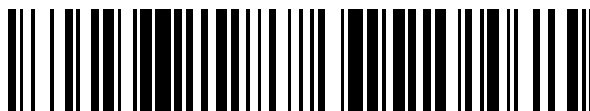


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 707 650**

51 Int. Cl.:

H02B 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2014** **E 14181712 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2018** **EP 2871729**

54 Título: **Panel de conmutación**

30 Prioridad:

11.11.2013 KR 20130136456

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

04.04.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JANG, JUN YONG

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 707 650 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

Panel de conmutación

5 Antecedentes de la descripción

Campo de la descripción

10 La presente descripción se refiere a un panel de conmutación que permite que un usuario cierre fácilmente una puerta.

Antecedentes de la descripción

15 Generalmente, un interruptor de circuito de carcasa moldeada (MC- CB) es un dispositivo electrónico que desconecta automáticamente un circuito cuando se produce una sobrecarga o cortocircuito en la electricidad, lo que protege de esta manera el circuito y un dispositivo de carga. Cuando el MCCB se proporciona en un panel de conmutación, se usa un dispositivo de mango de manipulación externo separado en relación con el MCCB para manipular manualmente, fuera del panel de conmutación, un encendido/apagado de un mango del interruptor de circuito.

20 Los ejemplos de interruptores de circuito se conocen de los documentos US 4 835 350, US2008/053797 y US 3 192 334.

25 La Figura 1 es una vista frontal que ilustra un dispositivo de manipulación de mango externo de una carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior. Un MCCB se proporciona en un panel de conmutación 1, y una puerta 2 se proporciona en el panel de conmutación 1 en una estructura de bisagra, y cierra o abre una parte frontal abierta del panel de conmutación 1. Además, un mango de manipulación 3 se proporciona en un lado externo de la carcasa de panel de conmutación 1 para que sea transferible en una dirección vertical.

30 Una parte de enlace de operación se conecta entre el mango de manipulación externo 3 y un mango del MCCB, y una posición de mango del MCCB puede ajustarse a un estado encendido/apagado al mover hacia arriba y hacia abajo el mango de manipulación externo.

35 Las Figuras 2A y 2B son vistas de estado que ilustran una operación cuando se cierra una puerta, en el dispositivo de manipulación de mango externo de la carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior. Un gancho de la puerta 21 se proporciona para sobresalir en un lado interno de una puerta 2, y un miembro de enganche 13 se dispone en un lado interno de un panel de conmutación 1 para girar mediante un cierre 12. El miembro de enganche 13 se soporta elásticamente para atraerse en una dirección por un resorte de compresión 14.

40 Cuando la puerta 2 se cierra, el gancho de la puerta 21 supera una fuerza elástica del resorte de compresión 14 y mueve el miembro de enganche 13 en una dirección opuesta a una dirección de acción del resorte de compresión 14, y después de que la puerta 2 se cierra totalmente, un extremo del gancho de la puerta 21 se engancha en el miembro de enganche 13, de manera que se mantiene un estado cerrado de la puerta 2.

45 Por otra parte, cuando la puerta 2 se abre, un mango de manipulación externo 3 se atrae hacia abajo y se mueve hacia una posición de reinicio, y por lo tanto, el miembro de enganche 13 se rota y se mueve en la dirección opuesta a la dirección de acción del resorte de compresión 14. Por lo tanto, el ajuste del gancho de la puerta 21 y del miembro de enganche 13 se retira, y por lo tanto, la puerta 2 se abre.

50 La Figura 3 es una vista esquemática para describir un problema del dispositivo de manipulación de mango externo de la carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior.

55 En el dispositivo de manipulación de mango externo de la carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior, como se ilustra en la Figura 3, el miembro de enganche 13 se dispone en paralelo con un plano vertical de la puerta 2 con respecto a un estado cerrado de la puerta, y una fuerza F que se aplica en la dirección opuesta a la dirección de acción del resorte de compresión 14 no es suficiente ($F=0$) cuando el gancho de la puerta 21 entra en contacto con el miembro de enganche 13. Por lo tanto, debido al ajuste del gancho de la puerta 21 y del miembro de enganche 13, la puerta 2 no está bien cerrada.

60 La Figura 4 es una vista de estado que ilustra una dirección de manipulación del mango de manipulación externo de la técnica anterior cuando la puerta está cerrada. Para resolver el problema, cuando la puerta 2 se cierra, como se ilustra en la Figura 4, girando el mango de manipulación externo 3 a la posición de reinicio con una mano, el miembro de enganche 13 se une de manera forzada, y luego, el ajuste del gancho de la puerta 21 y del miembro de enganche 13 se retira, después de lo cual la puerta 2 está completamente cerrada. Por esta razón, hay dificultades para cerrar la puerta 2. Es decir, cuando se desea cerrar la puerta 2, además de una fuerza de operación de la puerta, se necesita una fuerza de operación separada (unida a la posición de reinicio) del mango de manipulación

externo 3.

Resumen de la descripción

- 5 Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un panel de conmutación en el cual una puerta se cierra mediante una fuerza pequeña incluso sin unir un mango de manipulación externo a una posición de reinicio.
- 10 Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de esta descripción, que se describe en sentido amplio y se llevan a la práctica en la presente descripción, un panel de conmutación incluye un panel de conmutación, una puerta, un mango de manipulación externo, y un miembro de enganche, como se define en la reivindicación 1.
- 15 El miembro de enganche puede separarse de manera giratoria dentro de un intervalo que puede contactarse con la superficie inclinada del gancho de la puerta, y puede mantener un área grande en contacto con la superficie inclinada del gancho de la puerta.
- 20 El miembro de enganche puede acoplarse diagonalmente a un extremo del cierre con respecto a una superficie trasera de la carcasa del panel de conmutación, y cuando la puerta se cierra, el miembro de enganche puede hacerse girar mediante el ajuste el miembro de enganche y la superficie inclinada del gancho de la puerta.
- 25 El mango de manipulación externo puede extenderse en el panel de conmutación en una estructura de bisagra, y puede rotar en una dirección desde una superficie frontal hasta una superficie trasera del panel de conmutación.
- El cierre puede incluir: un cuerpo del cierre con forma de placa dispuesto en paralelo con el gancho de la puerta; y una ranura de fijación formada en un extremo del cuerpo del cierre para fijar el miembro de enganche.
- 30 La parte del enlace de operación puede incluir un resorte de compresión conectado entre la parte de montaje del mango y el cierre, y restaurar el cierre a una posición original.
- El gancho de la puerta puede formarse para sobresalir desde un lado interno de un borde externo de la puerta con respecto a un eje de rotación de la puerta.
- 35 Al cerrar la puerta, la superficie inclinada del gancho de la puerta puede entrar en contacto con una superficie inclinada del miembro de enganche para mover un extremo del cierre en una dirección de manipulación de reinicio del mango de manipulación externo.
- Cuando la puerta está completamente cerrada, el gancho de la puerta puede engancharse y fijarse al miembro de enganche.
- 40 El miembro de enganche puede incluir: una parte de acoplamiento que se acopla mediante recubrimiento a un lado posterior de un extremo del cierre; y una parte de enganche que se extiende desde la parte de acoplamiento para intersectar el gancho de la puerta dentro de un intervalo de rotación del gancho de la puerta.
- 45 La parte de enlace de operación puede incluir además una leva de operación y un sujetador de cierre.
- La leva de operación puede acoplarse a un interior de la parte de montaje del mango en una estructura de bisagra para interactuar con el mango de manipulación externo.
- 50 El sujetador de cierre puede acoplarse a un lado excéntrico de la leva de operación para acoplarse con el cierre.
- El sujetador de cierre puede configurarse para incluir una ranura para acomodar proyecciones.
- 55 La parte de enlace de operación puede incluir un elemento de enlace, una carga de conexión, y una palanca de operación.
- El miembro de conexión puede acoplarse al lado central de la leva de operación en una estructura de bisagra.
- 60 La carga de conexión puede conectarse al miembro de conexión.
- La palanca de operación puede conectarse entre la carga de conexión y un mango manual que se proporciona en el interruptor de circuito.
- 65 La parte de enlace de operación puede transferir una fuerza de manipulación del mango de manipulación externo al interruptor de circuito para encender o apagar el interruptor de circuito.

El gancho de la puerta puede incluir una parte de acoplamiento de la puerta y una proyección del gancho.

La parte de acoplamiento de la puerta puede acoplarse a un lado interno de la puerta.

5 La proyección del gancho puede formarse para sobresalir en una dirección hacia dentro de la puerta de la parte de acoplamiento de la puerta.

La parte de acoplamiento de la puerta puede incluir un agujero largo, y ajustar un intervalo entre el gancho de la puerta y el miembro de enganche.

10 Como se describió anteriormente, en el panel de conmutación que de acuerdo con las modalidades de la presente invención, en la separación de una puerta, el miembro de enganche que entra en contacto con el gancho de la puerta se dispone diagonalmente en un plano de la puerta en un cierto ángulo de pendiente. En consecuencia, la puerta se cierra fácilmente mediante una fuerza pequeña sin unir el mango de manipulación externo a la posición de reinicio.

15 El alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud será más evidente a partir de la descripción detallada dada de ahora en adelante. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican modalidades preferidas de la descripción, se proporcionan solamente a modo de ilustración, ya que varios cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la descripción serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

25 Los dibujos acompañantes, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la descripción y que se incorporan y constituyen una parte de esta descripción, ilustran modalidades ilustrativas y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la descripción.

En los dibujos:

30 La Figura 1 es una vista frontal que ilustra un dispositivo de manipulación de mango externo de una carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior;

Las Figuras 2A y 2B son una vista de estado que ilustra una operación cuando se cierra una puerta, en el dispositivo de manipulación de mango externo de la carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior;

35 La Figura 3 es una vista esquemática para describir los problemas del dispositivo de manipulación de mango externo de la carcasa del panel de conmutación de la técnica anterior;

La Figura 4 es una vista de estado que ilustra una dirección de manipulación de un mango de manipulación externo de la técnica anterior cuando la puerta se cierra;

40 La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de conexión de un interruptor de circuito interno y un dispositivo de manipulación de mango externo de una carcasa del panel de conmutación de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

Las Figuras 6A a 6C son vistas en sección transversal que ilustran un mecanismo de funcionamiento de un elemento interno de una parte de montaje del mango en base a una posición de operación de un mango de manipulación externo de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

45 La Figura 7A es una vista lateral que ilustra un estado en el cual un gancho de la puerta entra en contacto con un miembro de enganche inmediatamente antes de que una puerta de acuerdo con una modalidad de la presente invención se cierre;

La Figura 7B es una vista lateral que ilustra un estado cerrado de una puerta de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

50 La Figura 8 es una vista esquemática que ilustra esquemáticamente una dirección de acción de peso transferido desde el gancho de la puerta al miembro de enganche en la Figura 7A; y

la Figura 9 es una vista en perspectiva inferior de un gancho de la puerta de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

55 Descripción detallada

De ahora en adelante, las modalidades ilustrativas de la descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos acompañantes. En aras de una breve descripción con referencia a los dibujos, los mismos componentes o componentes equivalentes se proporcionarán con los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá.

60 La presente descripción se refiere a un dispositivo de manipulación de mango externo de una carcasa del panel de conmutación en el que se cierra fácilmente una puerta.

65 La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de conexión de un interruptor de circuito interno 150 y un dispositivo de manipulación de mango externo de una carcasa de panel de conmutación 110 de acuerdo

con una modalidad de la presente invención.

Con referencia a la Figura 5, el dispositivo de manipulación de mango externo del panel de conmutación 110 de acuerdo con una modalidad de la presente invención es un dispositivo para manipular externamente un interruptor de encendido/apagado del interruptor de circuito 150 incluido en el panel de conmutación 110.

El panel de conmutación 110 se forma en la forma de caja rectangular. Una placa base se fija en paralelo con una superficie interna trasera del panel de conmutación 110, y el interruptor de circuito 150 se monta sobre la placa base. Aquí, el interruptor de circuito 150 puede ser un MCCB.

Un mango de manipulación externo para manipular externamente un mango 151 del interruptor de circuito 150 se proporciona en un lado externo del panel de conmutación 110 en una estructura de bisagra, y un usuario puede rotar el mango de manipulación externo 111 en una dirección hacia abajo (con respecto a una posición del usuario).

El mango de manipulación externo 111 puede acoplarse con bisagra al panel de conmutación 110 mediante una parte de montaje del mango 131. Una parte de bisagra 111a se acopla con bisagra a la parte de montaje del mango 131 en un eje de bisagra y en un extremo del mango de manipulación externo 111, y una parte de mango 111b se proporciona en el otro extremo del mango de manipulación externo 111. La parte de bisagra 111a puede formarse para ramificarse desde la parte de mango 111b con la parte de montaje 131 entre los mismos.

La parte de montaje del mango 131 se proporciona hacia fuera del panel de conmutación 110, y la placa de montaje 137 se proporciona vertical a una superficie de la pared del panel de conmutación 110.

Se proporciona una parte de enlace de operación 130 entre el mango de manipulación externo 111 del panel de conmutación 110 y el mango 151 del interruptor de circuito 150 para transferir, al mango manual 151 del interruptor de circuito 150, una fuerza de operación externa para operar una posición de encendido/apagado del interruptor de circuito 150.

Las Figuras 6A a 6C son vistas en sección transversal que ilustran un mecanismo de funcionamiento de un elemento interno de la parte de montaje del mango 131 en base a una posición de operación del mango de manipulación externo 111 de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Para describir una configuración de la parte de enlace de operación 130 con referencia a las Figuras 5 y 6, la parte de enlace de operación 130 incluye: una leva de operación 132 que se acopla al interior de la parte de montaje del mango 131 en una estructura de bisagra; un sujetador de cierre 139 y un miembro de conexión 133 que se acoplan respectivamente a un lado y al otro lado de la leva de operación 132; un cierre 138 que se dispone para acoplarse con el sujetador de cierre 139; una carga de conexión 135 que se conecta al miembro de conexión 133; y una palanca de operación 136 que se conecta a la carga de conexión 135, y mueve el mango 151 del interruptor de circuito 150 a una posición de encendido/apagado.

La parte de montaje del mango 131 puede incluir un espacio interno, y por lo tanto, el miembro de conexión 133, la leva de protección 132, y el cierre 138 pueden rotar y moverse. La parte de montaje del mango 131 puede incluir una abertura que se forma en una porción que entra en contacto con el panel de conmutación 110 para comunicarse con el interior del panel de conmutación 110, y el miembro de conexión 133 y el cierre 138 pueden girar a través de la abertura.

La leva de operación 132 se conecta a la parte de bisagra 111a del mango de manipulación externo 111, y rota dentro del mismo intervalo de ángulos que el mango de manipulación externo 111.

Un extremo del miembro de conexión 133 se acopla con bisagra a una posición inclinada a un lado desde el centro de la leva de operación 132, y el otro extremo del miembro de conexión 133 se acopla con bisagra a una leva guía 134.

Un movimiento de rotación del mango de manipulación externo 111 puede cambiarse a un movimiento lineal mediante una estructura de acoplamiento de la leva de operación 132 y el miembro de conexión 133.

La leva guía 134 puede proporcionarse de manera giratoria en la placa de montaje 137 por un eje excéntrico, y acoplarse con bisagra al miembro de conexión 133 mediante un pasador de bisagra que se dispone para separarse en una dirección del eje excéntrico. Por lo tanto, la leva guía 134 puede guiar un movimiento vertical y lineal (ver la Figura 6) del miembro de conexión 133.

Además, el sujetador de cierre 139 se fija a una porción inclinada hacia el otro lado desde el centro de la leva de operación 132, y rota dentro del mismo intervalo de ángulos de rotación que el de la leva de operación 132. Además, el sujetador de cierre 139 incluye una ranura para acomodar proyecciones 139a, que se forma en un lado, y una pluralidad de abrazaderas de enganche que se forman respectivamente en una posición superior y una posición inferior con la ranura para acomodar proyecciones 139a entre las mismas.

5 El cierre 138 puede acoplarse al interior de la parte de montaje del mango 131 en una estructura de bisagra, y puede soportarse de manera giratoria. Una proyección de cierre 138a puede proporcionarse en el centro del cierre 138, e insertarse en la ranura para acomodar proyecciones 139a del sujetador de cierre 139. Por lo tanto, el sujetador de cierre 139 puede acoplarse al cierre 138 para engancharse entre sí.

10 En este caso, el cierre 138 se soporta elásticamente mediante el resorte de compresión 143. En detalle, un extremo del resorte de compresión 143 se conecta al cierre 18 a través de una proyección fija que se forma en el cierre 138, y el otro extremo del resorte de compresión 143 se fija a través de una ranura de fijación de resorte que se forma en la parte de montaje del mango 131. Por lo tanto, un extremo inferior del cierre 138 se dispone en una dirección vertical (una dirección hacia abajo en el dibujo) de una superficie trasera del panel de conmutación 110.

15 Un extremo de la carga de conexión 135 se acopla al otro extremo del miembro de conexión 133, y el otro extremo de la carga de conexión 135 se conecta a la palanca de operación 136. La carga de conexión 135 se mueve hacia arriba y hacia abajo en cooperación con el miembro de conexión 133.

20 La palanca de operación 136 se proporciona en un lado del interruptor de circuito 150 para separarse en una disposición axial, y se acopla a una placa de sujetador en una estructura de bisagra. Por lo tanto, la palanca de operación 136 puede rotar en la misma dirección que una dirección de rotación de mango del interruptor 150.

La Figura 6A ilustra una posición de encendido del mango de manipulación externo 111, la Figura 6B ilustra una posición de apagado del mango de manipulación externo 111, y la Figura 6C ilustra una posición de reinicio del mango de manipulación externo 111.

25 Con referencia a las Figuras 6A a 6C, la posición de encendido, posición de apagado, y posición de reinicio del mango de manipulación externo 111 puede seleccionarse de acuerdo con una manipulación del mango de manipulación externo 111.

30 La posición de encendido, posición de apagado, y posición de reinicio del mango de manipulación externo 111 corresponden a una posición de encendido, posición de apagado, y posición de reinicio del interruptor 150, respectivamente.

35 Una manipulación para encendido del mango de manipulación externo 111 denota la rotación del mango de manipulación externo 111 en una dirección (izquierda en el dibujo) para encender el interruptor de circuito 150.

Una manipulación para apagado del mango de manipulación externo 111 denota la rotación del mango de manipulación externo 111 en la otra dirección (derecha en el dibujo) para apagar el interruptor 150.

40 Una manipulación de reinicio del mango de manipulación externo 111 denota que el mango de manipulación externo 111 se hace rotar en la otra dirección, específicamente, la misma dirección que una dirección de manipulación para apagado, y además se hace rotar más que en la dirección de manipulación de apagado. En este caso, la posición de reinicio del mango de manipulación externo 111 corresponde a un estado en el cual se libera un acoplamiento del sujetador de cierre 139 y el cierre 138, y también corresponde a un estado en el que no hay un ajuste entre el gancho de la puerta 121 y el miembro de enganche 140 del cierre 138.

45 Además, una posición de manipulación para encendido y la posición de manipulación para apagado del mango de manipulación externo 111 corresponden a un estado en el que no se aplica una carga de compresión al resorte de compresión 143, y la posición de reinicio del mango de manipulación externo 111 corresponde a un estado en el cual la carga de compresión se aplica al resorte de compresión 143.

50 En este caso, la posición de apagado del mango de manipulación externo 111 corresponde a un estado en el cual la proyección de cierre 138a del cierre 138 se acopla con la ranura para acomodar proyecciones 139a del sujetador de cierre 139. Cuando la puerta 120 está en un estado abierto, se libera una fuerza de unión, y después, el mango de manipulación externo 111 se mueve naturalmente desde la posición de reinicio a la posición de apagado por una fuerza de recuperación elástica del resorte de compresión 143. Adicionalmente, cuando el cierre 138 se acopla con el sujetador de cierre 139 en un estado donde la puerta 120 se abre, es imposible que el mango de manipulación externo 111 se mueva desde la posición de apagado a la posición de encendido.

60 Sin embargo, en una modalidad de la presente invención, cuando la puerta 120 está en un estado cerrado, el miembro de enganche 140 del cierre 138 se dispone en la posición de reinicio, específicamente, el acoplamiento del sujetador de cierre 139 y el cierre 138 se libera por el gancho de la puerta 121 en un estado donde se comprime el resorte de compresión 143, y por lo tanto, el mango de manipulación externo 111 puede moverse libremente a la posición de encendido/apagado.

65 Aquí, el miembro de enganche 140 puede fijarse a una ranura de fijación 138b que se forma en un extremo inferior del cierre 138.

El miembro de enganche 140 puede tener una estructura de placa rectangular en la cual el grosor es delgado y la longitud es mayor que el ancho, y puede fijarse a la ranura de fijación 138b.

5 La ranura de fijación 138b, como se ilustra en las Figuras 6A y 6B, se forma esencialmente en un extremo inferior del cierre 138 soportado por el resorte de compresión 143 en la posición de encendido y de apagado del mango de manipulación 111.

10 Por ejemplo, en las Figuras 6A y 6B, el cierre 138 puede formarse a lo largo en una dirección hacia arriba y hacia abajo, y una dirección inclinada de la ranura de fijación 138b puede formar un ángulo incluido de aproximadamente 30 grados a aproximadamente 70 grados con una línea central del cierre 138 en una dirección longitudinal. El ángulo incluido puede cambiarse por los expertos en la técnica.

15 El miembro de enganche 140 fijo a la ranura de fijación 138b se dispone dentro de un intervalo de movimiento del gancho de la puerta 121. Es decir, cuando la puerta 120 se cierra, una superficie inclinada del gancho de la puerta 121 entra en contacto con el miembro de enganche 140 para hacer el ajuste, y la carga de compresión se aplica al resorte de compresión 143 empujando el miembro de enganche 140 en una dirección de compresión del resorte de compresión 143.

20 En este caso, el cierre 138 está en un estado rotado en una dirección hacia la derecha en el dibujo, específicamente, un estado en el cual está rotado en la dirección de compresión del resorte de compresión 143, y como se ilustra en la Figura 6C, el miembro de enganche 140 se mueve aún más en la dirección de compresión del resorte de compresión 143, mediante el cual se libera el acoplamiento del sujetador de cierre 139 y el cierre 138.

25 Un mecanismo de funcionamiento del cierre 138 y el sujetador de cierre 139 en base a una posición de operación del mango de manipulación externo 111 se describirán ahora con referencia a las Figuras 6A a 6C.

30 Primero, cuando el mango de manipulación externo 111 se hace rotar de la posición de encendido a la posición de apagado, específicamente, cuando el mango de manipulación externo 111 de la Figura 6A se rota en el sentido de las manecillas del reloj, la leva de operación 132 se rota en el sentido de las manecillas del reloj, y el sujetador de cierre 138 acoplado a un lado de la leva de operación 132 se rota en el sentido de las manecillas del reloj, de manera que una abrazadera de enganche inferior del sujetador de cierre 139 presiona hacia abajo la proyección de cierre 138a del cierre 138. En este momento, una fuerza de rotación del sujetador de cierre 139 supera una fuerza elástica del resorte de compresión 143 y rota además el cierre 138, y por lo tanto, se libera el ajuste la abrazadera de enganche inferior del sujetador de cierre 139 y la proyección de cierre 138a. De manera simultánea, el cierre 138 regresa a la posición original por la fuerza de recuperación elástica del resorte de compresión 143, y la proyección de cierre 138a se inserta en la ranura para acomodar proyecciones 139a del sujetador de cierre 139 para acoplarse con el sujetador de cierre 139. Por lo tanto, el mango de manipulación externo 111 está en un estado de descarga, específicamente, en la posición de apagado.

40 Por otra parte, cuando desee rotar el mango de manipulación externo 111 de la posición de apagado a la posición de encendido, se debe liberar un estado bloqueado del sujetador de cierre 139 y el cierre 138. Para este fin, si la puerta 120 está en un estado abierto, una unidad de liberación separada rota además el cierre 138 en la dirección de compresión del resorte de compresión 143 para liberar un estado acoplado del cierre 138 y el sujetador de cierre 139.

45 La Figura 7A es una vista lateral que ilustra un estado en el cual el gancho de la puerta 121 entra en contacto con el miembro de enganche 140 inmediatamente antes de que la puerta 120 de acuerdo con una modalidad de la presente invención se cierre, y la Figura 7B es una vista lateral que ilustra un estado cerrado de la puerta 120 de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 8 es una vista esquemática que ilustra esquemáticamente una dirección de acción del peso transferido desde el gancho de la puerta 120 al miembro de enganche 140 en la Figura 7A. La Figura 9 es una vista en perspectiva inferior del gancho de la puerta 121 de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

55 El dispositivo de manipulación de mango externo de la carcasa del panel de conmutación 110 tiene una función de bloqueo de puerta para bloquear o desbloquear la puerta 120.

60 Una unidad de bloqueo de puerta para llevar a cabo la función de bloqueo de puerta incluye el gancho de la puerta 121, que se fija a una superficie interna de la puerta 120, y el miembro de enganche 140 el cual se acopla a un extremo inferior (con respecto al dibujo) del cierre 138 y se dispone para inclinarse con respecto a una superficie vertical de la carcasa del panel de conmutación 110.

65 Con referencia a la Figura 9, el gancho de la puerta 121 puede incluir una parte de acoplamiento de la puerta 121b, que se acopla a una superficie interna de la puerta 120 para entrar en contacto con una superficie entre estas y una proyección del gancho 121c que se forma para sobresalir en una dirección hacia dentro de la puerta de la parte de acoplamiento de la puerta 121b.

La parte de acoplamiento de la puerta 121b puede incluir un agujero largo 121b' a través del cual pasa un perno de acoplamiento 122. Cuando el gancho de la puerta 121 se ensambla con la puerta 120 mediante el perno de acoplamiento 122 y una tuerca, ajustando una posición del gancho de la puerta 121, una parte de enganche 141 del cierre 138 y el gancho de la puerta 121 pueden ajustarse a una posición en la que se ajustan entre sí.

Por ejemplo, al cerrar la puerta 120, cuando un intervalo entre el gancho de la puerta 121 y la parte de enganche 141 aumenta más que la posición original y por lo tanto la parte de enganche 141 no se mueve por el gancho de la puerta 121 por una distancia correspondiente a una posición deseada, se puede reajustar la posición del gancho de la puerta 121 para moverse hasta una posición cerca de la parte de enganche 141 usando el agujero largo 121b'.

Para ajustar el gancho de la puerta 121, se puede liberar un estado acoplado de la tuerca y luego, el gancho de la puerta 121 puede moverse a través de un espacio libre del agujero largo 121b' y reajustarse.

El miembro de enganche 140 puede incluir: una parte de enganche 141 que tiene una estructura de placa rectangular en la cual una longitud es mayor que un ancho, y cuando la puerta 120 está cerrada, entra en contacto con una superficie inclinada 121a del gancho de la puerta 121, y una parte de acoplamiento 142 que se dobla verticalmente desde un extremo de la parte de enganche 141 para extenderse, y se acopla de manera superpuesta a un extremo inferior del cierre 138.

La parte de enganche 141, que se extiende en una dirección lateral desde el otro extremo del cierre 138, se dispone dentro de un intervalo de rotación del gancho de la puerta 121.

Se describirá ahora una operación de bloqueo de la puerta, que se realiza por el gancho de la puerta 121 y el miembro de enganche 140 cuando la puerta 120 se cierra.

Con referencia a la Figura 7A, se aplica una fuerza de cierre 120 a la puerta 120. Cuando la puerta 120 está cerrada, la superficie inclinada 121a del gancho de la puerta 121 entra en contacto con la parte de enganche 141. En este caso, la superficie inclinada 121a del gancho de la puerta 121 denota una superficie lateral de la proyección del gancho 121c que se proporciona en un extremo inferior del gancho de la puerta 121, y se estrecha para que un ancho se amplíe progresivamente más cerca de una dirección de arriba (la parte de acoplamiento 142 del gancho de la puerta 121).

El gancho de la puerta 121 se mueve en una dirección de cierre de la puerta, supera la fuerza elástica del resorte de compresión 143, y mueve el miembro de enganche 140 en una dirección de compresión (una dirección de una flecha). Como se ilustra en la Figura 7B, cuando el gancho de la puerta 121 se lleva más hacia abajo, la parte de enganche 141 se engancha con el interior de la proyección del gancho de la puerta 121, y por lo tanto, la puerta 120 está completamente cerrada. En este caso, el gancho de la puerta 121 se engancha con la parte de enganche 141, y por lo tanto, la puerta 120 está en un estado bloqueado.

Cuando se desea abrir la puerta 120, rotando el mango de manipulación externo 111 a la porción de reinicio, la puerta puede abrirse en un estado donde se libera el movimiento del gancho de la puerta 121 y el miembro de enganche 140.

En la presente modalidad, la parte de enganche 141 se dispone diagonalmente en un cierto ángulo "91" con respecto a un plano (un plano cuando la puerta 120 está cerrada) de la puerta 120 a diferencia del miembro de enganche de la técnica anterior 140.

La razón por la que la parte de enganche 141 se dispone diagonalmente en cierto ángulo "91" es para que cuando el gancho de la puerta 121 entre en contacto con la parte de enganche 141, la carga transferida desde el gancho de la puerta 121 a la parte de enganche 141 aumenta, y por lo tanto, la puerta 120 se cierra fácilmente por una fuerza pequeña.

Aquí, la parte de enganche 141 se fija a la ranura de fijación 138b del cierre 138, y por lo tanto se une mediante un movimiento de rotación del cierre 138.

Por ejemplo, mediante la rotación del mango de manipulación externo 111 a la posición de reinicio, una fuerza de rotación puede transferirse desde la leva de operación 132 y el sujetador de cierre 139 al cierre 138 a través de la disposición del cierre 138a, y debido a la fuerza de rotación transferida, el cierre 138 puede superar la fuerza elástica del resorte de compresión 143 y puede rotarse hasta la posición de reinicio del mango de manipulación externo 111, de manera que la parte de enganche 141 se mueve en una dirección de movimiento de una flecha. Cuando la unión del mango de manipulación externo 111 se libera en la posición de reinicio, el cierre 138 puede regresar a la posición original mediante la fuerza de recuperación elástica del resorte de compresión 143.

En la técnica anterior, cuando la parte de enganche 141 se dispone en paralelo con el plano de la puerta 120 con respecto a un estado cerrado de la puerta 120, como se ilustra en la Figura 4, la fuerza F transferida desde el gancho de la puerta 121 se transfiere en una dirección vertical del miembro de enganche 140, y la fuerza f que se

transfiere en una dirección del plano móvil del miembro de enganche 140 se convierte en 0.

5 Sin embargo, de acuerdo con una modalidad de la presente invención, ya que la parte de enganche 141 se dispone diagonalmente en el plano de la puerta 120 con respecto a un estado cerrado de la puerta 120, como se ilustra en la Figura 8, la fuerza F transferida desde el gancho de la puerta 121 puede dividirse en una fuerza componente F1 en una dirección vertical de la parte de enganche 141, y una fuerza componente F2 en una dirección del plano de la parte de enganche 141 y la fuerza f se aplica a la parte de enganche 141 por las fuerzas componentes F1 y F2 en una dirección paralela al plano de la puerta 120. La fuerza f puede definirse como " $F1\cos92-F2\cos91$ ".

10 Por lo tanto, debido a una estructura inclinada del miembro de enganche 140, la puerta 120 se cierra solo por una fuerza de manipulación f de la puerta 120 sin unir el mango de manipulación externo 111 a la posición de reinicio.

15 Las modalidades y ventajas anteriores son meramente ilustrativas y no deben considerarse como limitantes de la presente descripción. Las enseñanzas de la presente pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Se pretende que esta descripción sea ilustrativa y no limite el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones, y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Las características, estructuras, métodos, y otras características de las modalidades ilustrativas descritas en la presente descripción pueden combinarse de varias maneras para obtener modalidades ilustrativas adicionales y/o alternativas.

20 Como los presentes elementos pueden incorporarse de varias formas sin apartarse de las características de la misma, debe entenderse, además, que las modalidades anteriores no se limitan por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique de cualquier otra manera, en su lugar se debe considerar en sentido amplio dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto se pretende que todos los cambios y modificaciones que caigan en las reivindicaciones y límites de las reivindicaciones, o
25 equivalentes y límites, sean, por lo tanto, abarcados por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un panel de conmutación que comprende:
 un panel de conmutación (110) con un interruptor de circuitos incorporado (150);
 una puerta (120) montada en el panel de conmutación (110) en una estructura de bisagra para abrirse o cerrarse, y configurada para incluir un gancho de la puerta (121) que incluye una superficie inclinada (121a) en un extremo frontal; un mango de manipulación externo (111) proporcionado en un lado exterior de la carcasa del panel de conmutación (110), y configurado para manipular manual y externamente, una operación de encendido o apagado del interruptor de circuitos (150); y
 una parte de enlace de operación (130) configurada para conectar de forma selectiva el interruptor de circuito (150) al mango de manipulación externo (111), y encender o apagar el interruptor de circuito (150) en cooperación con el mango de manipulación externo (111), caracterizado porque la parte de enlace de operación comprende:
 una parte de montaje del mango (131) proporcionada en la carcasa del panel de conmutación (110), y acoplada en forma de bisagra a un extremo del mango de manipulación externo (111); y
 un cierre (138) acoplado de manera giratoria a un interior de la parte de montaje del mango (131) en una estructura de bisagra, el cierre que comprende un miembro de enganche con forma de placa (140), en donde el miembro de enganche (140) se dispone en la carcasa del panel de conmutación (110) para conectarse con la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121), y
 el miembro de enganche (140) se dispone en el extremo con la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121), y el miembro de enganche (140) rota entrando en contacto con la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121) de acuerdo con una operación de cierre de la puerta (120), y se mantiene un estado bloqueado de la puerta (120) enganchando el gancho de la puerta (121) en una esquina lateral del miembro de enganche (140).
2. El panel de conmutación de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el miembro de enganche (140) se dispone de manera torcida dentro de un intervalo que puede contactarse con la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121), y se asegura que un área grande entre en contacto con la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121).
3. El panel de conmutación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde el miembro de enganche (140) se acopla diagonalmente a un extremo del cierre (138) con respecto a una superficie trasera de la carcasa del panel de conmutación (110), y cuando la puerta (120) se cierra, el miembro de enganche (140) se rota para ajustarse entre el miembro de enganche (140) y la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121).
4. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el mango de manipulación externo (111) se proporciona en la carcasa de panel de conmutación (110) en una estructura de bisagra, y rota en una dirección desde una superficie frontal a una superficie trasera de la carcasa del panel de conmutación (110).
5. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el cierre (138) comprende:
 un cuerpo del cierre con forma de placa dispuesto en paralelo con el gancho de la puerta (121); y
 una ranura de fijación (138b) formada en un extremo del cuerpo del cierre para fijar el miembro de enganche (140).
6. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la parte de enlace de operación (130) comprende un resorte de compresión (143) conectado entre la parte de montaje del mango (131) y el cierre (138), y regresa el cierre (138) a una posición original.
7. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que, el gancho de la puerta (121) está formado para sobresalir desde un lado interior de un borde exterior de la puerta (120) con respecto al eje de rotación de la puerta (120), cerrando la puerta (120), la superficie inclinada (121a) del gancho de la puerta (121) contacta con una superficie inclinada (121a) del miembro de enganche (140) para mover un extremo del cierre (138) en una dirección de manipulación reinicio del mango de manipulación externo (111), y cuando la puerta (120) está completamente cerrada, el gancho de la puerta (121) se engancha y se fija al miembro de enganche (140).
8. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el miembro de enganche (140) comprende:
 una parte de acoplamiento que se acopla mediante recubrimiento a un lado posterior de un extremo del cierre (138); y
 una parte de enganche que se extiende desde la parte de acoplamiento para intersectar el gancho de la puerta (121) dentro de un intervalo de rotación del gancho de la puerta. (121).
9. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la parte de enlace de operación (130) comprende además:
 una leva de operación (132) acoplada a un interior de la parte de montaje del mango (131) en un estructura de

bisagra para cooperar con el mango de manipulación externo (111); y
un sujetador de cierre (139) acoplado a un lado excéntrico de la leva de operación (132) para acoplarse con el
cierre (138), y configurado para incluir una ranura para acomodar proyecciones.

- 5 10. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde, la parte de enlace de operación (130) comprende:
un miembro de conexión (133) acoplado al lado excéntrico de la leva de operación (132) en una estructura de bisagra;
una carga de conexión (135) conectada al miembro de conexión (133); y
- 10 una palanca de operación (136) conectada entre la carga de conexión (135) y un mango manual (151) que se proporciona en el interruptor de circuito (150), y
la parte de enlace de operación (130) transfiere una fuerza de manipulación del mango de manipulación externo (111) al interruptor de circuito (150) para encender o apagar el interruptor del circuito (150).
- 15 11. El panel de conmutación de una de las reivindicaciones 1 a 10, donde el gancho de la puerta (121) comprende:
una parte de acoplamiento de la puerta (121b) acoplada a un lado interno de la puerta (120); y
una proyección del gancho (121c) formada para sobresalir en una dirección hacia dentro de la puerta (120) desde la parte de acoplamiento de la puerta (121b), y
la parte de acoplamiento de la puerta (121b) comprende un agujero largo (121b'), y ajusta un intervalo entre el
- 20 gancho de la puerta (121) y el miembro de enganche (140).

Figura 1

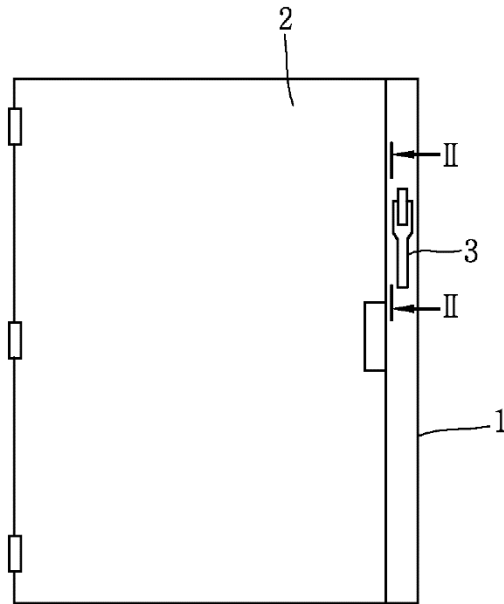


Figura 2A

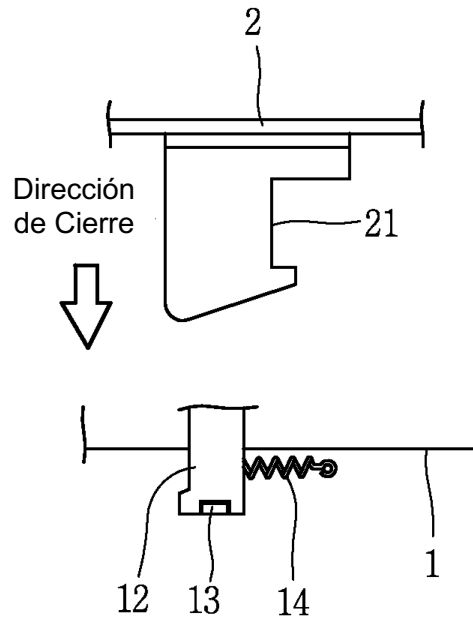


Figura 2B

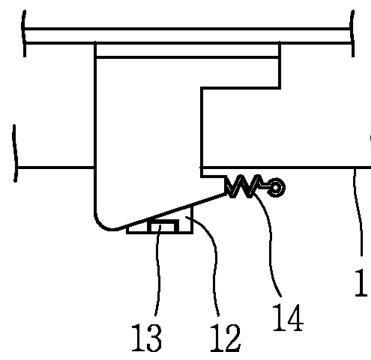


Figura 3

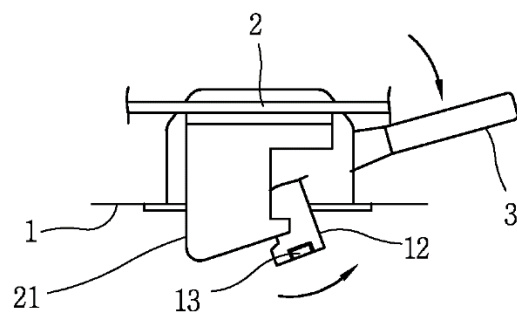


Figura 4

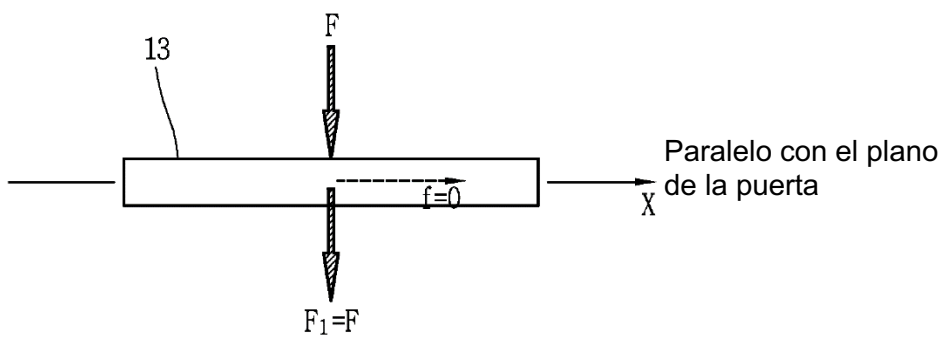


Figura 5

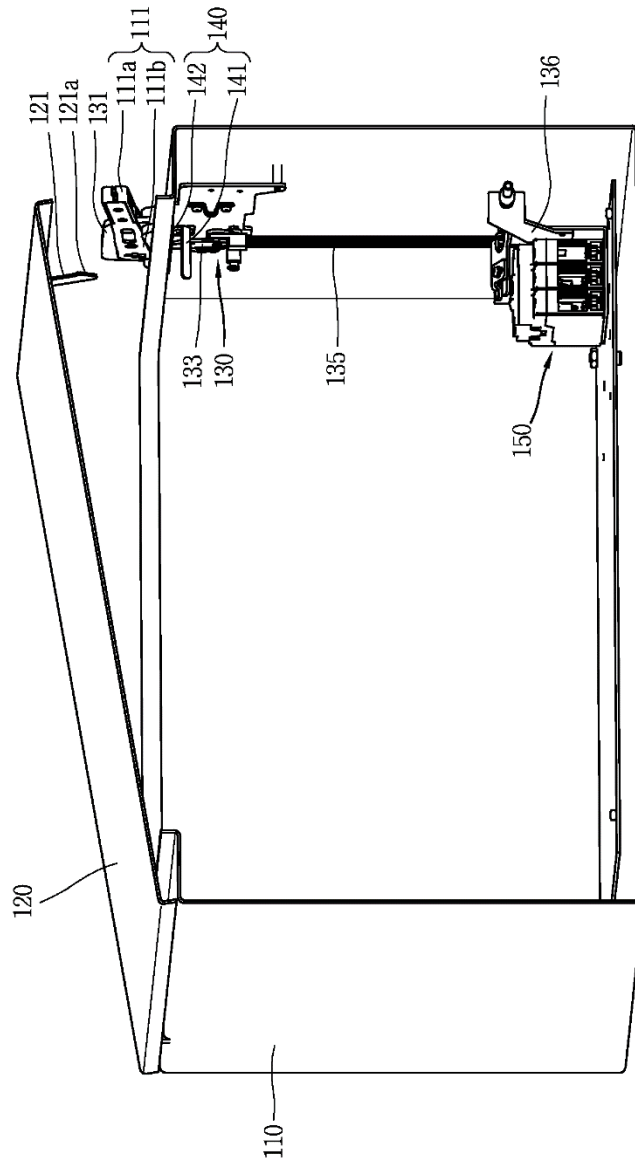


Figura 6A

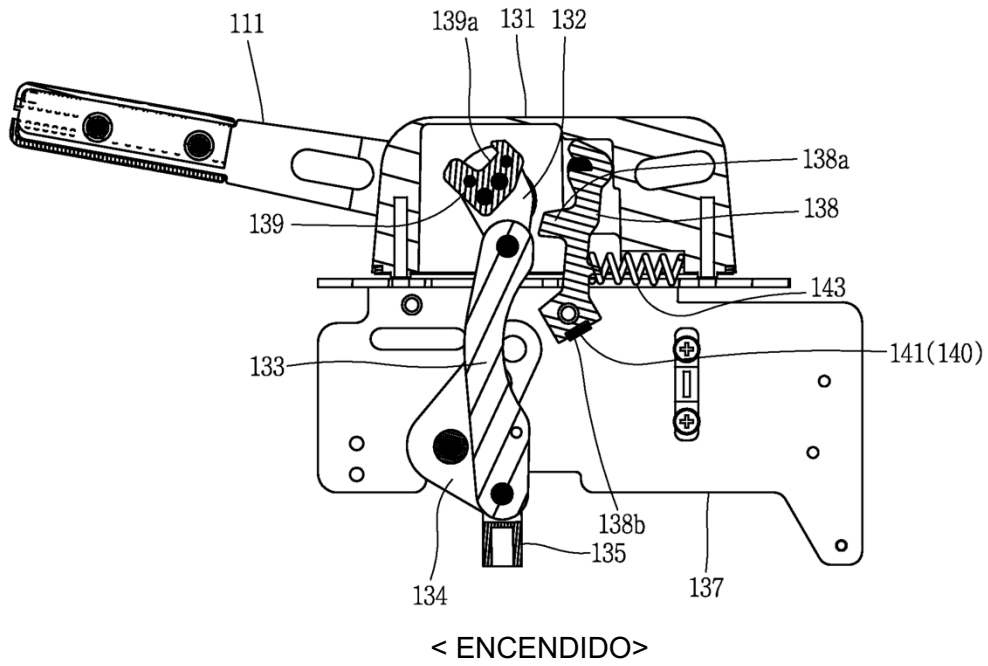


Figura 6B

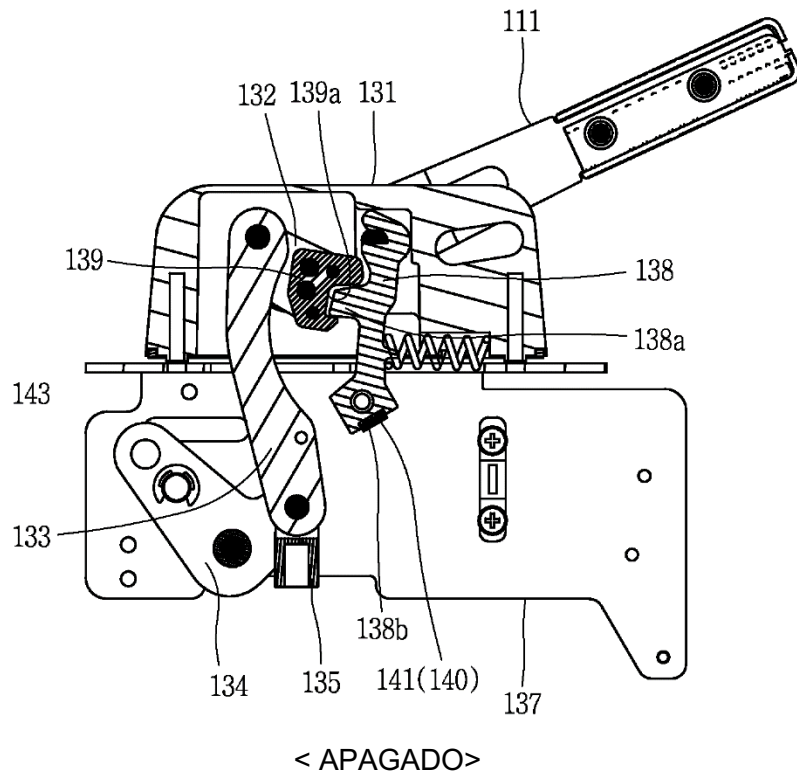


Figura 6C

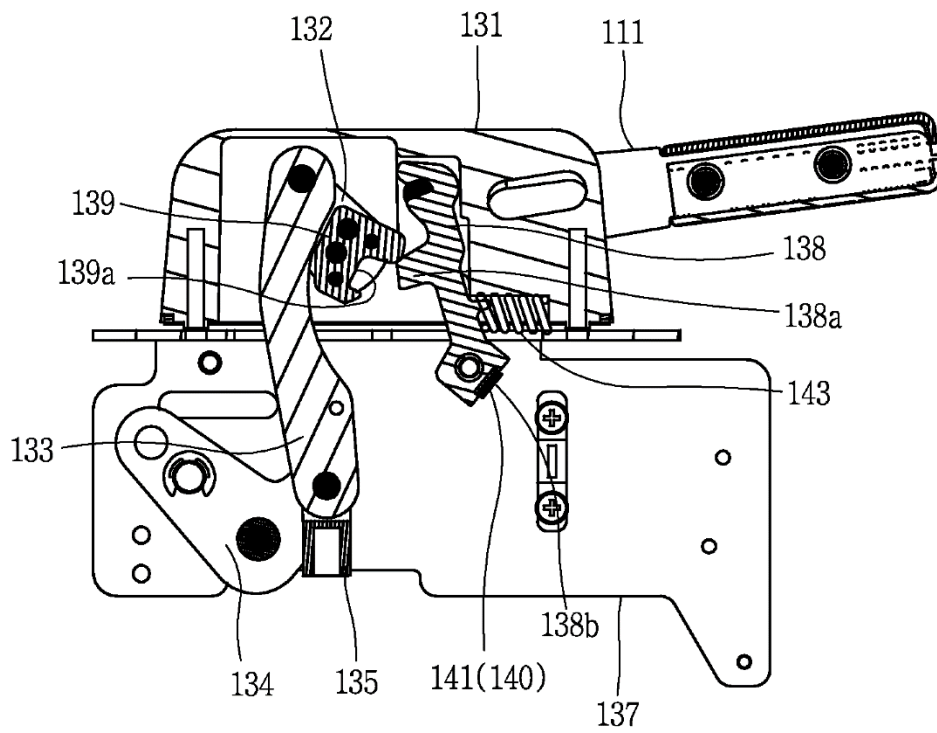


Figura 7A

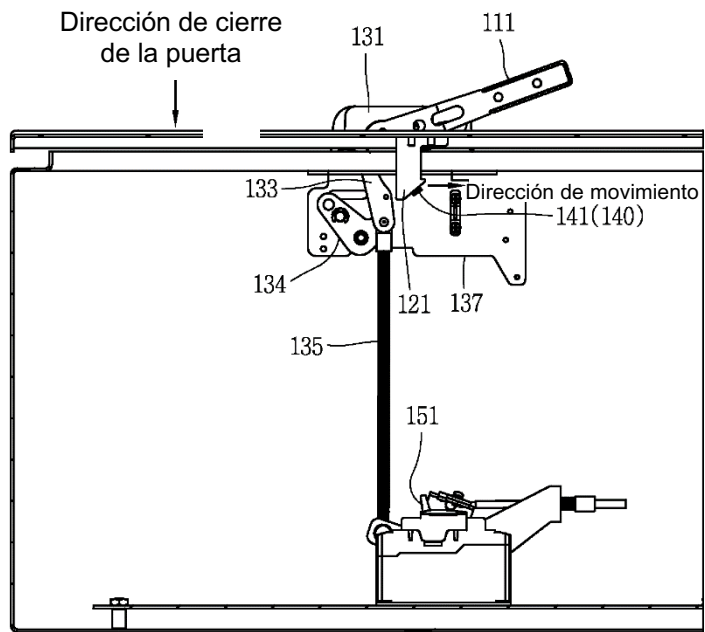


Figura 7B

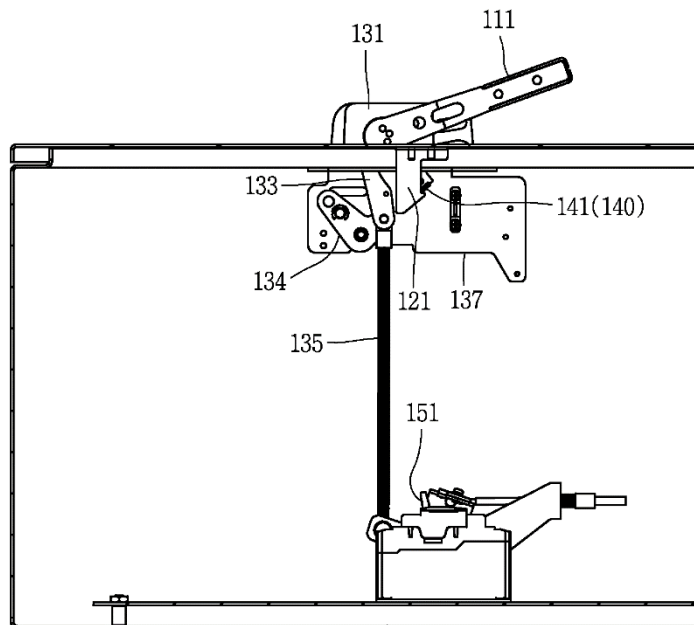


Figura 8

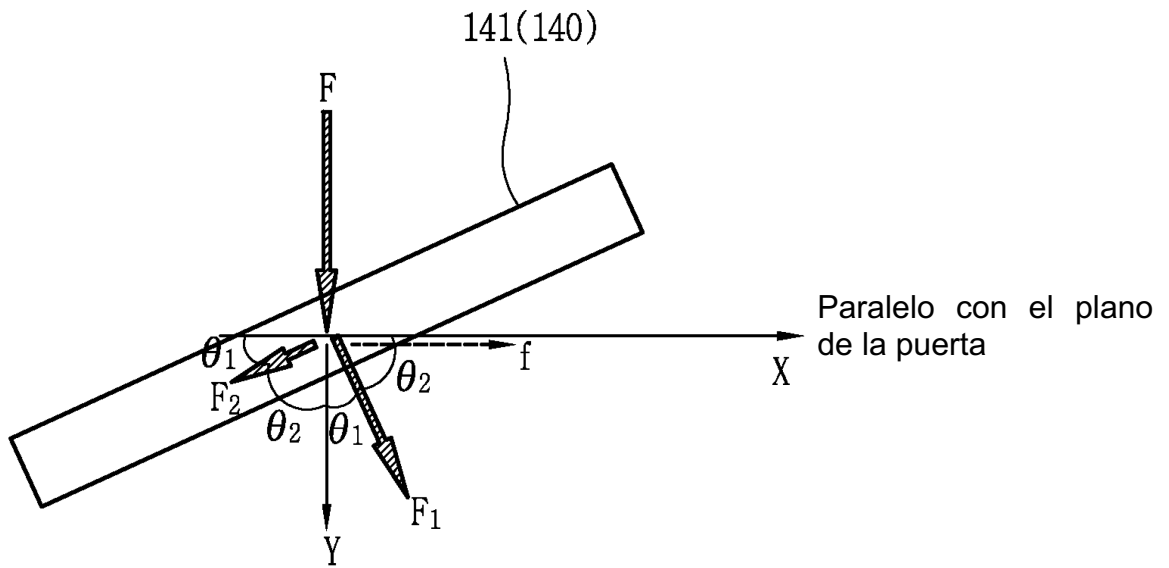


Figura 9

