5 A continuación, el extractor 30 sujeta la carcasa 22 con su parte de pinza 34 y, en este momento, el par de resaltes de gancho 24 se insertan dentro y se capturan por los orificios de gancho 34b de las partes de pinza 34.

El extractor 30, que sujeta la carcasa 22, levanta el relé 20 para separar el relé 20 de la caja de conexiones 10.

10 Por su parte, en dicho dispositivo electromagnético de interrupción convencional, ha habido una desventaja porque es difícil separar el relé 20 de la caja de conexiones 10 en un caso en el que no se proporcione el extractor 30.

15 Adicionalmente, cuando se separa relé 20 de la caja de conexiones 10 mediante el extractor 30, el par de rebajes de gancho 14 pueden deformarse permanentemente en una dirección para quedar distantes entre sí, o una parte periférica del par de resaltes de gancho 24 de la carcasa 22 pueden deformarse permanentemente en una dirección hacia el interior de la carcasa 22. Por ello, puede haber un espacio entre la parte periférica del par de resaltes de gancho 24 de la carcasa 22 y el par de rebajes de gancho 14 cuando se vuelve a montar el relé 20 en la caja de conexiones 10. Como resultado, el relé 20 puede moverse respecto a la caja de conexiones 10 de modo que puede tener lugar un fallo de contacto entre el relé 20 y la caja de conexiones 10, y también el relé 20 puede separarse inadvertidamente de la caja de conexiones 10 debido que el par de resaltes de gancho 24 ya no quedan capturados de modo seguro por el par de rebajes de gancho 14.

El documento DE-A1-4443349 divulga un dispositivo electromagnético de interrupción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 **Sumario de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo electromagnético de interrupción, en el que pueda montarse fácilmente un relé en, o separarse de, una caja de conexiones sin ninguna herramienta adicional.

30 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo electromagnético de interrupción, en el que un relé no se mueva o se separe involuntariamente de la caja de conexiones.

35 Para conseguir estas y otras ventajas y de acuerdo con la finalidad de la presente memoria, tal como se realiza y describe ampliamente en el presente documento, se proporciona un dispositivo electromagnético de interrupción, que incluye una caja de conexiones que tiene un espacio de alojamiento formado para estar abierto en un lado mediante placas laterales y una placa inferior; y un relé configurado para montarse en, o separarse de, el espacio de alojamiento y que tiene un contacto móvil y un contacto fijo situado dentro de la carcasa y configurados para estar en contacto entre sí o separarse entre sí.

40 La caja de conexiones incluye un par de resaltes proporcionados sobre las placas laterales en un lado exterior del espacio de alojamiento.

El relé incluye una palanca acoplada articuladamente a la carcasa y capturada por los resaltes.

45 La palanca se configura para presionar el relé hacia la placa inferior cuando se gira en una dirección y presionar el relé en una dirección para que quedar separado de la placa inferior cuando se gira en una dirección contraria.

50 La palanca incluye un asa; y un par de placas de palanca dobladas desde ambos extremos inferiores del asa y conformadas en una forma de placas planas que se miran entre sí.

Cada una de las placas de palanca está acoplada articuladamente a las paredes laterales de la carcasa que se enfrentan a las placas laterales y está capturada por los resaltes.

55 El asa se configura para separarse de la carcasa cuando la palanca se gira en la dirección opuesta.

Cada una de las placas de palanca tiene una ranura con forma de arco en una dirección opuesta basándose en una parte de acoplamiento articulado con la pared lateral.

60 La ranura con forma de arco se conforma para sobresalir hacia un lado opuesto a la parte de acoplamiento articulado del asa.

65 La placa de palanca incluye una nervadura que se configura para sobresalir desde las dos partes que forman el primer extremo de la ranura con forma de arco hacia una dirección opuesta a la carcasa y para conectar y soportar las dos partes.

La ranura con forma de arco puede configurarse de modo que una longitud desde la parte de acoplamiento articulado a un extremo de la ranura con forma de arco sea más larga que una longitud desde la parte de acoplamiento articulado al otro extremo de la ranura con forma de arco.

5 El primer extremo de la ranura con forma de arco puede configurarse para abrir.

Los resaltes pueden insertarse dentro de la ranura con forma de arco a través del primer extremo de la ranura con forma de arco, moverse al otro extremo de la ranura con forma de arco cuando la palanca se gira en la primera dirección, y moverse al primer extremo de la ranura con forma de arco cuando la palanca se gira en la dirección opuesta.

La caja de conexiones y el relé pueden configurarse para satisfacer las siguientes condiciones, en las que una longitud desde la placa inferior al resalte es la misma que una longitud obtenida mediante la resta de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado al otro extremo de la ranura con forma de arco de una longitud desde la parte de acoplamiento a una pared inferior de la carcasa, y una longitud desde la placa inferior al resalte es más larga que una longitud obtenida mediante la resta de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado al primer extremo de la ranura con forma de arco de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado a la pared inferior de la carcasa.

20 El relé puede configurarse para satisfacer la siguiente condición, en la que una longitud desde la parte de acoplamiento articulado al asa es más larga que la longitud desde la parte de acoplamiento articulado al primer extremo de la ranura con forma de arco.

25 La nervadura puede incluir un par de partes dobladas que se doblan hacia una dirección opuesta a la carcasa desde las dos partes, respectivamente; y una parte de conexión configurada para conectar el par de partes dobladas.

Breve descripción de los dibujos

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

En los dibujos:

35 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electromagnético de interrupción convencional y extractor;
 la FIG. 2 es una vista en perspectiva que ilustra el extractor de la FIG. 1;
 la FIG. 3 es una vista en sección que ilustra un estado en el que el extractor de la FIG. 1 se inserta entre una caja de conexiones y un relé;
 40 la FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo electromagnético de interrupción de acuerdo con una realización de la presente invención;
 la FIG. 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un resalte de la FIG. 4 se ha insertado dentro de un extremo de una ranura con forma de arco;
 la FIG. 6 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que se ha girado una palanca de la FIG. 5;
 45 la FIG. 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que se ha girado adicionalmente una palanca de la FIG. 6 de modo que se monte un relé en una caja de conexiones;
 la FIG. 8 es una vista en perspectiva tomada a lo largo de la línea I-I de la FIG. 5;
 la FIG. 9 es una vista en perspectiva tomada a lo largo de la línea II-II de la FIG. 7; y
 50 la FIG. 10 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la FIG. 7.

Descripción detallada de la realización preferida

55 A continuación en el presente documento, se describirá ahora en detalle una realización preferida de un dispositivo electromagnético de interrupción de acuerdo con una realización de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

60 Como se muestra en las FIGS. 4 a 9, el dispositivo electromagnético de interrupción de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir una caja de conexiones 100 que tiene un espacio de alojamiento formado por placas laterales 130 y una placa inferior 120 para quedar abierta en su lado primero; y un relé 200 que tiene contactos fijos (no mostrados) y contactos móviles (no mostrados) posicionados en una carcasa 210 y que pueden ponerse en contacto, o separarse, entre sí, y configurarse para montarse en, o separarse de, el espacio de alojamiento 110.

65 La caja de conexiones 100 puede configurarse de modo que el espacio de alojamiento 110 corresponde a la forma de la carcasa 210.

En este caso, la carcasa 210 se conforma con una forma rectangular y el espacio de alojamiento 110 puede conformarse también en una forma rectangular.

5 Con este fin, la caja de conexiones 100 incluye una placa inferior rectangular 120, una pluralidad de placas laterales 130 que se alzan en los cuatro lados de modo que puede proporcionarse el espacio de alojamiento 110 rectangular.

Las placas laterales 130 pueden incluir un par de placas laterales largas 140 que se alzan en los lados largos de la placa inferior 120 para enfrentarse entre sí.

10 Adicionalmente, las placas laterales 130 pueden incluir un par de placas laterales cortas 150 que se alzan en los lados cortos de la placa inferior 120 para enfrentarse entre sí.

El par de placas laterales largas 140 y el par de placas laterales cortas 150 pueden conectarse perpendicularmente entre sí en cada lado.

15 La caja de conexiones 100 puede incluir un par de resaltes 142 formado sobre las placas laterales 130 en el lado exterior del espacio de alojamiento 110.

20 En la realización de la presente invención, el par de resaltes 142 puede proporcionarse sobre el par de placas laterales largas 140.

El par de resaltes 142 puede proporcionarse en una parte central superior de las placas laterales 140 en una dirección de la anchura y en una parte superior de las placas laterales largas 140 en una dirección longitudinal.

25 En este caso, la dirección de la anchura significa una dirección paralela a la placa inferior 120 y la dirección longitudinal significa una dirección perpendicular a la placa inferior 120, y la parte superior significa una dirección que queda distante del centro longitudinal de la placa inferior 120.

30 Cada uno del par de resaltes 142 puede incluir una parte de impedimento de la separación 142a que se conforma para sobresalir a lo largo de una dirección circunferencial del extremo saliente de las placas laterales largas 140.

35 La parte de impedimento de la separación 142a se configura para impedir que se separe una placa de palanca 290 del resalte 140 en una dirección en la que el resalte 140 sobresale para ser capturado por la parte de prevención de la separación 142a cuando el resalte 140 se inserta dentro de una ranura con forma de arco 294.

Y la caja de conexiones 100 puede incluir una pluralidad de partes terminales 122 de la caja de conexión que sobresalen desde la placa inferior 120 a una dirección opuesta al espacio de alojamiento 110.

40 Las partes terminales 122 de la caja de conexiones pueden conectarse a una parte terminal 222 del relé de una forma conductora, que sobresale a través de la placa inferior 120 cuando se monta el relé 200 en la caja de conexiones 100. El relé 200 puede incluir una palanca 270 que está acoplada articuladamente a la carcasa 210 y capturada por el resalte 142. La palanca 270 puede configurarse para comprimir el relé 200 hacia la placa inferior 120 cuando gira en una dirección y empuja al relé 200 para quedar distante de la placa inferior 120 cuando gira en una dirección opuesta.

45 La carcasa 210 puede configurarse para tener una forma rectangular que incluye una pared inferior 220 que forma una superficie inferior, placas laterales 230 que forman superficies laterales, y una placa superior 260 que forma una superficie superior.

50 La pared inferior 220 puede incluir una pluralidad de partes terminales 222 del relé que sobresalen al exterior de la carcasa 210 desde una parte de contacto (no mostrada) que se dispone dentro de la carcasa 210 e incluye el contacto fijo y el contacto móvil.

55 Las placas laterales 230 pueden incluir un par de paredes laterales largas 240 que se configuran para conectar lados largos de la pared inferior 220 y lados largos de la pared superior 260 entre sí.

Adicionalmente, la pared lateral 230 puede incluir un par de paredes laterales cortas 250 que se configuran para conectar lados cortos de la pared inferior 220 y lados largos de la pared superior 260 entre sí.

60 La pared superior 260 puede configurarse en una forma de escalera de modo que puede alojarse en ella un asa 280 de la palanca 270 y solaparse con ella cuando el relé 200 se monta en la caja de conexiones 100, tal como se muestra en la FIG. 10.

65 La pared superior 260 puede configurarse para tener un extremo 262 formado para estar escalonado hacia abajo respecto a otro extremo 264 hacia la pared inferior 220.

El primer extremo 262 de la pared superior 260 puede formarse para tener una anchura (w262) predeterminada y un fondo (t262) predeterminado.

5 En este caso, la anchura (w262) del primer extremo 262 de la pared superior 260 indica una distancia desde una esquina en la que el primer extremo 262 de la pared superior 260 coincide con la pared lateral 250, a una parte del límite entre el primer extremo 262 de la pared superior 260 y el otro extremo 264 de la pared superior 260.

10 La anchura (w262) del primer extremo 262 de la pared superior 260 puede formarse para ser mayor que una anchura (w280) de un asa 280 que se describirá en el presente documento a continuación.

Adicionalmente, el fondo (t262) del primer extremo 262 de la pared superior 260 indica una distancia en la que el primer extremo 262 de la pared superior 260 está escalonado hacia abajo desde el otro extremo 264 de la pared superior 260.

15 El fondo (t262) del primer extremo 262 de la pared superior 260 puede formarse para ser mayor que un grosor (t280) del asa 280.

20 Con dicha configuración, la pared inferior 220 puede enfrentarse a la placa inferior 120 y el par de paredes laterales largas 240 pueden enfrentarse al par de placas laterales largas 140, y el par de paredes laterales cortas 250 puede enfrentarse al par de placas laterales 150 cuando se monta el relé 200 en la caja de conexiones 100.

Adicionalmente, la parte de terminales 222 del relé puede conectarse a la parte de terminales 122 de la caja de conexiones a través de la placa inferior 120 en una forma eléctricamente conductora.

25 En este caso, la carcasa 210 y el espacio de alojamiento 110 pueden configurarse de modo que no se forme un espacio entre la pared lateral 230 y la placa lateral 130 de modo que la carcasa 210 no pueda moverse en una dirección horizontal de la placa inferior 120 dentro del espacio de alojamiento 110.

30 La palanca 270 puede incluir un asa 280 formada para extenderse en una dirección longitudinal y un par de placas de palanca 290 formadas siendo dobladas desde ambos extremos del asa 280 para enfrentarse entre sí. La placa de palanca 290 puede acoplarse articuladamente a las paredes laterales 230.

En la realización de la presente invención, el asa 280 puede conformarse en una forma de placa rectangular.

35 El asa 280 puede configurarse de modo que una anchura (w280) es más corto que una longitud (l280) y un grosor (t280) es más corto que una anchura (w280).

40 En este caso, la longitud (l280) del asa 280 tiene un tamaño del lado largo del asa 280, la anchura (w280) del asa 280 tiene un tamaño del lado corto del asa 280, y el grosor (t280) del asa 280 tiene un tamaño en una dirección perpendicular a un plano formado por los lados largo y corto del asa 280.

El par de placas de palanca 290 puede conformarse quedando verticalmente dobladas desde ambos extremos del asa 280, respectivamente, y extendidas en una dirección hacia la anchura (w280) del asa 280.

45 Suponiendo que la dirección de extensión de la placa de palanca 290 es una dirección longitudinal de la placa de palanca 290, la placa de palanca 290 puede tener una longitud igual a la longitud de las paredes laterales largas 240 en la dirección longitudinal.

50 Adicionalmente, la parte central de la placa de palanca 290 en una dirección longitudinal puede estar acoplada articuladamente a las paredes laterales largas 240 en una parte superior en una dirección longitudinal.

55 En este caso, la dirección longitudinal de las paredes laterales largas 240 es una dirección vertical a la pared inferior 220, y la dirección longitudinal superior de las paredes laterales largas 240 es indicativa de una dirección para quedar distante del centro de la dirección longitudinal respecto a la pared inferior 220.

De ese modo, cuando se gira la palanca de modo que la dirección longitudinal de la placa de palanca 290 sea vertical respecto a la pared inferior 220, tal como se muestra en la FIG. 4, el asa 280 puede sobresalir de la carcasa 210, más específicamente, de la pared superior 260 para separarse de la misma.

60 Cuando el asa 280 sobresale desde la pared superior 260 de la carcasa 210, un usuario puede agarrar fácilmente el asa 280.

65 Adicionalmente, la palanca 270 puede solaparse con la carcasa 210 de modo que no sobresalga desde la carcasa 210 cuando la placa de palanca 290 se gira en una dirección longitudinal para quedar paralela a la pared inferior 220, tal como se muestra en la FIG. 7.

Esto es, el asa 280 puede alojarse en la carcasa 210, más específicamente, en el primer extremo 262 de la pared superior 260.

5 Adicionalmente, ambos extremos superiores de la placa de palanca 290 en una dirección longitudinal pueden configurarse para no sobresalir más que la carcasa 210.

10 La palanca 270 que se ha solapado con la carcasa 210 puede configurarse para no interferir con otros elementos (no mostrados) del equipo (no mostrado) en el que se monta el dispositivo electromagnético de interrupción, cuando el relé 200 se monta en la caja de conexiones 100.

En este caso, la palanca 270 puede incluir una parte de resalte 282 que sobresale desde el asa 280 que permite un agarre fácil cuando el asa 280 se aloja en el primer extremo 262 de la pared superior 260.

15 El par de placas de palanca 290 puede incluir una ranura con forma de arco 294 que se forma en un lado opuesto al asa 280 con base en una parte de acoplamiento articulado 292 de la pared lateral 240, respectivamente.

La ranura con forma de arco 294 puede formarse en una forma convexa en un lado opuesto del asa 280 con base en la parte de acoplamiento articulado 292.

20 Adicionalmente, la ranura con forma de arco 294 puede incluir un extremo 294a que se forma en un lado opuesto del asa 280 con base en una parte de acoplamiento articulado 292 en una dirección longitudinal de la palanca 270.

25 Adicionalmente, la ranura con forma de arco 294 puede incluir el otro extremo 294b que se forma en un eje vertical a la palanca 270 en una dirección longitudinal desde la parte de acoplamiento articulado 292.

Adicionalmente, la ranura con forma de arco 294 puede configurarse de modo que una longitud (A) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294 es más largo que una longitud (B) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294.

30 Con dicha configuración, la ranura con forma de arco 294 puede configurarse para tener un centro de curvatura que se posiciona en un lado opuesto al otro extremo 294b de la abertura con forma de arco 294 basándose en la parte de acoplamiento articulado 292.

35 Adicionalmente, la ranura con forma de arco 294 puede configurarse de modo que su extremo 294a primero esté abierto y su otro extremo 294b esté cerrado.

La placa de palanca 290 puede configurarse para tener un extremo 290a dividido por la abertura con forma de arco 294 en una dirección longitudinal.

40 Cada uno de los resaltes 142 puede insertarse dentro de una ranura con forma de arco 294 a través del primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294.

45 La placa de palanca 290 puede incluir adicionalmente una nervadura 296 que sobresale desde el primer y segundo extremos 290a y 290b, que forman el primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294, hacia un lado opuesto de la carcasa 210 y configurada para soportar el primer y segundo extremos 290a y 290b de la placa de palanca 290.

50 La nervadura 296 puede incluir un par de partes dobladas 296a y 296b que se doblan desde el primer y segundo extremos 290a y 290b de la placa de palanca 290 hacia un lado opuesto a la carcasa 210 y una parte de conexión 290c que se configura para conectar el par de partes dobladas 296a y 296b entre sí.

Con dicha configuración de la nervadura 296, el primer y segundo extremos 290a y 290b de la placa de palanca 290 no pueden ensancharse.

55 En este caso, la caja de conexiones 100 y el relé 200 pueden configurarse de modo que una longitud (D) desde la placa inferior 120 al resalte 142 es igual a una longitud (B) obtenida mediante la resta de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado 292 al otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294 de una longitud (C) desde la parte de acoplamiento articulado 292 a la pared inferior 220.

60 Adicionalmente, la caja de conexiones 100 y el relé 200 pueden configurarse de modo que una longitud (D) desde la placa inferior 120 al resalte 142 sea más larga que una longitud (B) obtenida mediante la resta de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado 292 al primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294 de una longitud (C) desde la parte de acoplamiento articulado 292 a la pared inferior 220.

65 En el presente documento a continuación se describirá la operación y efectos del dispositivo electromagnético de interrupción de acuerdo con una realización de la presente invención.

Primero, se describirá una operación para montar el relé 200 en la caja de conexiones 100.

Como se muestra en la FIG. 4, el relé 200 se prepara de modo que la placa de palanca 290 se coloque en una dirección vertical respecto a la pared inferior 220 en una dirección longitudinal.

5 En dicho estado, el relé 200 puede posicionarse sobre la caja de conexiones 100 en una forma en que la pared inferior 220 se enfrenta a la placa inferior 110 y el primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294 se enfrenta al resalte 142.

10 En este momento, el asa 280 se separa de la carcasa 210, más específicamente, de la pared superior 260 y sobresale en paralelo a un eje de rotación de la parte del acoplamiento articulado 292.

Mediante esta configuración, un usuario puede agarrar el asa 280 y mover fácilmente el relé 200.

15 El relé 200 que está preparado como se ha descrito anteriormente, puede colocarse sobre la caja de conexiones 100, tal como se muestra en las FIGS. 5 y 8.

En este momento, la pared inferior 220 puede separarse de la placa inferior 120 y el resalte 142 puede insertarse dentro del primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 290.

20 En este caso, dado que la caja de conexiones 100 y el relé 200 se configuran de modo que una longitud (D) desde la placa inferior 120 al resalte 142 es más larga que una longitud (B) obtenida mediante la resta de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado 292 al primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294 de una longitud (C) desde la parte acoplamiento articulado 292 a la pared inferior 220, y un hueco entre la pared inferior 220 y la placa inferior 120 es mayor que cero cuando el resalte 142 se posiciona en el primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294. Esto es, la pared inferior 220 y la placa inferior 120 pueden separarse entre sí.

25 En el estado como el anterior, cuando el asa 180 se presiona, la palanca 200 puede girarse en una dirección contraria a las agujas del reloj, tal como se muestra en las FIGS. 6 y 7.

30 Cuando se gira la palanca 200, el resalte 142 puede moverse desde el primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294 al otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294.

35 En este caso, la ranura con forma de arco 294 puede configurarse de modo que una longitud (B) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294 sea más corta que una longitud (A) desde la parte de acoplamiento articulado 292 a el primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294.

40 De ese modo, cuando el resalte 142 se mueve desde un extremo 294a de la ranura con forma de arco 294 a otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294, el hueco entre la pared inferior 220 y la placa inferior 120 se convierte en más estrecho, y de ese modo la pared inferior 220 y la placa inferior 120 pueden estar en contacto entre sí, tal como se muestra en la FIG. 9. Esto es, el relé 200 puede estar completamente montado en la caja de conexiones 100.

45 En este caso, la caja de conexiones 100 y el relé 200 pueden configurarse de modo que dado que una longitud (D) desde la placa inferior 120 al resalte 142 es igual a una longitud (B) obtenida mediante la resta de una longitud desde la parte de acoplamiento articulado 292 al otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294 de una longitud (C) desde la parte de acoplamiento articulado 292 a la pared inferior 220, y un hueco entre la pared inferior 220 y la placa inferior 120 se hace cero cuando el resalte 142 se posiciona en el otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294. Esto es, la pared inferior 220 y la placa inferior 120 pueden quedar en contacto entre sí.

Más aún, cuando el relé 200 se monta en la caja de conexiones 100, la palanca 270 se solapa en la carcasa 210 de modo que no sobresalga desde la línea externa de la carcasa 210.

55 Sin embargo, aunque la palanca 270 se solapa en la carcasa 210, la parte de resalte 280 puede sobresalir desde la carcasa 210, más específicamente, desde una esquina en la que la pared del lado corto 250 se une al primer extremo 262 de la pared superior 260.

60 Con dicha configuración, cuando un usuario gira la palanca 270 para separar el relé 200 de la caja de conexiones 100, es posible girar fácilmente la palanca 270 agarrando la parte saliente 282.

Por su parte, en el principio de las palancas, la parte de acoplamiento articulado 292 puede servir como un punto de apoyo, el asa 280 puede servir como un punto de aplicación, y una parte de contacto del resalte 142 y la ranura con forma de arco 294 puede servir como un punto de acción.

65

Por su parte, la palanca 270 puede configurarse de modo que una longitud (E) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al asa 280 sea más larga que una longitud (A) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al primer extremo 294a de la ranura con forma de arco 294.

- 5 Adicionalmente, la palanca 270 puede configurarse de modo que una longitud (E) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al asa 280 sea más larga que una longitud (B) desde la parte de acoplamiento articulado 292 al otro extremo 294b de la ranura con forma de arco 294.

10 Mediante dicha configuración, una fuerza aplicada a una parte de contacto del resalte 142 y la ranura con forma de arco 294 puede ser mayor que una fuerza aplicada al asa (un punto de fuerza) 280.

Como resultado, es posible montar fuertemente al relé 200 en la caja de conexiones 100, y separar fácilmente el relé 200 de la caja de conexiones 100, con una fuerza relativamente pequeña.

- 15 Tal como se muestra en la FIG. 7, el relé 200 que está montado en la caja de conexiones 100, puede separarse de la caja de conexiones 100 en un orden inverso al anterior.

20 En este caso, de acuerdo con el dispositivo electromagnético de interrupción de la presente invención, cuando la palanca 270 que está acoplada articuladamente al relé 200 se gira en una dirección en un estado de captura por el resalte 142 de la caja de conexiones 100, es posible presionar el relé 200 hacia la placa inferior 120 de la caja de conexiones 100. Adicionalmente, cuando la palanca 270 que está acoplada articuladamente al relé 200 se gira en una dirección opuesta en un estado de estar capturada por el resalte 142 de la caja de conexiones 100, es posible empujar el relé 200 en una dirección para quedar distante de la placa inferior 120 de la caja de conexiones 100. Por lo tanto, es posible montar o separar el relé 200 a o desde la caja de conexiones 100.

25 Adicionalmente, aunque el relé 200 se monte repetidamente en o se separe de la caja de conexiones 100, no se genera un espacio entre el relé 200 y la caja de conexiones 100, más específicamente, entre la pared lateral 230 y la placa lateral 130. Como resultado, el relé 200 no puede moverse o separarse de la caja de conexiones 100.

- 30 Dado que los presente rasgos pueden realizarse en varias formas sin apartarse de las características de los mismos, debería entenderse también que las realizaciones anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción precedente, a menos que se especifique lo contrario, sino que por el contrario deberían interpretarse ampliamente dentro del alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caen dentro de las asignaciones y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de dichas asignaciones y límites se pretende por lo tanto que queden abarcados por las reivindicaciones adjuntas.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electromagnético de interrupción, que comprende:

- 5 una caja de conexiones (100) que tiene un espacio de alojamiento (110) formado para tener un lado abierto mediante placas laterales (130) y una placa inferior (120); y
 un relé (200) que tiene contactos fijos y contactos móviles dentro de la carcasa (210) y que puede extraerse a y/o desde el espacio de alojamiento (110), en el que:
- 10 la caja de conexiones (100) incluye un par de resaltes (142) que sobresalen desde las placas laterales (130) hacia un lado opuesto del espacio de alojamiento (110) respectivamente, y proporcionados sobre un lado opuesto entre sí,
 caracterizado por que
 el relé (200) incluye una palanca (270) que se acopla articuladamente a la carcasa (210) y es capturada por el par de resaltes (142),
- 15 la palanca (270) está configurada para presionar el relé (200) hacia la placa inferior (120) cuando gira en la primera dirección, y para mover el relé (200) alejándolo de la placa inferior (120) cuando gira en otra dirección opuesta a la primera dirección, comprendiendo la palanca (270) un asa (280) y un par de placas de palanca (290) extendidas verticalmente desde ambos extremos del asa (280) respectivamente, de modo que una del par de placas de palanca (290) se enfrenta a la otra del par de placas de palanca (290),
- 20 el par de placas de palanca (290) está configurado para acoplarse a las paredes laterales (230) de la carcasa (210) mediante una parte del acoplamiento articulado y para acoplarse al par de resaltes (142) respectivamente, y en el que cada una del par de placas de palanca (290) incluye un par de ranuras con forma de arco (294) que tienen una forma convexa, y
 el par de placas de palanca (290) incluye un par de nervaduras (296) respectivamente, en las que cada una del par de nervaduras (296) sobresalen de las dos partes (290a, 290b) que forman un extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294) a una dirección que es opuesta a donde se localiza la carcasa (210) de modo que cada una del par de nervaduras (296) conecta las dos partes (290a, 290b) de modo que soporte las dos partes (290a, 290b).
- 25
- 30 2. El dispositivo electromagnético de interrupción de la reivindicación 1, en el que la ranura con forma de arco (294) se forma de modo que una longitud (A) desde la parte de acoplamiento articulado (292) al primer extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294) es más larga que una longitud (B) desde la parte de acoplamiento articulado (292) al otro extremo (294b) de la ranura con forma de arco (294).
- 35 3. El dispositivo electromagnético de interrupción de la reivindicación 1 o 2, en el que el primer extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294) se conforma para abrir.
4. El dispositivo electromagnético de interrupción de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el par de resaltes (142) se insertan dentro de la ranura con forma de arco (294) a través del primer extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294) y se mueve al otro extremo (294b) de la ranura con forma de arco (294) cuando la palanca (270) gira en una primera dirección y se mueve al primer extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294) cuando la palanca (270) se gira en una dirección opuesta a la primera dirección.
- 40
- 45 5. El dispositivo electromagnético de interrupción de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la caja de conexiones (100) y el relé (200) se proporcionan para satisfacer las siguientes condiciones, en las que una longitud (D) desde la placa inferior (120) al resalte (142) es la misma que una longitud obtenida mediante la resta de la longitud (B) desde la parte de acoplamiento articulado (292) al otro extremo (294b) de la ranura con forma de arco (294) de una longitud (C) desde la parte de acoplamiento articulado (292) a una pared inferior (220) de la carcasa (210), y una longitud (D) desde la placa inferior (120) al resalte (142) es más larga que una longitud obtenida mediante la resta de la longitud (A) desde la parte de acoplamiento articulado (292) al primer extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294) de la longitud (C) desde la parte de acoplamiento articulado (292) a la pared inferior (220) de la carcasa (210).
- 50
- 55 6. El dispositivo electromagnético de interrupción de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que el relé (200) se forma para satisfacer la siguiente condición, en la que una longitud (E) desde la parte de acoplamiento articulado (292) al asa (280) es más larga que la longitud (A) desde la parte de acoplamiento articulado (292) al primer extremo (294a) de la ranura con forma de arco (294).
- 60 7. El dispositivo electromagnético de interrupción de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la nervadura (296) incluye un par de partes dobladas (296a, 296b) que se doblan hacia una dirección opuesta de la carcasa (210) a partir de dos partes (290a, 290b), respectivamente, y una parte de conexión (296c) configurada para conectar el par de partes dobladas (296a, 296b).

FIG. 1

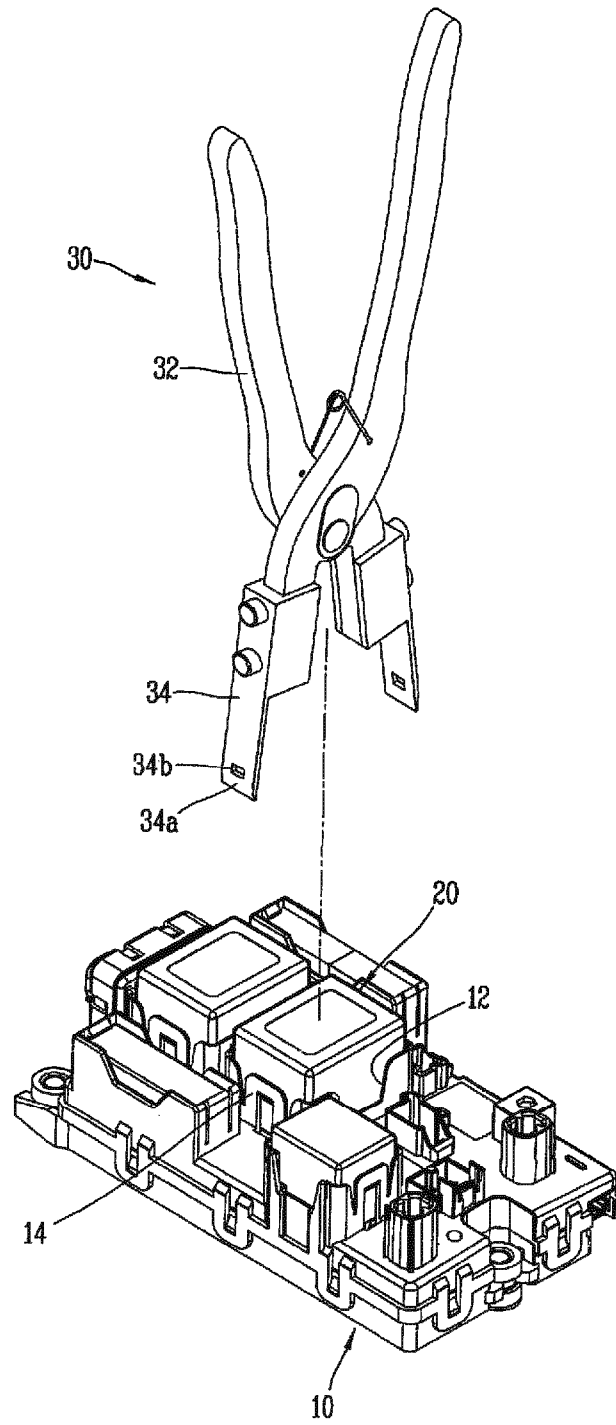


FIG. 2

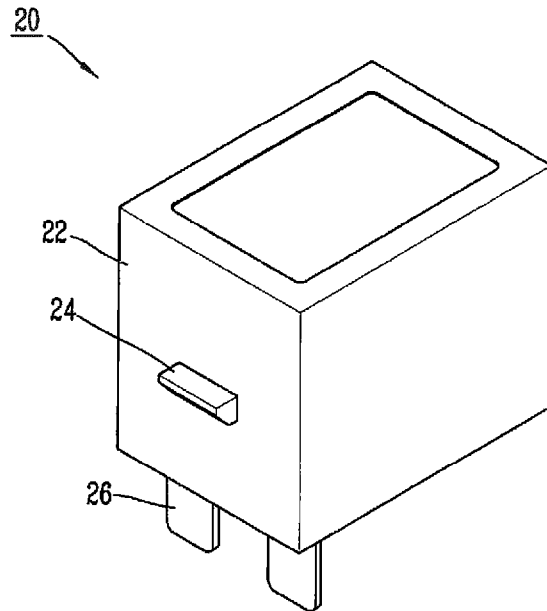


FIG. 3

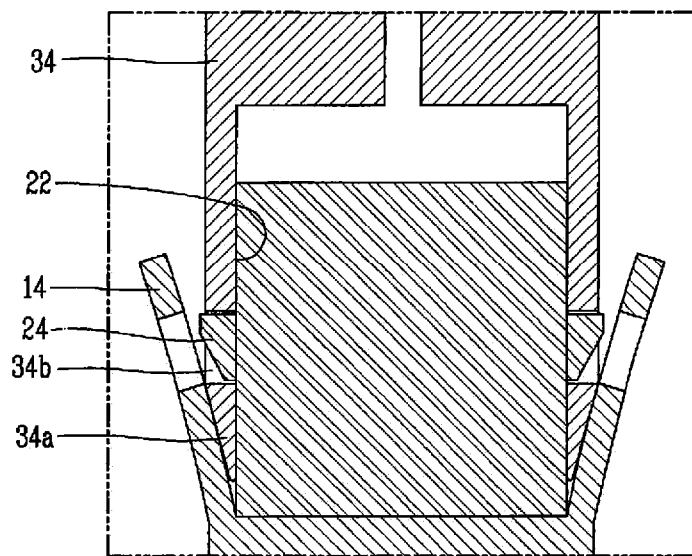


FIG. 4

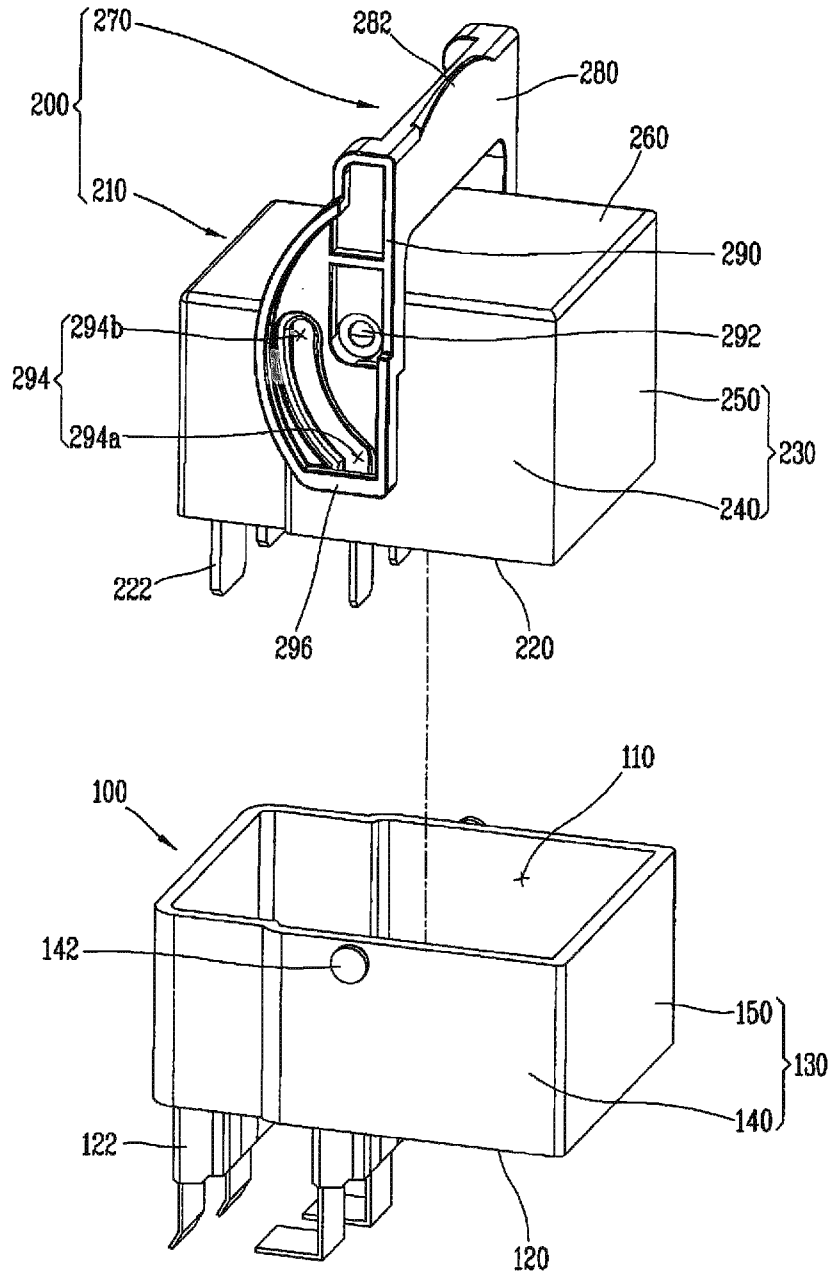


FIG. 5

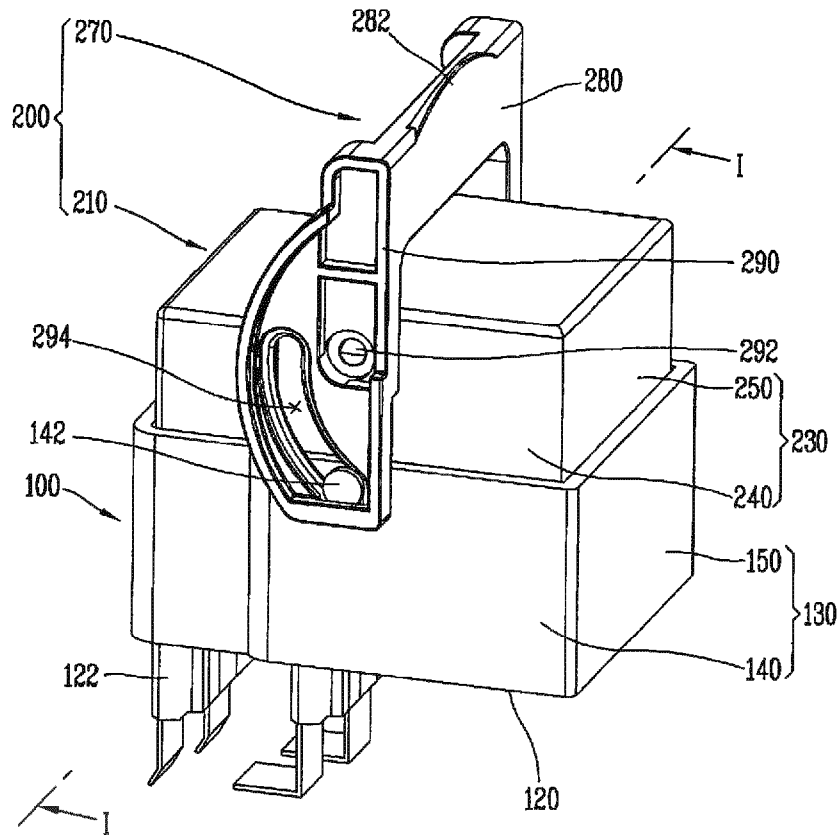


FIG. 6

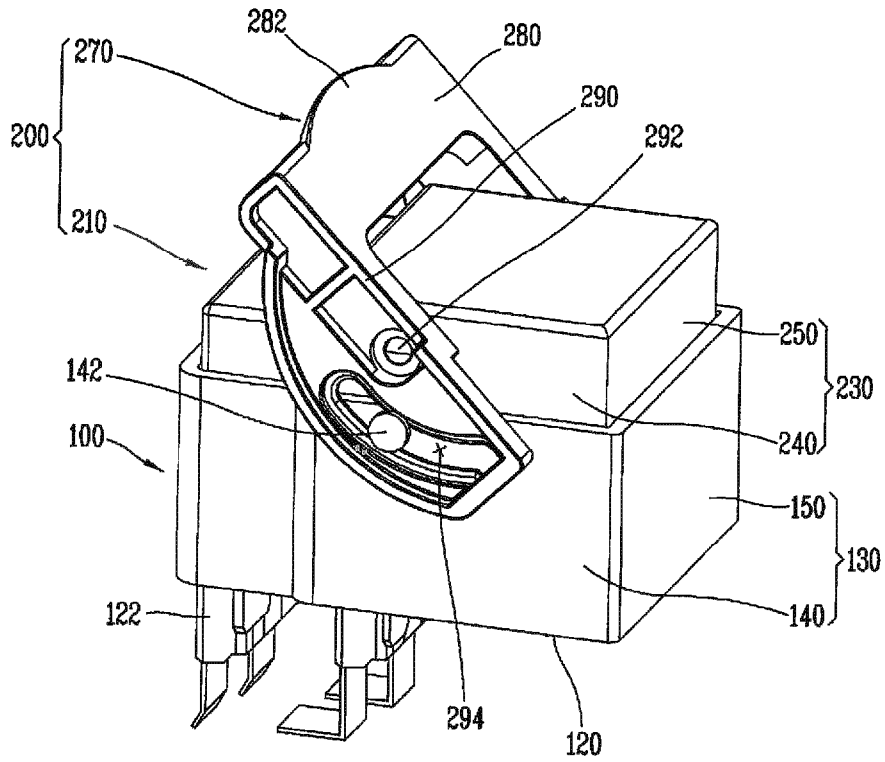


FIG. 7

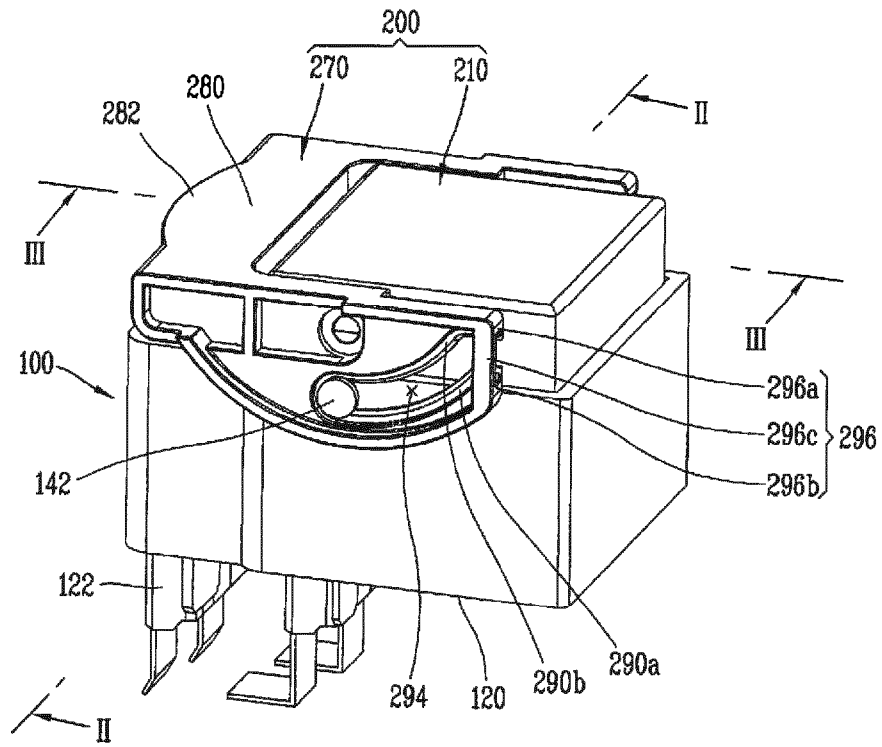


FIG. 8

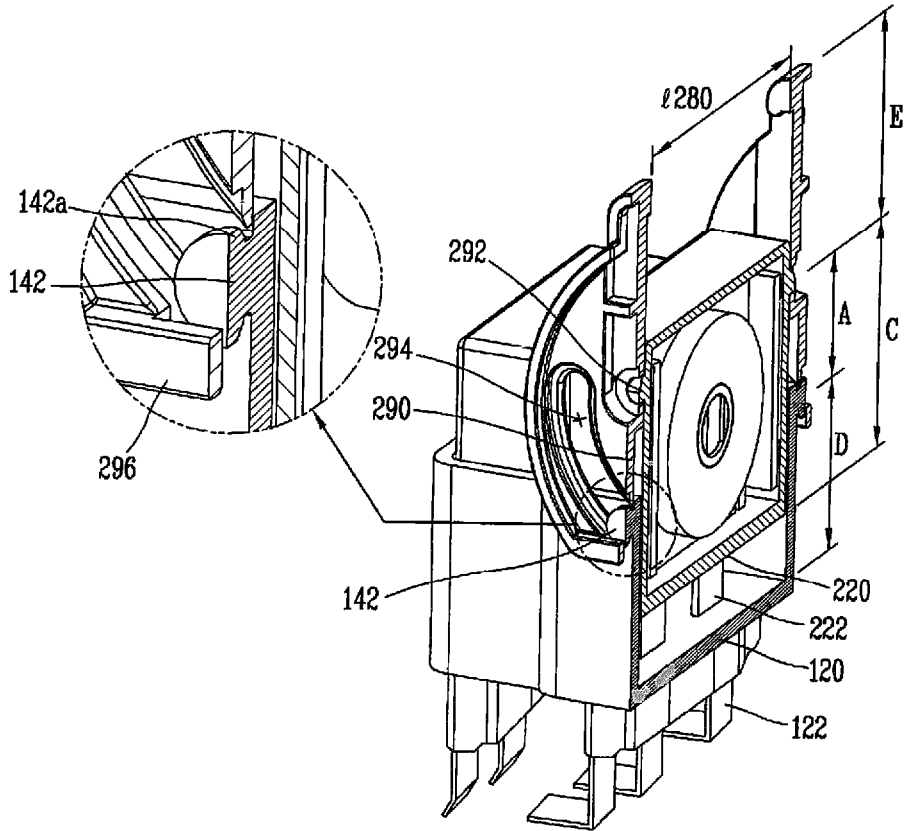


FIG. 9

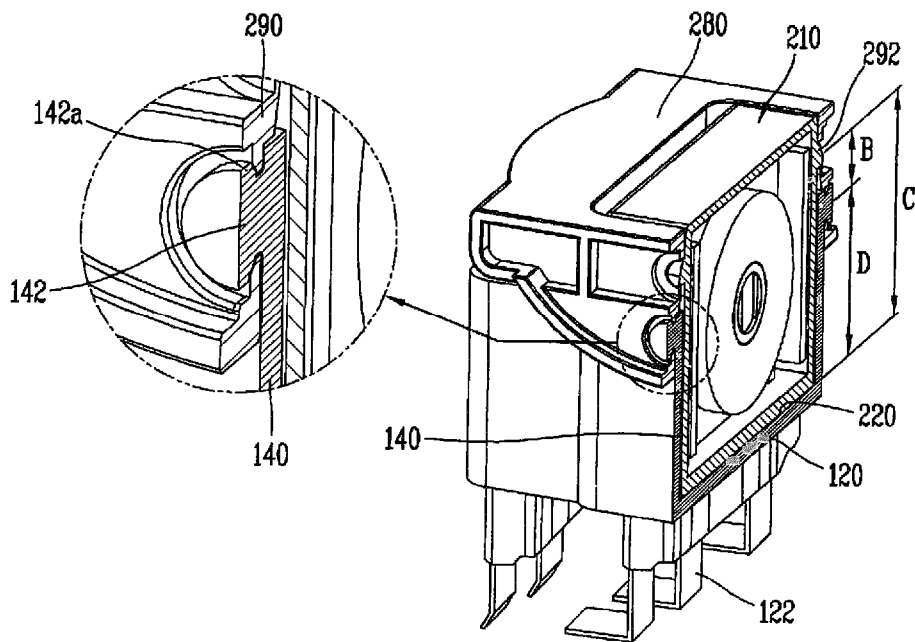


FIG. 10

