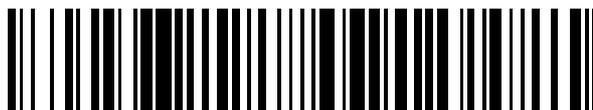


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 811**

51 Int. Cl.:

**H02B 11/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2016 E 16196846 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3236549**

54 Título: **Interruptor de circuito extraíble**

30 Prioridad:

**20.04.2016 KR 20160048311**

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

**07.05.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LEE, SANGCHUL**

74 Agente/Representante:

**SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio**

**ES 2 711 811 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**

Interruptor de circuito extraíble

5 Antecedentes de la descripción

1. Campo de la descripción

10 La presente descripción se refiere a un interruptor de circuito insertable y extraíble, y particularmente, a un interruptor de circuito insertable y extraíble en el que un estado de un dispositivo de partida de posición se controla fácilmente, permitiendo de esta manera que una posición de un interruptor se compruebe en una posición distante sin un error.

15 2. Antecedentes de la descripción

20 Generalmente, los interruptores de circuito se clasifican en un tipo insertable y extraíble y un tipo de fijación y un tipo fijo. En detalle, los interruptores de circuito se clasifican en interruptores de circuito de tipo fijo, donde una posición se fija en un panel de conmutación debido a que solo se proporciona un cuerpo del interruptor de circuito, y los interruptores de circuito insertables y extraíbles donde sólo un cuerpo del interruptor de circuito es capaz insertarse y extraerse debido a que se proporciona un recinto llamado una cuna para facilitar el mantenimiento de un interruptor de circuito. Además, los interruptores de circuito insertables y extraíbles se clasifican en gran medida en función de tres posiciones que se clasifican en dependencia de un grado al cual un interruptor de circuito se inserta en una cuna de un cuerpo del interruptor de circuito.

25 Es decir, las tres posiciones incluyen una posición desconectada en la cual un circuito principal y un circuito de control de un interruptor de circuito se desconectan del interruptor, una posición de prueba en la cual el circuito principal se desconecta del interruptor de circuito y el circuito de control se conecta al interruptor de circuito y una posición conectada en la que el circuito principal y el circuito de control se conectan entre sí.

30 Además, por razones de seguridad, los interruptores de circuito insertables y extraíbles necesitan un dispositivo de visualización de posición que muestre en cuál de las tres posiciones se localiza un interruptor de circuito cuando el interruptor de circuito se inserta en la cuna.

35 Además, cuando un trabajador conecta un microinterruptor del dispositivo de visualización de posición en una posición distante con respecto a la cuna, el trabajador puede revisar la posición conectada o la posición desconectada de un interruptor de circuito usando un valor de salida del microinterruptor en la posición distante lejos de este. Además de tal configuración, el dispositivo de visualización de posición puede aplicarse a circuitos de seguridad, lámparas, etc.

40 La Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de visualización de posición incluido en la cuna de la técnica relacionada como se describe en el documento KR20110073041.

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una placa deslizante incluida en la cuna relacionada con la técnica. La Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración interna de la cuna de la técnica relacionada.

50 Como se ilustra en las Figuras 1 a la 3, un dispositivo de visualización de posición 10 de la técnica relacionado de un interruptor de circuito insertable y extraíble incluye una carcasa 11, una palanca 13 que se proporciona en un lado de la carcasa 11 y gira de acuerdo con una rotación de un engrane de tracción (no se muestra), una placa guía 15 que se proporciona con la palanca 13 y proporciona un punto central de rotación de la palanca 13, y una placa deslizante 19 que se proporciona para moverse en una dirección horizontal en cooperación con una operación de rotación de la palanca 13, y un conmutador de indicación de posición 17 que entra en contacto con la placa deslizante 19 e indica una posición de un interruptor de circuito.

55 Además, la placa deslizante 19 incluye una pluralidad de aberturas 19a y una pluralidad de presillas 21 que cubren respectivamente algunas de la pluralidad de aberturas 19a. Además, una pluralidad de rodillos 23 se proporciona bajo el conmutador 17 para moverse verticalmente.

60 Por lo tanto, en un proceso donde un cuerpo del interruptor de circuito se equipa en una cuna, el engrane de tracción gira, y la palanca 13 gira en cooperación con la rotación del engrane de tracción.

65 Cuando la palanca 13 rota, la placa deslizante 19 se mueve en la dirección horizontal, y la placa deslizante 19 se mueve relativamente con respecto al conmutador 17. En consecuencia, algunas de las aberturas 19a de la placa deslizante 17 o las presillas 21 que cubren respectivamente las aberturas 19a entran en contacto respectivamente con los rodillos 23 proporcionados bajo el conmutador 17.

En este caso, cuando los rodillos 23 se localizan por encima de las aberturas 19a, los rodillos 23 se insertan dentro de las algunas aberturas 19a y se mueven hacia abajo. Además, cuando los rodillos 23 se localizan encima de las presillas 21, los rodillos 23 se mueven hacia arriba.

5 Por lo tanto, cuando los rodillos 23 se mueven hacia arriba y hacia abajo al someterse al proceso descrito anteriormente, cada uno de los rodillos 23 presuriza una porción específica del conmutador 139, y por lo tanto, el conmutador 17 opera, mostrando externamente una posición en la cual se localiza el cuerpo del interruptor de circuito.

10 Sin embargo, en el dispositivo de visualización de posición de la técnica relacionada 10 del interruptor de circuito insertable y extraíble que funciona como se describió anteriormente, ya que las presillas 21 para determinar la posición de prueba, una posición conectada o una posición desconectada se fijan a la placa deslizante 19, es difícil cambiar una posición y las presillas 21 se separan fácilmente de la placa deslizante 19 a pesar de fijarse a la placa deslizante 19.

15 Además, cuando las presillas 21 se separan para el movimiento de posición, el riesgo donde un usuario puede perder las presillas 21 es grande.

20 Los documentos US 2001/0022263 y EP 2 905 853 son descripciones adicionales de mecanismos extraíbles para los interruptores de circuito y engranes de conmutación.

#### Resumen de la descripción

25 Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un interruptor de circuito insertable y extraíble en el que un estado de un dispositivo de visualización de posición se controla fácilmente, permitiendo así que una posición de un interruptor de circuito se compruebe en una posición distante sin error.

30 Para lograr estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de esta descripción, que se describen en sentido amplio en la presente, un interruptor de circuito insertable y extraíble que incluye un cuerpo del interruptor de circuito, una cuna que se mueve con el cuerpo del interruptor de circuito que se adapta hacia la cuna, y un dispositivo de visualización de posición conectado a la cuna para mostrar una posición del cuerpo del interruptor de circuito, el dispositivo de visualización de posición incluye: una carcasa; una palanca proporcionada en un lado de la carcasa para rotar de acuerdo con una rotación del cuerpo del interruptor de circuito; una placa deslizante proporcionada en la caja para moverse de acuerdo con una rotación de la palanca, la placa deslizante incluye al menos una ranura guía para que se fije una presilla en esta para moverse; y se ajusta una presilla en al menos una ranura guía para moverse.

35 Además, una parte de fijación puede proporcionarse debajo de la presilla de modo que la presilla se ajusta dentro de y se fija a al menos una ranura guía.

40 Además, la parte de fijación puede tener una forma de gancho.

45 Además, una ranura de fijación puede proporcionarse en la al menos una ranura guía, y la parte de fijación puede fijarse en y a la ranura de fijación de acuerdo con un movimiento a una posición de prueba, una posición conectada, o una posición desconectada del cuerpo del interruptor de circuito.

50 Además, una ranura de fijación en la cual se ajusta una barra de fijación puede proporcionarse en la al menos una ranura guía de acuerdo con un movimiento a una posición de prueba, una posición conectada o una posición desconectada del cuerpo del interruptor de circuito y una parte guía de movimiento que se ajusta en la al menos una ranura guía para guiar un movimiento de la presilla puede proporcionarse debajo de la presilla. Además, una barra de fijación puede proporcionarse en cada uno de ambos lados de la parte guía de movimiento y puede fijarse en la ranura de fijación de acuerdo con un movimiento a la posición de prueba, la posición conectada, o la posición desconectada del cuerpo del interruptor de circuito.

55 Además, un agujero de sujeción puede proporcionarse en una parte inferior de la parte guía de movimiento. Además, un miembro de sujeción puede pasar a través del agujero de sujeción con la presilla que se ajusta en la al menos una ranura guía, y la presilla puede fijarse a la placa deslizante.

60 Además, una ranura de adaptación puede proporcionarse en cada uno de un extremo delantero y un extremo posterior de la al menos una ranura guía, y cuando la presilla se mueve, un extremo o el otro extremo de la parte guía de movimiento puede adaptarse dentro de la ranura de adaptación.

65 Tal como se describió anteriormente, en el interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con modalidades de la presente invención, la una o más ranuras guía pueden proporcionarse en la placa deslizante del dispositivo de visualización de posición incluido en el interruptor de circuito insertable y extraíble, y la pluralidad de presillas puede moverse respectivamente a las posiciones de prueba, las posiciones desconectadas o las posiciones conectadas de

las ranuras guía fijadas respectivamente en las ranuras guía, permitiendo así que se controle fácilmente una posición de la presilla.

5 Además, dado que las presillas se mueven para fijarse respectivamente en las ranuras guía, no es necesario separar las presillas de las ranuras guía para controlar una posición y, por lo tanto, se impide el riesgo de perder las presillas.

10 Además, dado que la parte de fijación con una forma de gancho se proporciona debajo de la presilla, la presilla se fija de manera sólida a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada de la ranura guía, y por lo tanto, no se separan fácilmente de la ranura guía.

15 Además, dado que la barra de fijación ajustada en la ranura de fijación de la ranura guía se proporciona debajo de la presilla y la parte guía de movimiento que guía un movimiento de la presilla, la presilla puede fijarse en la ranura de fijación a través de la barra de fijación mientras se mueve la ranura guía, y por lo tanto, es limitado el movimiento de la presilla. Por consiguiente, la presilla se fija a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada de la ranura guía sin separarse de la ranura guía.

20 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.

25 Breve descripción de los dibujos

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.

30 En los dibujos:

la Figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de visualización de posición incluido en la cuna de la técnica relacionada;

35 la Figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra una placa deslizante incluida en la cuna de la técnica relacionada;

la Figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración interna de la cuna de la técnica relacionada;

40 la Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención se conecta a un interruptor de circuito insertable y extraíble;

la Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde una placa deslizante y una presilla se proporcionan en un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

45 la Figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una placa deslizante de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

50 la Figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una ranura guía incluida en una placa deslizante de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

55 la Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra una presilla incluida en un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde una presilla se ajusta en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

60 la Figura 11 es otra vista en perspectiva que ilustra un estado donde una presilla se ajusta en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

la Figura 12 es una vista en planta que ilustra una ranura guía proporcionada en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención;

65 la Figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra otra presilla ajustada en una placa deslizante de un dispositivo

de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención; y

la Figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde otra presilla se ajusta a través de un miembro de sujeción una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Descripción detallada de la descripción

De ahora en adelante, las modalidades ilustrativas de la presente descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos acompañantes. Por el bien de una breve descripción con referencia a los dibujos, los mismos componentes o equivalentes se proporcionarán con los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá. En lo sucesivo, un interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con una modalidad de la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos acompañantes.

La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención se conecta a un interruptor de circuito insertable y extraíble. La Figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde una placa deslizante y una presilla se proporcionan en un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra una placa deslizante de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una ranura guía incluida en una placa deslizante de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra una presilla incluida en un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Además, la Figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde una presilla se ajusta en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 11 es otra vista en perspectiva que ilustra un estado donde una presilla se ajusta en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 12 es una vista en planta que ilustra una ranura guía proporcionada en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención. La Figura 13 es una vista en perspectiva que ilustra otra presilla ajustada en una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición que se acopla a una modalidad de la presente invención. La Figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra un estado donde otra presilla se ajusta en a través de un miembro de sujeción una placa deslizante de un dispositivo de visualización de posición de acuerdo con una modalidad de la presente invención.

Como se ilustra en las Figuras 4 a 6, el interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con una modalidad de la presente invención puede incluir un cuerpo del interruptor de circuito (no se muestra), una cuna 300 que se mueve con el cuerpo del interruptor de circuito que se adapta en la cuna 300, y un dispositivo de visualización de posición 100 que se conecta a la cuna 300 para mostrar una posición del cuerpo del interruptor de circuito.

En este caso, el dispositivo de visualización de posición 100 puede proporcionarse sobre una pared lateral 310 de la cuna 300, y cuando el cuerpo del interruptor de circuito (no se muestra) se adapta dentro de la cuna 300 y se mueve a una posición de prueba, una posición desconectada, o una posición conectada, la porción del cuerpo del interruptor de circuito puede mostrarse externamente.

El dispositivo de visualización de posición 100 puede incluir una carcasa 101, una palanca 103 acoplada a la carcasa 101 y rota de acuerdo con un movimiento del cuerpo del interruptor de circuito, una placa deslizante 130 que se mueve en una dirección horizontal de acuerdo con una rotación de la palanca 103, y una presilla 110 que se ajusta en la placa deslizante 130.

Cuando el cuerpo del interruptor de circuito se mueve a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada, la placa deslizante 130 puede moverse. En este caso, cuando el cuerpo del interruptor de circuito se adapta dentro de la cuna 300 y se mueve, un engrane de tracción (no mostrado) incluido en la cuna 300 puede rotar, y un pasador de control 320 incluido en el engrane de tracción puede aplicar una fuerza a la palanca 103 mientras se mueve a lo largo de un agujero de la pared lateral 311 incluido en una pared lateral 310 de la cuna 300.

En este momento, cuando la palanca 103 rota a través del pasador de control 320, la placa deslizante 130 puede moverse en la dirección horizontal de acuerdo con una rotación de la palanca 103 para controlar un conmutador de indicación de posición (no se muestra), lo que muestra de esta manera la posición del cuerpo del interruptor de circuito.

Además, la presilla 110 puede proporcionarse en una pluralidad, y la pluralidad presillas 110 puede ajustarse en la placa deslizante 130. Las presillas 110 pueden empujar un rodillo (no se muestra) dispuesto sobre la placa deslizante 130 de acuerdo con un movimiento de la placa deslizante 130 y pueden mover el conmutador de

indicación de posición a través del rodillo, mostrando de ese modo la posición del cuerpo del interruptor de circuito.

Tal como se ilustra en las Figuras 7 y 8, al menos una ranura guía 131 puede incluirse en la placa deslizante 130 para que las presillas 110 se muevan.

5 La ranura guía 131 puede proporcionarse como una o más a lo largo de una dirección longitudinal de la placa deslizante 130. La ranura guía 131 puede guiar la presilla 110 para que la presilla 110 se mueva a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada con la presilla 110 ajustada en la ranura guía 131.

10 En la técnica relacionada, la presilla 110 debe separarse de la placa deslizante 130, para mover la presilla 110. De acuerdo con una modalidad de la presente invención, cuando la presilla 110 se empuja en la dirección longitudinal de la placa deslizante 130 con que se ajusta en la ranura guía 131, la presilla 110 puede moverse a una posición deseada y, por lo tanto, se controla fácilmente una posición de la presilla 110.

15 Como se ilustra en la Figura 9, una parte de fijación 111 puede proporcionarse debajo de la presilla 110 de modo que la presilla 110 se ajusta en y se fija a la ranura guía 131. La parte de fijación 111 puede proporcionarse en una forma de gancho.

20 Por lo tanto, cuando la presilla 110 se ajusta en la ranura guía 131, la parte de fijación 111 puede fijarse en la ranura guía 131 y puede adherirse estrechamente a ambos extremos de la ranura guía 131 y, por lo tanto, la presilla 110 puede montarse en y fijarse a la ranura guía 131.

La parte de fijación 111 puede proporcionarse en varias formas además de una forma de gancho, para no separarse de la placa deslizante 130.

25 Por ejemplo, una placa colgante en forma de placa (no se muestra) puede proporcionarse sobre una parte inferior de la parte de fijación 111 y puede ser paralela a la placa deslizante 130. La placa colgante 130 puede colgar de la parte inferior de la placa deslizante 130. Por consiguiente, la placa colgante 130 puede tener una estructura más simple que una forma de gancho, lo que impide efectivamente que la presilla 110 se separe de la ranura guía 131.

30 Además, como se ilustra en la Figura 8, múltiples ranuras de fijación 131a pueden proporcionarse en la ranura guía 131 de forma tal que la parte de fijación 111 se ajusta en la ranura guía 131 y se mueve a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada del cuerpo del interruptor de circuito y, por lo tanto, la posición del cuerpo del interruptor de circuito se muestra externamente.

35 Es decir, las ranuras de fijación 131a pueden disponerse en una porción central de la ranura guía 131 para indicar la posición de prueba, y pueden disponerse en ambos extremos de la ranura guía 131 para indicar la posición desconectada o la posición conectada.

40 Por lo tanto, como se ilustra en las Figuras 10 y 11, en un caso donde la presilla 110 se mueve a través de la ranura guía 131 y se fija a la ranura de fijación 131a proporcionada en la posición de prueba dispuesta en la porción central de la ranura guía 131, cuando el cuerpo del interruptor de circuito se mueve a la posición de prueba, la presilla 110 puede empujar el rodillo mientras se mueve de acuerdo con un movimiento de la placa deslizante 130, y por lo tanto, el conmutador de indicación de posición puede indicar la posición de prueba.

45 Además, en un caso donde la presilla 110 se mueve a través de la ranura guía 131 y se fija a la ranura de fijación 131a proporcionada en la posición desconectada o la posición conectada dispuesta en cada uno de los extremos de la ranura guía 131, cuando el cuerpo del interruptor de circuito se mueve a la posición desconectada o a la posición conectada, la presilla 110 puede empujar el rodillo mientras se mueve de acuerdo con un movimiento de la placa deslizante 130, y por lo tanto, el conmutador de indicación de posición puede indicar la posición desconectada o la posición conectada.

50 Como se ilustra en las Figuras 12 a 14, una parte guía de movimiento 211 que se ajusta en una ranura guía 231 para guiar un movimiento de una presilla 210 puede proporcionarse debajo de la presilla 210. Además, una barra de fijación 213 que se ajusta en una ranura de fijación 231a puede proporcionarse en cada uno de ambos lados de la parte guía de movimiento 211 de manera que indica un movimiento de la presilla 210 a la posición de prueba, la posición desconectada, o la posición conectada del cuerpo del interruptor de circuito.

55 Además, la ranura de fijación 231a en la cual se ajusta la barra de fijación 213 puede proporcionarse en la ranura guía 231 para indicar un movimiento de la presilla 210 a la posición de prueba, la posición desconectada, o la posición conectada del cuerpo del interruptor de circuito.

60 Por lo tanto, cuando la presilla 210 se ajusta en la posición de prueba, la posición desconectada, o la posición conectada de la placa deslizante 130, la barra de fijación 213 puede ajustarse en la ranura de fijación 231a y puede limitar el movimiento de la presilla 210.

65

En este momento, en un caso de desear mover la presilla 210 a otra posición, cuando la presilla 210 se hala hacia un lado superior a un cierto grado, la barra de fijación 213 puede separarse de la ranura de fijación 231a, y la parte guía de movimiento 211 puede estar ubicada con cierta porción de la porción inferior de la parte guía de movimiento 211 que se ajusta en la ranura guía 231, de manera que la presilla 210 puede moverse a través de la ranura guía 231.

Además, cuando la presilla 210 se mueve a lo largo de la ranura guía 231 y luego la barra de fijación 213 se localiza en una de la posición de prueba, la posición desconectada, o la posición conectada y se empuja hacia un lado inferior, la barra de fijación 213 puede ajustarse en la ranura de fijación 231a, y por lo tanto, puede limitarse la presilla de la barra de fijación 213, de manera que la presilla 210 puede fijarse a una posición deseada entre la posición de prueba, la posición desconectada, o la posición conectada de la placa deslizante 130.

Un agujero de sujeción 221a puede proporcionarse además en una parte inferior de la parte guía de movimiento 211. La presilla 210 puede fijarse a la placa deslizante 130 por un miembro de sujeción 150 tal como un perno que pasa a través del agujero de sujeción 211a.

Es decir, cuando el miembro de sujeción 150 tal como un perno pasa a través del agujero de sujeción 211a con la presilla 210 que se ajusta en la ranura guía 231, la presilla 210 puede fijarse estrechamente a la placa deslizante 130 por el miembro de sujeción 150 en un estado de contacto con la placa deslizante 130.

Además, una ranura de adaptación 231b en la cual un extremo o el otro extremo de la parte guía de movimiento 211 se adapta puede proporcionarse adicionalmente en cada uno de un extremo delantero y un extremo trasero de la ranura guía 231.

Cuando la presilla 210 se mueve a la posición desconectada o a la posición conectada y se fija, un extremo o el otro extremo de la parte guía de movimiento 211 que se localiza para sobresalir aún más a ambos lados que la barra de fijación 213, puede adaptarse dentro de la ranura de adaptación 231b y por lo tanto, la presilla 210 puede ajustarse dentro de y fijarse a la posición desconectada o a la posición conectada de la placa deslizante 130.

Tal como se describió anteriormente, de acuerdo con la modalidades de la presente invención, la o las ranuras guía 131 y 231 pueden proporcionarse en la placa deslizante 130 del dispositivo de visualización de posición 100 incluido en el interruptor de circuito insertable y extraíble, y la pluralidad de presillas 110 y 120 puede moverse respectivamente a las posición de prueba, la posición desconectada o a la posición conectada de las ranuras guía 131 y 231, que se ajustan respectivamente dentro de las ranuras guía 131 y 231, lo que permite que se controle fácilmente una posición de la presilla 210.

Además, dado que las presillas 110 y 210 se mueven para fijarse respectivamente en las ranuras guía 131 y 231, no es necesario separar las presillas 110 y 210 de las ranuras guía 131 y 231 para controlar una posición y, por lo tanto, se impide el riesgo de perder las presillas 110 y 210 en la formación de una posición.

Además, dado que la parte de fijación 111 con una forma de gancho se proporciona debajo de la presilla 110, la presilla 110 se fija de manera sólida a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada de la ranura guía 131, y por lo tanto, no se separa fácilmente de la ranura guía 131.

Además, ya que la barra de fijación 213 ajustada en la ranura de fijación 231a de la ranura guía 231 se proporciona debajo de la presilla 210 y se proporciona la parte guía de movimiento 211 que guía un movimiento de la presilla 210, la presilla 210 puede ajustarse dentro de la ranura de fijación 231a a través de la barra de fijación 213 mientras que se mueve la ranura guía 231, y por lo tanto, se limita un movimiento de la presilla 210. Por consiguiente, la presilla 210 se fija a la posición de prueba, la posición desconectada o la posición conectada de la ranura guía 231 sin estar separada de la ranura guía 231.

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.

Como los presentes elementos pueden llevarse a la práctica 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 dentro de los límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales límites, sean, por lo tanto, abarcadas por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un interruptor de circuito insertable y extraíble que incluye un cuerpo del interruptor de circuito, una cuna (300) configurada para moverse con el cuerpo del interruptor de circuito que se adapta dentro de la cuna, un engrane de tracción proporcionado en la cuna (300) para girar cuando el cuerpo del interruptor de circuito se mueve y un dispositivo de visualización de posición (100) conectado a la cuna (300) para mostrar una posición del cuerpo del interruptor de circuito, en donde el dispositivo de visualización de posición (100) comprende:  
 una carcasa (101);  
 una palanca (103) proporcionada en un lado de la carcasa (101) para girar de acuerdo con una rotación del engrane de tracción;  
 un conmutador de indicación de posición; un rodillo proporcionado debajo del conmutador que se mueve verticalmente y opera el conmutador; una placa deslizante (130) proporcionada en la carcasa (101) para moverse de acuerdo con una rotación de la palanca (103), caracterizado porque la placa deslizante (130) incluye al menos una ranura guía (131) con ranuras de fijación (131a) correspondientes a la posiciones de prueba, desconectada o conectada del interruptor de circuito; el dispositivo de visualización de posición (100) que comprende además:  
 una presilla (110) ajustada en la al menos una ranura guía (131) para moverse de acuerdo con un movimiento de la placa deslizante (130) y que se mueve en la ranura guía (131) y se fija en una ranura de fijación (131a) para indicar una posición de prueba, una posición desconectada o una posición conectada del interruptor de circuito, y en donde una parte de fijación (111) se proporciona debajo de la presilla (110) de manera que la presilla (110) se ajusta en una de las ranuras de fijación (131a) de la al menos una ranura guía (131); en donde la presilla (110) se configura para empujar el rodillo mientras se mueve de acuerdo con el movimiento de la placa deslizante (130), donde el conmutador de indicación de bloqueo indica la posición del cuerpo del interruptor de circuito.
2. El interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte de fijación (111) tiene una forma de gancho.
3. El interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque una ranura de fijación (131a) se proporciona en la al menos una ranura guía (131), y la parte de fijación (111) se ajusta dentro de y se fija a la ranura de fijación (131a) de acuerdo con un movimiento a una posición de prueba, una posición conectada, o una posición desconectada del cuerpo del interruptor de circuito.
4. Un interruptor de circuito insertable y extraíble que incluye un cuerpo del interruptor de circuito, una cuna (300) configurada para moverse con el cuerpo del interruptor de circuito que se adapta dentro de la cuna, un engrane de tracción proporcionado en la cuna (300) para girar cuando el cuerpo del interruptor de circuito se mueve y un dispositivo de visualización de posición (100) conectado a la cuna (300) para mostrar una posición del cuerpo del interruptor de circuito, en donde el dispositivo de visualización de posición (100) comprende:  
 una carcasa (101);  
 una palanca (103) proporcionada en un lado de la carcasa (101) para girar de acuerdo con una rotación del engrane de tracción;  
 un conmutador de indicación de posición; un rodillo proporcionado debajo del conmutador que se mueve verticalmente y opera el conmutador;  
 una placa deslizante (130) proporcionada en la carcasa (101) para moverse de acuerdo con una rotación de la palanca (103), caracterizado porque la placa deslizante (130) que incluye al menos una ranura guía (231) con ranuras de fijación (231a) correspondientes a la posición de prueba, desconectada o conectada del interruptor de circuito; el dispositivo de visualización de posición (100) que comprende además:  
 una presilla (210) ajustada en la al menos una ranura guía (231) que se mueve;  
 en donde la presilla (210) se configura para empujar el rodillo mientras se mueve de acuerdo con el movimiento de la placa deslizante (130), donde el conmutador de indicación de posición indica de esta manera una posición del cuerpo del interruptor de circuito; la presilla (210) que comprende además:  
 una parte guía de movimiento (211) proporcionada debajo de la presilla (210) que se ajusta dentro de la al menos una ranura guía (231) para guiar un movimiento de la presilla (210) a través de la ranura guía (231) y se proporciona una barra de fijación (213) en cada uno de ambos lados de la parte guía de movimiento (211) y se ajusta en una de las ranuras de fijación (231a) correspondientes a la posición de prueba, la posición conectada, o la posición desconectada del cuerpo del interruptor de circuito.
5. El interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque un agujero de sujeción (211a) se proporciona en una parte inferior de la parte guía de movimiento (211), y un miembro de sujeción (150) pasa a través del agujero de sujeción (211a) con la presilla (210) que se ajusta en la al menos una ranura guía (231), y la presilla (210) se fija a la placa deslizante (130).

6. El interruptor de circuito insertable y extraíble de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque se proporciona una ranura de adaptación (231b) en cada uno del extremo delantero y extremo posterior de la al menos una ranura guía (231), y cuando la presilla (210) se mueve, un extremo o el otro extremo de la parte guía de movimiento (211) se adapta dentro de la ranura de adaptación (231b).

5

Figura 1

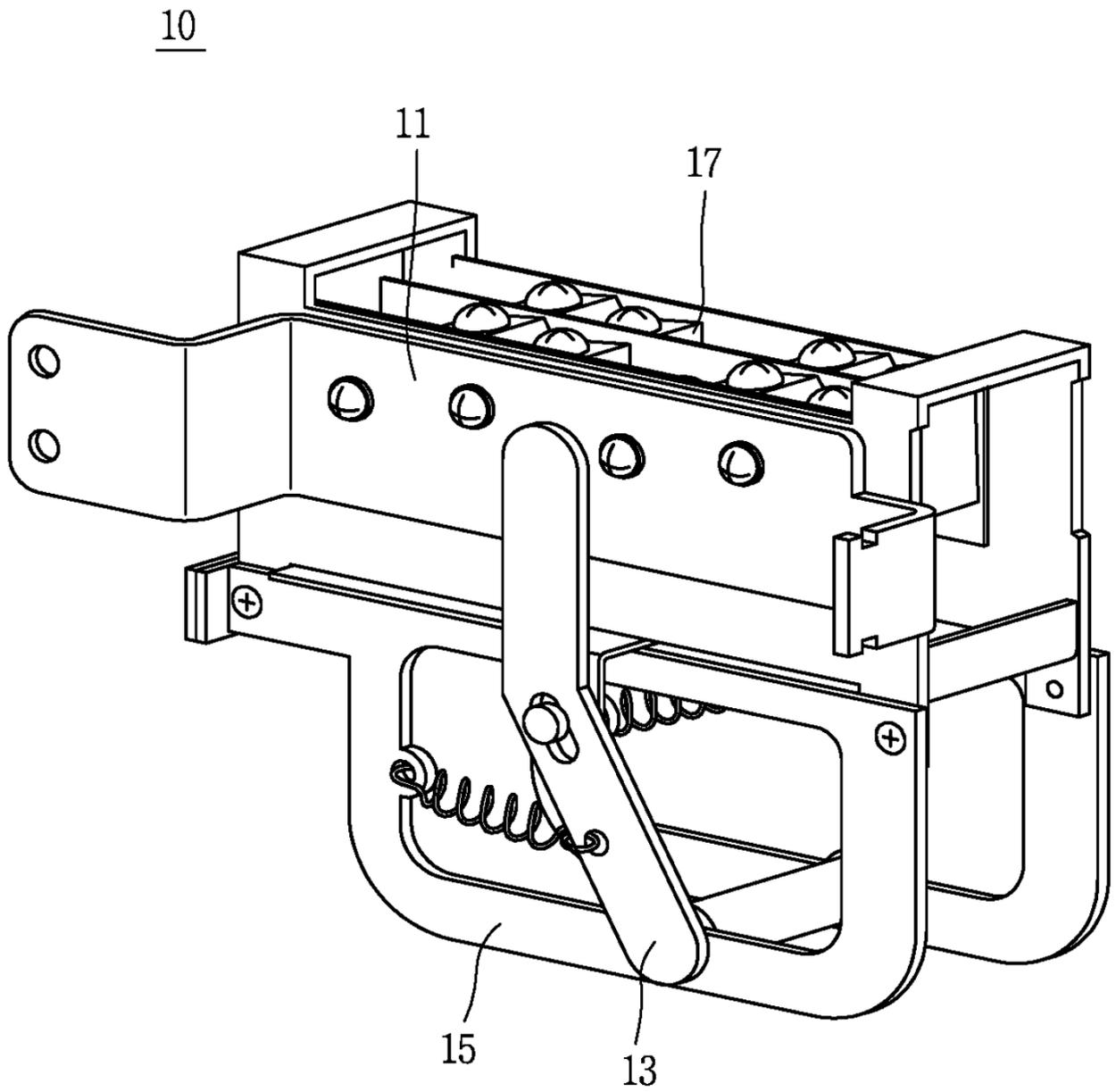


Figura 2

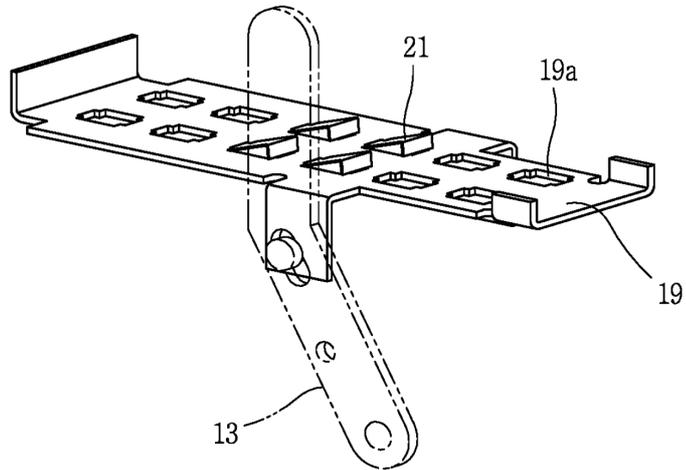


Figura 3

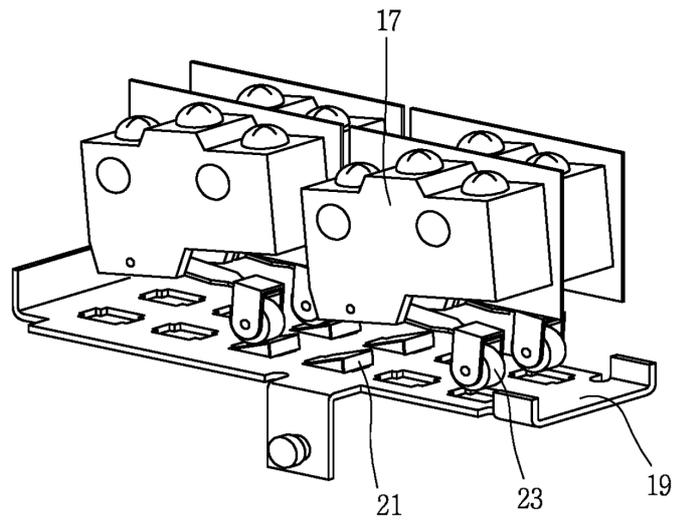


Figura 4

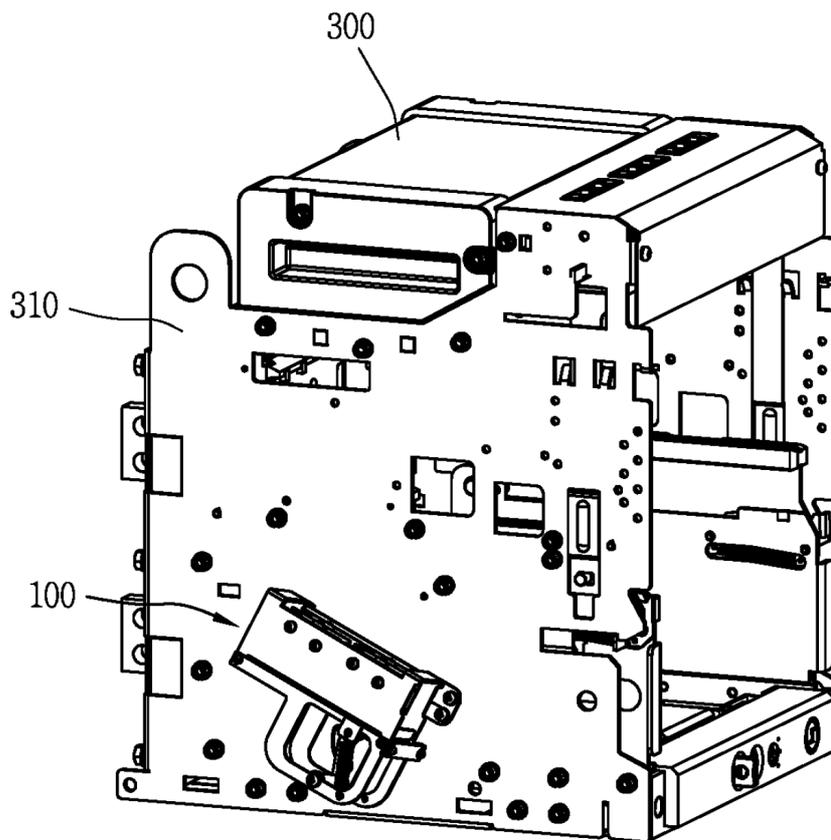


Figura 5

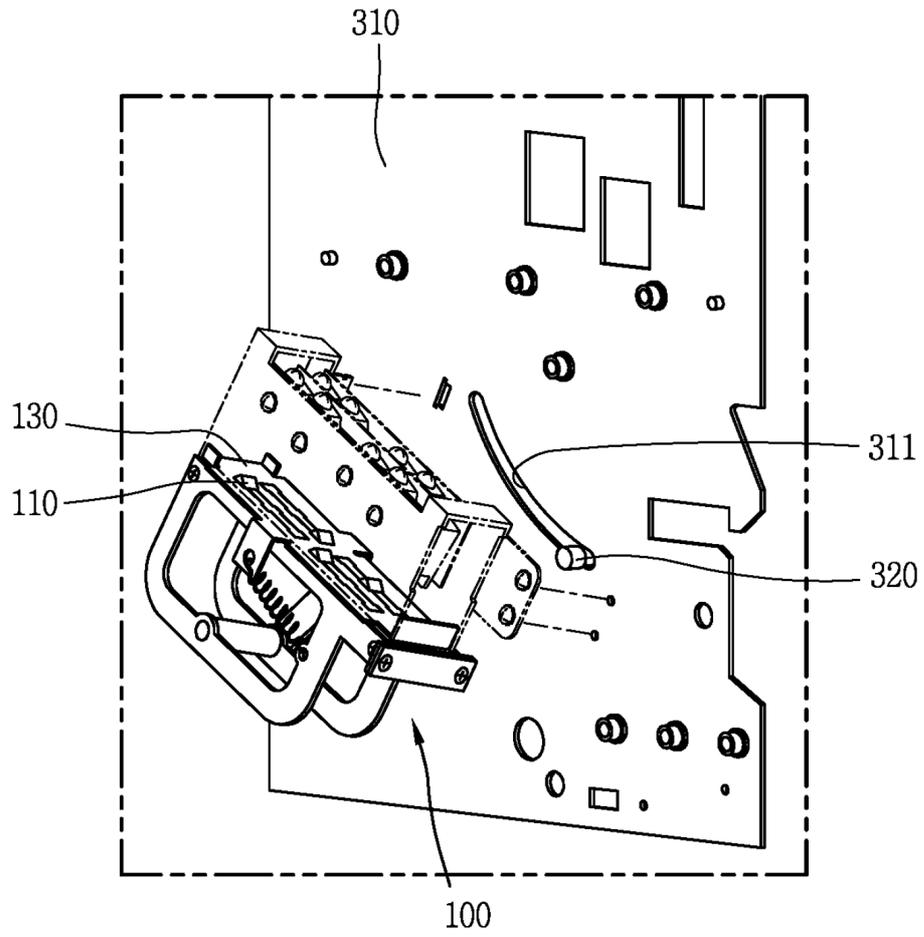


Figura 6

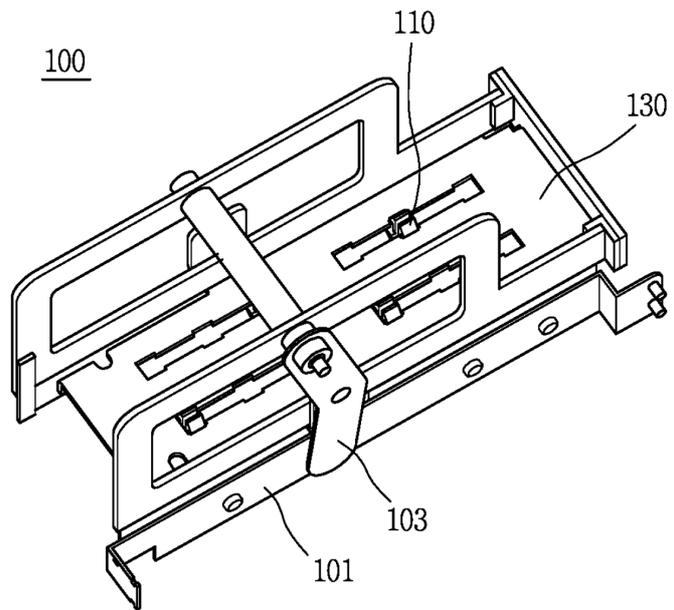


Figura 7

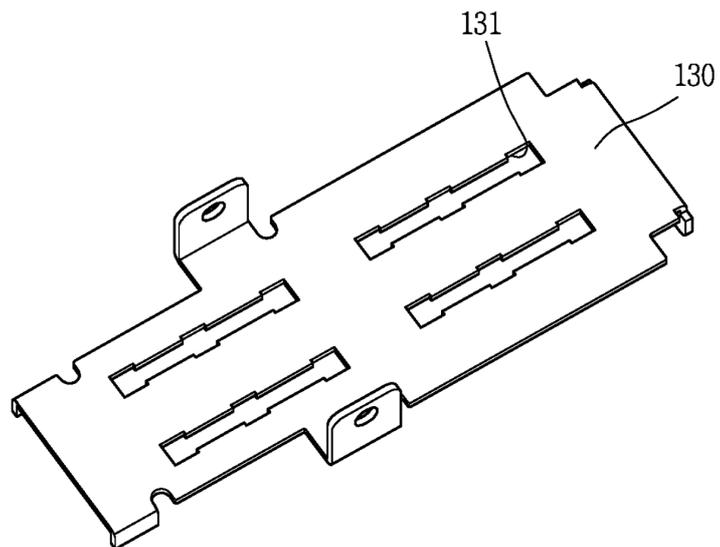


Figura 8

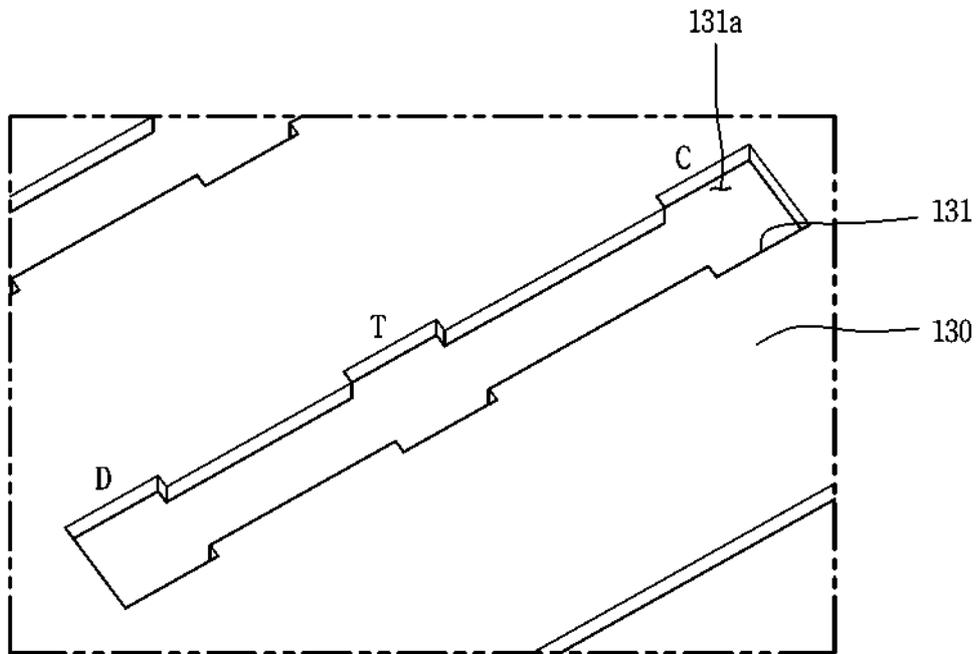


Figura 9

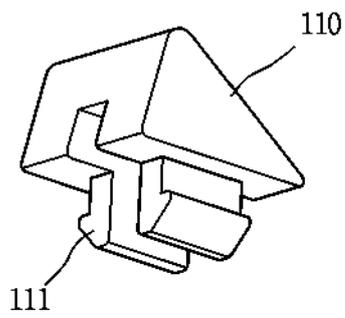


Figura 10

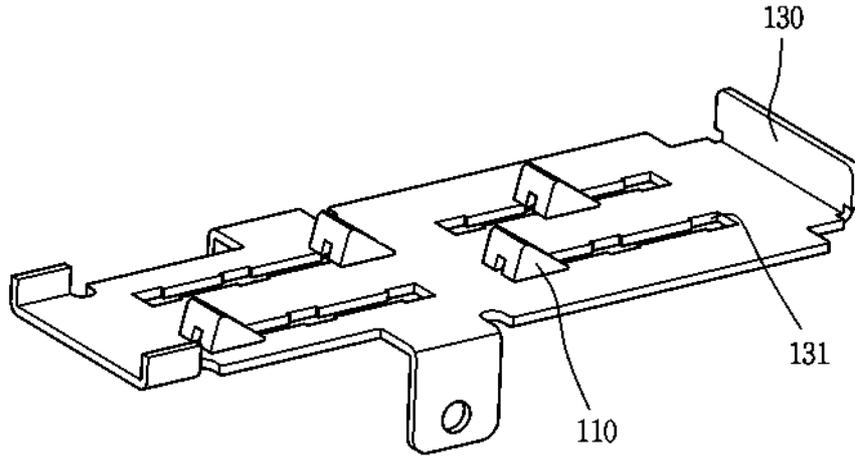


Figura 11

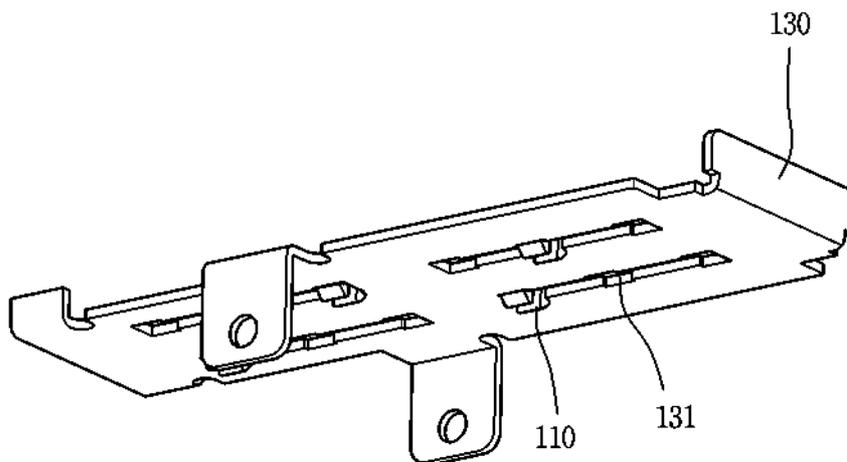


Figura 12

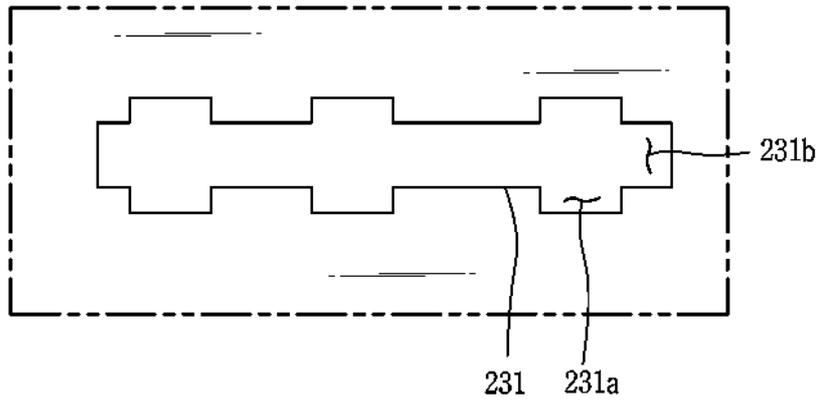


Figura 13

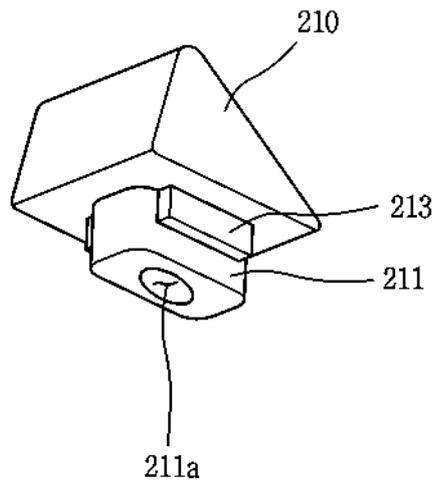


Figura 14

