

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 009**

51 Int. Cl.:

**H01H 3/16** (2006.01)

**H02B 11/127** (2006.01)

**H01H 71/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2010 E 10186683 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2012 EP 2309525**

54 Título: **Interrupctor**

30 Prioridad:

**07.10.2009 KR 20090095361**

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

**18.02.2013**

73 Titular/es:

**LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)  
1026-6 Hogye-Dong Dongan-Gu  
Anyang, Gyeonggi-Do, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, IN KYUM;  
AHN, KIL YOUNG;  
YANG, SEUNG PIL;  
YANG, HONG IK y  
KIM, YONG TAE**

74 Agente/Representante:

**FÀBREGA SABATÉ, Xavier**

**ES 2 396 009 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

5 **Antecedentes de la invención**

**1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un interruptor.

10

**2. Antecedentes de la invención**

15

Generalmente, un interruptor se clasifica en tipo fijo y tipo extraíble. El interruptor de tipo fijo tiene sólo un cuerpo, y está fijado al interior de un panel de un conmutador. Por el contrario, el interruptor de tipo extraíble tiene una carcasa exterior tal como una base para facilitar el mantenimiento y la reparación, y está configurado para insertar o retirar sólo el cuerpo de interruptor en él o de él.

20

El interruptor de tipo extraíble (en lo sucesivo, se denominará "interruptor") está alojado en un panel de control junto con otros dispositivos eléctricos de forma que alimentan una planta de energía, una subestación, un motor eléctrico, etc.

30

El interruptor puede configurarse de tal manera que el cuerpo interruptor del mismo está conectado eléctricamente a o separado de la base fija a un conmutador. De acuerdo con una posición de alojamiento del cuerpo de interruptor en la base, una posición del interruptor puede clasificarse en posición "PRUEBA" y posición "FUNCIONAMIENTO". Más concretamente, la posición "PRUEBA" indica una posición en la que puede llevarse a cabo sólo una prueba de funcionamiento para el interruptor realizada ya que un terminal de barra de bus y un terminal de carga del cuerpo de interruptor están separados de un terminal de barra de bus y un terminal de carga de la base. Por el contrario, la posición "FUNCIONAMIENTO" indica una posición en la que se pueden suministrar un voltaje y una corriente ya que el interruptor está conectado a los terminales de la base.

35

La Figura 1 es una vista en perspectiva desmontada de un cuerpo de interruptor y una base de un interruptor de acuerdo con las técnicas convencionales, la Figura 2 es una vista en perspectiva de un carro para desplazar una unidad de circuito principal del cuerpo de interruptor de la Figura 1. La Figura 3 es una vista en perspectiva de un interruptor de posición del carro de la Figura 2, y las Figuras 4 y 5 son vistas laterales en sección que muestran el funcionamiento del interruptor de posición de acuerdo a cada posición del interruptor de la Figura 1.

40

Tal y como se muestra, el interruptor comprende generalmente una base 1, un cuerpo de interruptor 2, y un carro 3.

45

El soporte 1 incluye una unidad de marco horizontal 11 que tiene el cuerpo de interruptor 2 sobre él mismo, y una unidad de marco vertical 12 que tiene el terminal de barra de bus 13 y el terminal de carga 14, y acoplada al extremo de la unidad de marco horizontal 11 en una dirección vertical.

50

Una placa de enclavamiento 15 para enclavar el cuerpo de interruptor 2 de acuerdo a cada posición (posición "PRUEBA" y posición "FUNCIONAMIENTO") del cuerpo de interruptor 2 está instalada en el extremo frontal de la unidad de marco horizontal 11, es decir, en el extremo en una dirección de inserción del cuerpo de interruptor 2. En una superficie lateral de la placa de enclavamiento 15, un bloque de interruptores de prueba 16 y un bloque de interruptores de funcionamiento 17 cada uno configurado para operar un interruptor de posición 31 que se explicará más tarde se instalan con un hueco predeterminado en la dirección de inserción del cuerpo de interruptor 2. El bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17 también se instala para tener un hueco constante entre los cuerpos interruptores 35 y 36 que se explicarán más adelante en una dirección perpendicular a la dirección de inserción del cuerpo de interruptor 2.

55

El cuerpo de interruptor 2 incluye una unidad de conducción de corriente, una unidad de aislamiento, y un dispositivo de extinción.

60

La unidad de conducción de corriente se implementa como contactos y los contactos se componen de un contacto móvil de un terminal de barra de bus 21 y un contacto fijo de un terminal de carga 22. El terminal de barra de bus 21 y el terminal de carga 22 están instalados orientados hacia el terminal de barra bus 13 y el terminal de carga 14 de forma que tiene una posición de prueba al estar separado del terminal de barra bus 13 y el terminal de carga 14 de la base 1, o para tener una posición de funcionamiento al estar conectado al terminal de barra bus 13 y al terminal de carga 14 de la base 1.

La unidad de aislamiento está formada de un molde de epoxi o de una resina BMC.

El dispositivo de extinción está configurado para extinguir un arco generado al abrir y cerrar los contactos de un interruptor de vacío, y cuando se rompe una corriente accidental.

5 Tal y como se muestra en la Figura 2, el carro 3 incluye un mecanismo mecánico para abrir y cerrar los contactos del interruptor. En un lado del carro 3, está instalado un interruptor de posición 31 configurado para comprobar una posición del cuerpo 2 del interruptor en contacto con el bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17 de la base 1.

10 Tal y como se muestra en la Figura 3, el interruptor de posición 31 incluye una carcasa de interruptor 32, un interruptor de pruebas 33 y un interruptor de funcionamiento 34, los interruptores dispuestos en una dirección horizontal de la carcasa del interruptor 32. El interruptor de pruebas 33 y el interruptor de funcionamiento 34 incluyen los cuerpos de interruptor 35 y 36, y las palancas de interruptor 37 y 38 instaladas en los extremos inferiores de los cuerpos de interruptor 35 y 36 y configuradas para operar los cuerpos de interruptor 35 y 36 al ser presionadas por el contacto del bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17, respectivamente. Las palancas de interruptor 37 y 38 están provistas de rodillos 37a y 38a en sus extremos para deslizarse en el bloque de interruptores de prueba 16 y en el bloque de interruptores de funcionamiento 17.

20 Entre el cuerpo de interruptor 2 y el carro 3, está además instalado un dispositivo auxiliar para el funcionamiento normal del interruptor, por ejemplo, un controlador, un dispositivo de bloqueo y un dispositivo de inserción/retirada.

El número de referencia no explicado 15a denota un receso de determinación de posición de prueba y 15b denota receso de determinación de posición de funcionamiento.

25 El funcionamiento del interruptor convencional se explicará como sigue.

En primer lugar, el carro 3 que tiene el cuerpo de interruptor 2 sobre él se carga sobre la base 1, a continuación, el carro 3 se empuja a un lado posterior del interruptor. Como resultado, el interruptor de posición 31 acoplado al carro 3 entra en contacto con el bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17 de la base 1, y transmite una posición actual del cuerpo de interruptor 2 como una señal eléctrica. Más concretamente, tal y como se muestra en la Figura 4, una vez que la palanca de interruptor de pruebas 37 del interruptor de posición 31 entra en contacto con el bloque de interruptores de prueba 16, la palanca de interruptor de pruebas 37 se presiona mientras se desliza sobre el bloque de interruptores de prueba 16. Esto puede hacer que el cuerpo de interruptor de pruebas 35 genere una señal durante su funcionamiento. Sobre la base de esta señal generada, se determina que la posición actual del carro 3, es decir, la posición actual del cuerpo de interruptor 2 es una posición "DE PRUEBA". Aquí, el terminal de barra de bus 21 y el terminal de carga 22 del cuerpo de interruptor 2 no están en estado acoplado al terminal de barra de bus 13 y al terminal de carga 14 de la base 1. En consecuencia, el interruptor puede realizar sólo una operación de prueba sin recibir energía de la barra de bus.

40 A continuación, una vez que el carro 3 se desplaza a un lado posterior del interruptor a través de la posición de prueba, la palanca de interruptor de pruebas 37 de la base 1 se separa del bloque de interruptores de prueba 16. Si el carro 3 es empujado para ser introducido en el interruptor en un estado en el que la palanca de interruptor de pruebas 37 se ha separado del bloque de interruptores de prueba 16, como se muestra en la Figura 5, el interruptor de palanca de funcionamiento 38 del cuerpo de interruptor de funcionamiento 36 fijado al carro 3 entra en contacto con el bloque de interruptores de funcionamiento 17 instalado en un lado posterior de la base 1. Si el carro 3 es empujado de forma continua, la palanca del interruptor de funcionamiento 38 es presionada por el bloque de interruptores de funcionamiento 17 con lo que opera el cuerpo de interruptor de funcionamiento 36. Como resultado, se comprueba que la posición actual del interruptor 2 es una posición de "FUNCIONAMIENTO". Una vez que el cuerpo de interruptor 2 llega a la posición de marcha, el terminal de barra de bus 21 y el terminal de carga 22 del cuerpo de interruptor 2 están en estado acoplado al terminal de barra de bus 13 y al terminal de carga 14 de la base 1. En consecuencia, el interruptor puede realizar sólo una operación de funcionamiento recibiendo energía de la barra de bus.

55 Una operación de retirada del carro 3 se realiza de manera inversa a la operación de inserción antes mencionada.

Sin embargo, el interruptor de posición convencional del interruptor tiene los siguientes problemas.

60 En primer lugar, las palancas de interruptor 37 y 38 están acopladas directamente a los cuerpos de interruptor 35 y 36. En consecuencia, si el dimensionamiento de los bloques de interruptores 16 y 17 y de las palancas de interruptor 37 y 38 es inferior, no se lleva a cabo una operación de contacto o los cuerpos de interruptor 35 y 36 pueden estar dañados. Por ejemplo, cuando los bloques de interruptores 16 y 17 tienen una altura muy baja, las

5 palancas de interruptor 37 y 38 no están suficientemente elevadas para el empuje. Esto puede provocar que no se lleve a cabo una operación de contacto entre las palancas de interruptor 37 y 38 y los cuerpos de interruptor 35 y 36. Por el contrario, cuando los bloques de interruptores 16 y 17 tienen una altura muy elevada, las palancas de interruptor 37 y 38 están bloqueadas por los bloques de interruptores 16 y 17 cuando el cuerpo de interruptor 2 se está moviendo en la base 1 o cuando el cuerpo de interruptor 2 está encendido/apagado. Esto puede causar daños a los cuerpos de interruptor 35 y 36, o puede hacer que el cuerpo de interruptor 2 se levante. Cuando el cuerpo de interruptor 2 está levantado, el terminal de barra de bus 21 y el terminal de carga 22 del cuerpo de interruptor 2 no están acoplados precisamente a al terminal de barra de bus 13 y al terminal de carga 14 de la base 1. Esto puede causar un error de contacto.

10 El documento US 5 684 282 divulga un interruptor que tiene un bloque conmutador único. Un interruptor de posición siente el paso del cuerpo de interruptor por el bloque de interruptores.

### 15 **RESUMEN DE LA INVENCION**

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un interruptor capaz de comprobar de forma rápida y precisa una posición de un cuerpo de interruptor que se mueve en una base mediante la extensión de un intervalo de error permisible sobre el dimensionamiento de bloques de interruptores y de palancas de interruptor.

20 Para conseguir estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la presente invención, tal y como se realiza y describe ampliamente aquí, se proporciona también un interruptor que tiene un interruptor de posición, el interruptor comprendiendo: una base que tiene una pluralidad de bloques de interruptores con un intervalo predeterminado; un cuerpo de interruptor desplazable alojado en la base, y configurado para romper una corriente accidental, y un carro configurado para acomodar el cuerpo de interruptor dispuesto sobre él mismo en la base, y que tiene un interruptor de posición a un lado del mismo, el interruptor de posición configurado para generar una señal eléctrica cuando el cuerpo de interruptor pasa a través de cada uno de los bloques de interruptores de la base, en donde el interruptor de posición está configurado para presionar las placas de contacto de los bloques de interruptores.

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

### 35 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

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

40 En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en perspectiva desmontada de un cuerpo de interruptor y una base de un interruptor de acuerdo con las técnicas convencionales;

45 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un carro para desplazar una unidad de circuito principal del cuerpo de interruptor de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de un interruptor de posición del carro de la Figura 2;

50 Las Figuras 4 y 5 son vistas laterales en sección que muestran el funcionamiento del interruptor de posición de acuerdo a cada posición del interruptor de la Figura 1;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de un carro de un interruptor de acuerdo con la presente invención;

55 La Figura 7 es una vista en perspectiva de un interruptor de posición del carro de la Figura 6;

La Figura 8 es una vista frontal del interruptor de posición de la Figura 7; y

60 Las Figuras 9 y 10 son vistas laterales en sección que muestran el funcionamiento de interruptor del cuerpo de interruptor con respecto a la posición del interruptor de la Figura 7.

### **DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

A continuación se describirá en detalle la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan.

5 En aras de una descripción breve con referencia a los dibujos, los componentes iguales o equivalentes se proporcionarán con los mismos números de referencia, y su descripción no se repetirá.

En lo sucesivo, se explicará un interruptor de acuerdo con la presente invención con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

10 Se omiten las explicaciones de las mismas partes que las del interruptor convencional, y los mismos números de referencia que los del interruptor convencional se darán a las mismas partes de la presente invención.

15 La Figura 6 es una vista en perspectiva de un carro de un interruptor de acuerdo con la presente invención, la Figura 7 es una vista en perspectiva de un interruptor de posición del carro de la Figura 6, la Figura 8 es una vista frontal del interruptor de posición de la Figura 7, y las Figuras 9 y 10 son vistas laterales en sección que muestran una operación de interruptor de un cuerpo de interruptor con respecto a la posición del interruptor de la Figura 7.

20 Tal y como se muestra en las Figuras 2 y 6, el interruptor de acuerdo con la presente invención comprende un bloque de interruptores de prueba 16 y un bloque de interruptores de funcionamiento 17 dispuesto en una base 1, y un interruptor de posición 100 proporcionado en un carro 3, y configurado para comprobar una posición actual del interruptor de cuerpo 2 generando de forma selectiva una señal eléctrica por parte del bloque de interruptores de prueba 16 y del bloque de interruptores de funcionamiento 17 de la base 1.

25 El bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17 se puede ejecutar por separado fabricarse de forma que sobresalgan de una unidad de marco horizontal 11 de la base 1 una altura predeterminada y, a continuación pueden ensamblarse entre sí. Alternativamente, el bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17 pueden estar formados integralmente en la unidad de marco horizontal 11 de la base 1. Preferiblemente, el bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17 se proporcionan en una dirección perpendicular a una dirección de movimiento del carro 3, (en lo sucesivo, se hará referencia como "dirección vertical") con un intervalo predeterminado, de modo que presione las placas de contacto 123 y 133 que se explicará a continuación con un intervalo de tiempo con respecto al cuerpo de interruptor 2. Preferentemente, ambas superficies laterales del bloque de interruptores de prueba 16 y del bloque de interruptores de funcionamiento 17 que contacta las placas de contacto 123 y 133, es decir, ambas superficies laterales del bloque de interruptores de prueba 16 y del bloque de interruptores de funcionamiento 17 que están en la dirección de movimiento están formadas para estar inclinadas o curvadas en una dirección de movimiento del carro 3, de modo que las placas de contacto 123 y 133 pueden ponerse en contacto o deslizarse suavemente.

40 La unidad de marco horizontal 11 de la base 1 está provista de una placa de enclavamiento 15 instalada de modo que tiene una longitud larga en la dirección de movimiento del carro 3. En la placa de enclavamiento 15, están formadas un receso de determinación de posición de prueba 15a y un receso de determinación de posición de funcionamiento 15b con un intervalo predeterminado en una dirección de movimiento del carro 3, de forma que un enlace de enclavamiento (no mostrado) dispuesto en un lado frontal de la carro 3 puede ser insertado selectivamente en una posición de prueba o una posición de funcionamiento del cuerpo de interruptor 2. Preferiblemente, el receso de determinación de posición de prueba 15a y el receso de determinación de posición de funcionamiento 15b se forman para corresponder al bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17, es decir, que se forman preferiblemente en las posiciones en las que una placa de contacto de prueba 123 y una placa de contacto de funcionamiento 133 del interruptor de posición 100 que se explicará a continuación en contacto con el bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17, respectivamente.

55 Tal y como se muestra en las Figuras 6 a 8, el interruptor de posición 100 comprende una carcasa del interruptor 110, y un interruptor de pruebas 120 y un interruptor de funcionamiento 130 instalados en la carcasa del interruptor 110 y encendidos/apagados por el bloque de interruptores de prueba 16 y el bloque de interruptores de funcionamiento 17.

60 La carcasa del interruptor 110 está formada en forma rectangular, y se le han abierto superficies superior e inferior. Las partes de soporte 111 están formadas en ambas superficies laterales de la carcasa del interruptor 110 a fin de ser fijadas al carro. Una pluralidad de recesos de guía, es decir, un receso de guía de prueba 112 y un receso de guía de funcionamiento 113 se forman en una superficie frontal de la carcasa del interruptor 110, de manera que los salientes de guía 125 y 135 de las placas de contacto 123 y 133 que se explicarán más adelante pueden ser insertados deslizantemente en su interior para ser guiados en las direcciones superior e inferior.

El interruptor de pruebas 120 y el interruptor de funcionamiento 130 se forman de la misma forma, y se utilizan de la misma manera. En lo sucesivo, el interruptor de pruebas 120 se explicará con más detalle, y se omitirán explicaciones sobre el interruptor de funcionamiento 130.

5 El interruptor de pruebas 120 incluye un cuerpo de interruptor de pruebas 121 acoplado de forma fija al interior de la carcasa del interruptor 110 y que genera una señal eléctrica, una palanca de interruptor de pruebas 122 configurada para operar selectivamente el cuerpo de interruptor de pruebas 121, una placa de contacto 123 configurada para girar la palanca de interruptor de pruebas 122 en forma de empuje, y un miembro elástico 124 configurado para restaurar la placa de contacto 123 a la posición original cuando se retira una fuerza externa aplicada a la placa de contacto 123.

10 El cuerpo de interruptor de pruebas 121 está acoplado de forma fija al interior de la carcasa del interruptor 110 en la misma línea que el cuerpo de interruptor de corriente 130 en una dirección horizontal.

15 El interruptor de la prueba es de bisagra acoplada al cuerpo de interruptor de pruebas 121, y un rodillo de contacto 125 está acoplado al extremo de la palanca de interruptor de pruebas 122 en contacto con la placa de contacto de prueba 123 a fin de ser girado por la placa de contacto 123.

20 La placa de contacto de prueba 123 está acoplada de manera deslizante a la carcasa del interruptor 110 a fin de ser movida deslizantemente hacia una dirección superior cuando se recibe una fuerza externa en el extremo de la misma, es decir, cuando está siendo presionada en el momento de pasar a través del bloque de interruptores de prueba 16. Por ejemplo, la placa de contacto de prueba 123 está formada como un cuerpo de placa rectangular que tiene una forma alargada en las direcciones superior e inferior. Un saliente de guía 125 está formado en una superficie frontal de la placa de contacto de pruebas 123 para acoplarse de manera deslizante al receso de guía de pruebas 112 de la carcasa del interruptor 110. Una parte de contacto 127 está formada de forma curvada en un extremo superior de la placa de contacto de pruebas 123 para presionar la palanca de interruptor 122 contactando al rodillo de contacto 125 en una dirección tangencial. Y, la placa de contacto de pruebas 123 está provista de una superficie de guía 127 en un extremo inferior de la misma. Aquí, la superficie de guía 127 está inclinada o curvada en la dirección de movimiento del carro 3 de manera que corresponda a una superficie inclinada o una superficie curvada del bloque de interruptores de prueba 16.

25 El miembro elástico 124 está implementado como un muelle helicoidal de tracción. Un extremo del miembro elástico 124 está fijado a un extremo inferior de la carcasa del interruptor 110 de forma bloqueada, mientras que otro extremo del miembro elástico 124 está fijado al saliente de guía 125 de la placa de contacto de pruebas 123 de forma cerrada. Para esto, el saliente de guía 125 de la placa de contacto de pruebas 123 puede estar provisto de un tope inclinado hacia arriba en un extremo de la misma.

30 El número de referencia no explicado 131 denota un cuerpo de interruptor de corriente, 132 denota una palanca del interruptor de corriente, 133 denota una placa de contacto de funcionamiento, 134 denota un miembro de funcionamiento elástico, 135 denota un rodillo de contacto, 136 denota un saliente de guía de una placa de contacto en funcionamiento, y 137 denota una superficie de guía de la placa de contacto de funcionamiento.

35 El interruptor de posición y el interruptor que lo contiene de acuerdo con la presente invención tienen los efectos funcionales siguientes.

40 Con el fin de mover el cuerpo de interruptor 2 a una posición de prueba dentro de la base 1 por un operador, como se muestra en la Figura 9, un enlace de enclavamiento (no mostrado) del cuerpo de interruptor 2 está levantado hacia arriba, y el carro 3 es empujado de manera que el cuerpo de interruptor 2 puede llegar a la posición de prueba. Entonces, el enlace de enclavamiento se monta en un receso de determinación de posición de prueba 15a de la placa de enclavamiento 15 proporcionada en la base 1. Esta posición es una posición en la que se separan una terminal de barra de bus 21 y un terminal de carga 22 del cuerpo de interruptor 2 a partir de un terminal de barra de bus 13 y un terminal de carga 14 de la base 1. En esta posición, sólo un cuerpo de funcionamiento de prueba 2 del interruptor se lleva a cabo.

45 50 55 60 La placa de contacto de prueba 123 del interruptor de posición 100 es levantada por el bloque de interruptores de prueba 16 de la base 1, de manera que una parte de contacto 126 de la placa de contacto de pruebas 123 entra en contacto con el rodillo de contacto 125 de la palanca de interruptor de pruebas 122. A medida que la prueba contacte con placa 123 es más elevado, la palanca de interruptor de pruebas 122 se desplaza hacia arriba un poco para girar hacia en sentido anti-horario. Por consiguiente, un contacto del cuerpo de interruptor de pruebas 121 es operado. Esto puede permitir a un operador verificar, incluso desde una distancia remota, que el cuerpo de interruptor 2 está en una posición de prueba dentro de la base 1 mediante el funcionamiento del cuerpo de

interruptor de pruebas 121.

5 Tal y como se muestra en la Figura 10, con el fin de mover el cuerpo de interruptor 2 a una posición de funcionamiento dentro de la base 1 por el operador, el enlace de enclavamiento (no mostrado) es levantado hacia arriba para separarlo del receso de determinación de posición de prueba 15a. Al mismo tiempo, el carro 3 se empuja para montar el enlace de enclavamiento en el receso de determinación de posición de funcionamiento 15b de la placa de enclavamiento 15. Esta posición es una posición en la que se conectan el terminal de barra de bus 21 y el terminal de carga 22 del cuerpo de interruptor 2 al terminal de barra de bus 13 y el terminal de carga 14 de la base 1, y por lo tanto una corriente y un voltaje son suministrados al cuerpo de interruptor 2. En la posición, sólo se  
10 lleva a cabo una operación del cuerpo de interruptor 2.

15 La placa de contacto de funcionamiento 133 del interruptor de posición 100 es levantada por el bloque de interruptores de funcionamiento 17 de la base 1. Como resultado de ello, al igual que el interruptor de pruebas de palanca 122, el interruptor de palanca de funcionamiento 132 es levantado por empuje para rotar en sentido anti-horario. Por consiguiente, un contacto del cuerpo de interruptor de funcionamiento 131 es operado. Esto puede permitir al operador comprobar, incluso desde una distancia remota, que el cuerpo de interruptor 2 está en una posición de funcionamiento dentro de la base 1 mediante la operación del cuerpo de interruptor de corriente 131.

20 Una fuerza externa aplicada a la placa de contacto de prueba 123 se retira cuando la placa de contacto de prueba 123 se separa del bloque de interruptores de prueba 16. En consecuencia, la placa de contacto de prueba 123 es restaurada a la posición original por el elemento elástico 124 proporcionado en ella.

25 Ya que las placas de contacto que tienen una altura variable de forma elástica se proporcionan entre los bloques de interruptores y las palancas de interruptor, cada una de la placa de contacto de prueba 123 y la placa de contacto de funcionamiento 133 pueden compensar dimensionamientos inferiores de los bloques de interruptores y de las palancas de interruptor. Esto puede permitir a una posición del cuerpo de interruptor ser rápida y precisamente mostrada, y puede prevenir el daño del interruptor de posición provisto en el cuerpo de interruptor. Además, se puede prevenir la inferioridad de conexión entre el terminal del cuerpo de interruptor y el terminal de la base.

30 Las realizaciones y ventajas precedentes son meramente ejemplares y no deben interpretarse como limitantes de la presente divulgación. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa, y no limitar 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 realizaciones ejemplares descritas en la presente memoria se pueden  
35 combinar de varias formas para obtener realizaciones ejemplares adicionales y/o alternativas.

40 Como las características presentes se pueden llevar a cabo de varias formas sin apartarse de las características de la misma, también debe entenderse que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se especifique lo contrario, sino que más bien deben interpretarse ampliamente dentro de su alcance tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que entran dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales medidas y límites, están por lo tanto destinadas a ser abarcadas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un interruptor que tiene un interruptor de posición, el interruptor comprendiendo:  
una base (1) que tiene una pluralidad de bloques de interruptores (16) (17) con un intervalo predeterminado;  
un cuerpo de interruptor (2) alojado de forma movable en la base (1);  
10 un carro (3) configurado para acomodar el cuerpo de interruptor (2) en la base; y  
un interruptor de posición (100) dispuesto en un lado del carro (3), y configurado para generar una señal eléctrica cuando el cuerpo de interruptor (2) pasa a través de cada uno de los bloques de interruptores (16) (17) de la base (1) ,  
15 en el que el interruptor de posición (100) comprende:  
una carcasa de interruptor (110);  
20 cuerpos de interruptor (121) (131) acoplado a la carcasa del interruptor (110), y configurado para generar una señal eléctrica;  
palancas del interruptor (122) (132) acopladas de manera giratoria a los cuerpos de interruptor (121) (131), y configuradas para operar selectivamente los cuerpos de interruptor (121) (131) según una dirección de rotación; y  
25 placas de contacto (123) (133) acopladas de manera deslizante a la carcasa del interruptor (110), y configuradas para girar las palancas de interruptor (122) (132) por empuje haciendo al deslizarse cuando reciben una fuerza externa en los extremos de las mismos.
- 30 2. El interruptor según la reivindicación 1, en el que los miembros elásticos (124) (134) están dispuestos entre la carcasa del interruptor (110) y las placas de contacto (123) (133), y están configurados para restaurar las placas de contacto (123) (133) a posiciones originales cuando se retira una fuerza externa aplicada a las placas de contacto (123) (133).
- 35 3. El interruptor según la reivindicación 2, en el que recesos de guía (112) (113) están formados en la carcasa del interruptor (110) a lo largo de una dirección de movimiento de las placas de contacto (123) (133), y salientes de guía (125) (135) están formados en las placas de contacto (123) (133) a fin de ser insertados de manera deslizante en las ranuras de guía (112) (113) de la carcasa del interruptor (110).
- 40 4. El interruptor según la reivindicación 2, en el que los rodillos de contacto (128) (138) están dispuestos rotativamente en los extremos de las palancas de interruptor (122) (132), y se forman partes de contacto (126) (136) de forma curvada en los extremos de las placas de contacto (123) (133) para entrar en contacto los rodillos de contacto (128) (138) en una dirección tangencial.
- 45 5. El interruptor según la reivindicación 2, en el que los cuerpos de interruptor (121) (131) se implementan en pluralidad en número a lo largo de una dirección horizontal de la carcasa del interruptor (110), en el que las palancas de interruptor (122) (132) se proporcionan independientemente en los cuerpos de interruptor (121) (131),  
50 en el que las placas de contacto (123) (133) se proporcionan independientemente en correspondencia con las palancas de interruptor (122) (132).
- 55 6. El interruptor según la reivindicación 1, en el que los bloques de interruptores (16) (17) se forman para estar inclinados o curvados en una dirección de movimiento del carro (3), y los extremos de las placas de contacto (123) (133) que contactan con los bloques de interruptores (16) (17) están inclinados o curvados de manera que corresponden a los bloques de interruptores (16) (17).
- 60 7. El interruptor según la reivindicación 1, en el que las placas de contacto (123) (133) se proporcionan en la misma línea en una dirección perpendicular a la dirección de movimiento del carro (3), en el que los bloques de interruptores (16) (17) se proporcionan en la dirección perpendicular a la dirección de movimiento del carro (3) con una separación predeterminada.



- 5
8. El interruptor según la reivindicación 7, en el que una placa de enclavamiento (15) para restringir el movimiento del carro (3) se proporciona en la base (1),  
en el que una pluralidad de recesos de determinación de posición (15a) (15b) para insertar en su interior de forma selectiva un enlace de enclavamiento del cuerpo de interruptor (2) se forman en la placa de enclavamiento (15),  
en el que la pluralidad de recesos de determinación de posición (15a) (15b) se forman para corresponder a los bloques de interruptores respectivos (16) (17).

FIG. 1

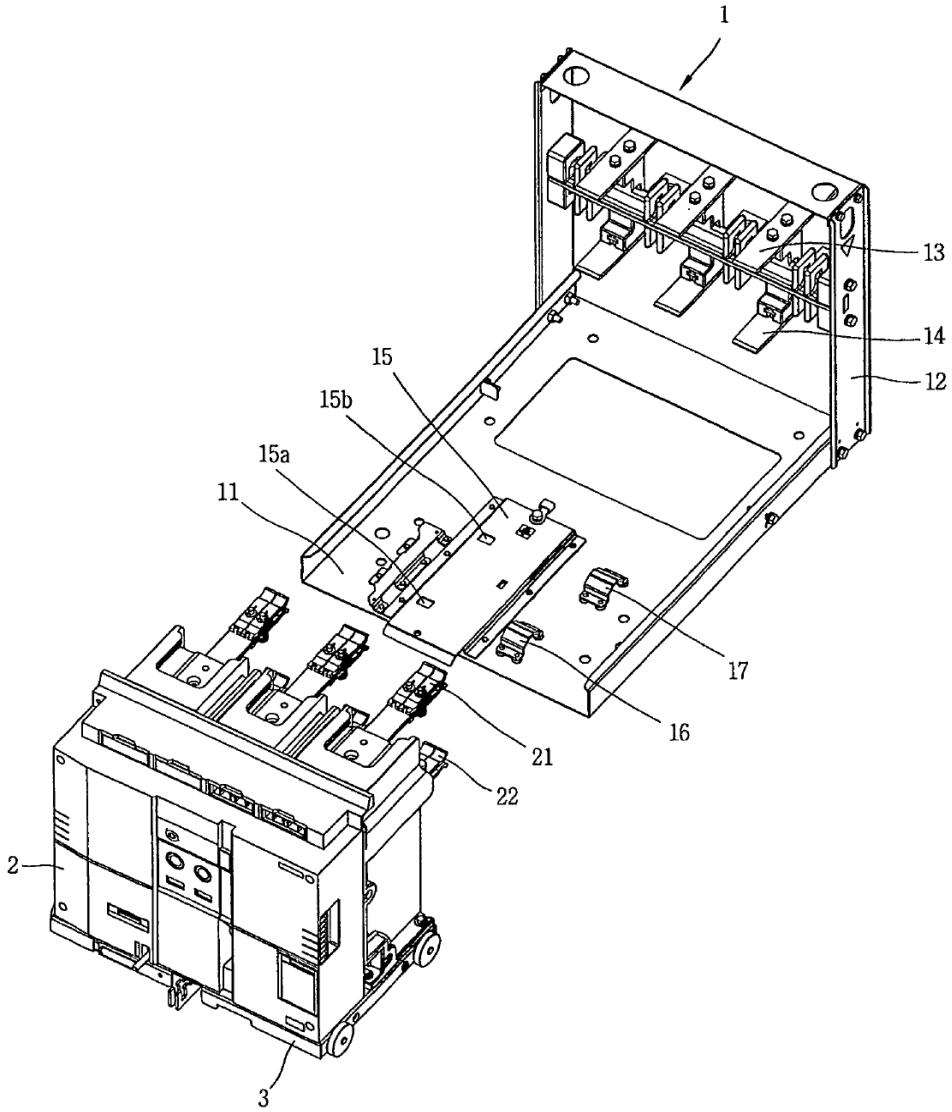


FIG. 2

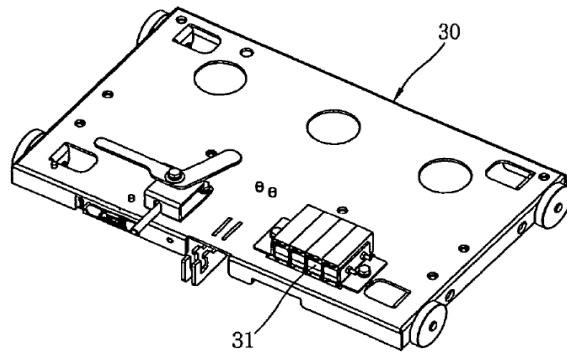


FIG. 3

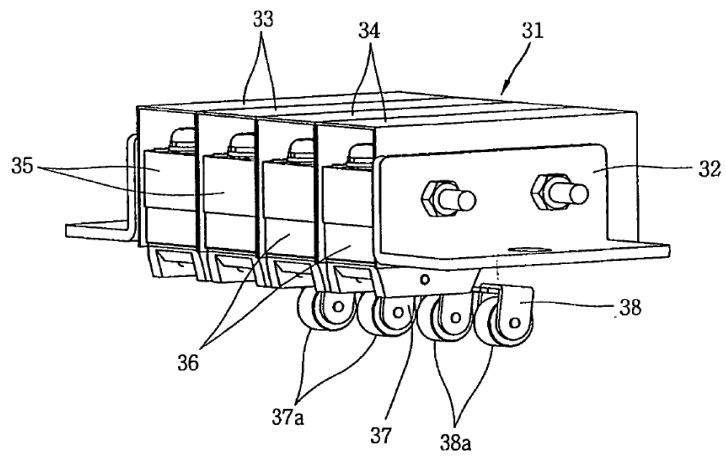


FIG. 4

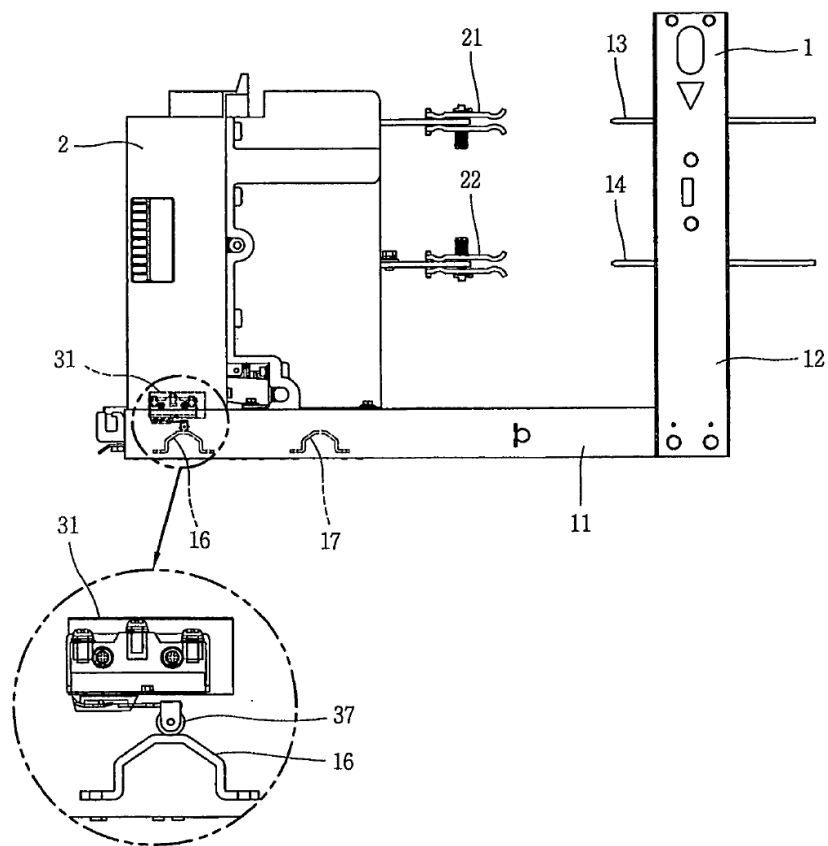


FIG. 5

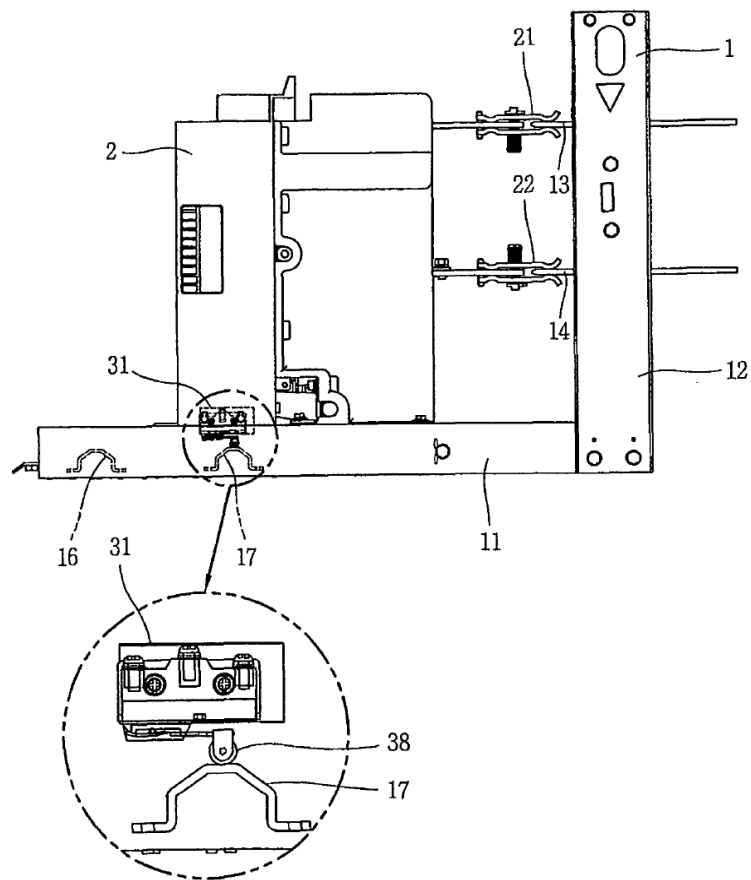


FIG. 6

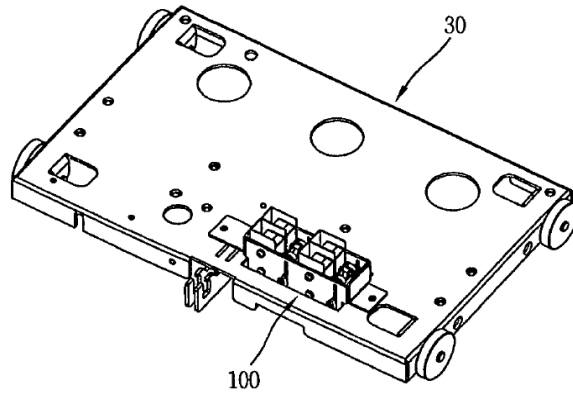


FIG. 7

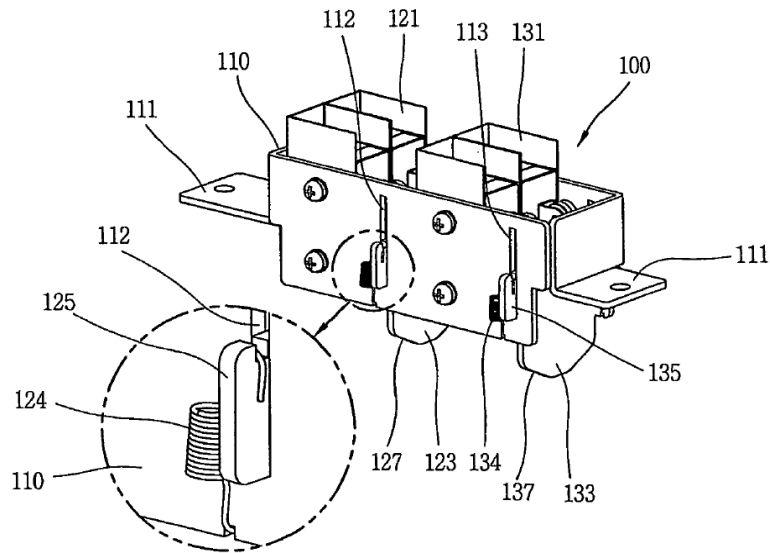


FIG. 8

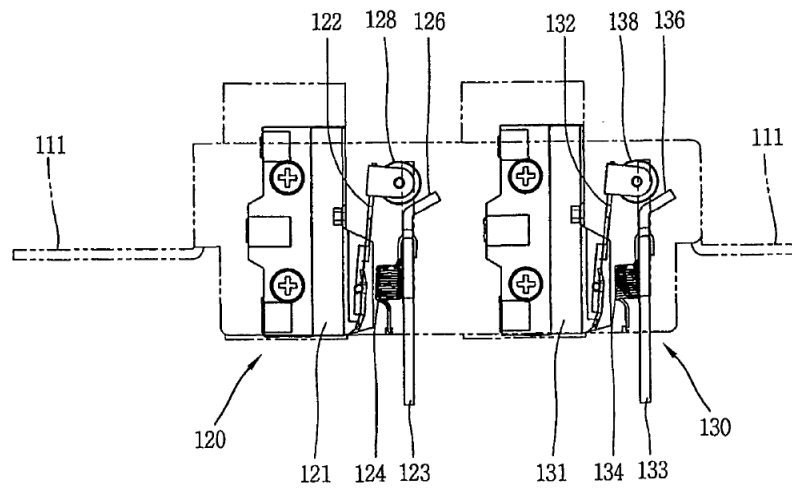


FIG. 9

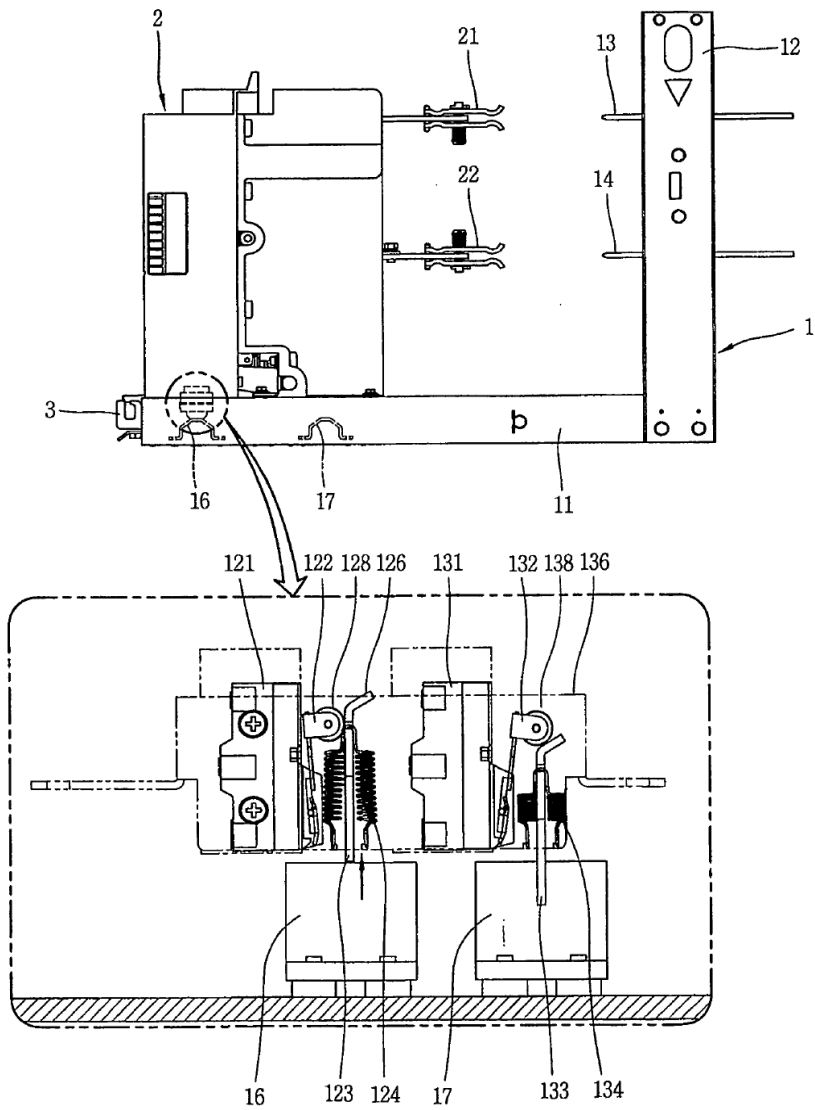




FIG. 10

