

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 738**

51 Int. Cl.:

H02B 11/133 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2016** **E 16198331 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.05.2018** **EP 3188330**

54 Título: **Dispositivo de transporte de un interruptor extraíble**

30 Prioridad:

30.12.2015 KR 20150190345

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

12.07.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, SUNGTAE

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 675 738 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte de un interruptor extraíble

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un dispositivo de transporte de un interruptor extraíble, más particularmente, a un interruptor extraíble capaz de prevenir una separación incompleta de un cuerpo principal del interruptor y garantizar la seguridad de un usuario causando que los conjuntos de las empuñaduras de los lados derecho e izquierdo deban operarse simultáneamente cuando se extrae el cuerpo principal del interruptor.

15 2. Descripción de la técnica relacionada

En general, un interruptor se monta sobre un panel de distribución que se proporciona para la operación o el control de plantas de energía o subestaciones, o para la operación de motores, junto con otros aparatos eléctricos, y se usa, en general, en un estado que está contenido en una caja de distribución o una celda que está fija al panel de distribución.

20 En el panel de distribución, un punto fijo del interruptor y un terminal de carga se conectan a un punto fijo de una celda y a un terminal de carga para configurar una posición de servicio en la que se proporcionan tensión y corriente y una posición de pruebas en la que el punto fijo del interruptor y un terminal de carga están separados de los terminales de la celda de manera que solo están disponibles pruebas sobre la operación del interruptor.

25 Aquí, una operación para poner el interruptor en el panel de distribución para conectar a los terminales de la celda se llama "insertar", y una operación para sacar el interruptor del panel de distribución para separar el interruptor de los terminales de la celda se llama "extraer". Adicionalmente, el interruptor dispone de un enchufe enchufable de control que está configurado para transmitir una señal eléctrica al interruptor para cerrar o abrir el interruptor en las posiciones de servicio y de pruebas.

30 Las figuras 1 a 3 son vistas que ilustran un cuerpo principal de un interruptor de acuerdo con la técnica convencional fijado en una caja de distribución (celda). Aquí, la figura 1 muestra que el cuerpo principal está en posición de pruebas en un estado en el que el enchufe enchufable de control no está conectado, la figura 2 muestra un estado en el que el enchufe enchufable de control está conectado, y la figura 3 muestra el cuerpo principal en una posición de servicio. Aquí, el cuerpo principal 2 se muestra en un estado en el que se ha quitado una tapa frontal.

35 El cuerpo principal 2 está dispuesto de forma móvil dentro de la caja de distribución 1. La posición de pruebas es una posición antes de que el cuerpo principal 2 se mueva hacia la caja de distribución 1. El cuerpo principal 2 se mueve a una posición de servicio después de conectar un enchufe enchufable de control 3 con un conector enchufable de control 4 que están provistos en una parte superior del cuerpo principal 2. El movimiento del cuerpo principal 2 se lleva a cabo por el dispositivo de transporte 5 dispuesto en una parte inferior del cuerpo principal 2, y cuando el terminal fijo 6 y el terminal de carga 7 del cuerpo principal 2 están conectados con el terminal 1a dispuesto en el panel de distribución 1, se ha completado el movimiento del cuerpo principal 2 a una posición de servicio, como se muestra en la figura 3.

40 Las figuras 4 a 6 son vistas que ilustran un cuerpo principal y un dispositivo de transporte del interruptor de acuerdo con la técnica convencional, en el que la figura 6 muestra un estado en el que se ha retirado una placa 21 del cuerpo.

45 El cuerpo principal 2 se transporta y se mueve por un dispositivo de transporte 5. Es decir, un husillo 11 se rota por medio de la inserción de una empuñadura (que no se muestra) en un agujero 12 para la empuñadura de un conjunto de viga 20 que está conectado a una superficie frontal de una plataforma 10, la plataforma 10 se mueve de manera que el cuerpo principal 2 se inserta o se extrae. En este ejemplo, el conjunto de viga 20 está fijado a la caja de distribución 1.

50 El conjunto de empuñaduras está situado en los lados derecho e izquierdo de una porción frontal del dispositivo de transporte 5. El conjunto de empuñaduras incluye las empuñaduras 25 y 26 del dispositivo de transporte y las placas deslizantes izquierda y derecha 22 y 23. Los conjuntos de empuñaduras 22, 23; 25 y 26 están estructurados de tal forma que las placas deslizantes izquierda y derecha 22 y 23 están acopladas a las empuñaduras izquierda y derecha 25 y 26, respectivamente, en un cuerpo integrado de manera que deban moverse en la dirección izquierda y derecha dentro del conjunto de viga 20.

55 Las figuras 7A y 7B son vistas que ilustran una posición de movimiento del dispositivo de transporte 5, en las que la figura 7A muestra un estado en el que partes de las placas deslizantes 22 y 23 del dispositivo de transporte 5 están insertadas en un carril taladrado 1b de la caja de distribución 1 en un estado de restricción, y un estado en el que las

placas deslizantes 22 y 23 del dispositivo de transporte 5 están fuera del carril taladrado 1b de la caja de distribución 1 en un estado libre, respectivamente.

5 En un caso en el que se pretende separar el cuerpo principal 2 de la caja de distribución 1, las empuñaduras 25 y 26 del conjunto de viga 20 tienen que moverse dentro y las placas deslizantes 22 y 23 acopladas a las empuñaduras 25 y 26 tienen que haber sido liberadas del carril taladrado 1b.

10 Mientras tanto, en un caso en el que solo una de las placas deslizantes 22 o 23 se ha desviado desde el carril taladrado 1b y otra placa deslizante se ha mantenido en el agujero deslizante 1b debido a una operación errónea por parte del usuario, tal y como muestran las figuras 8 a 9B, el cuerpo principal 2 no puede extraerse de la caja de distribución 1, causando daños a piezas y un accidente por falta de seguridad al usuario.

Sumario de la invención

15 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de transporte de un interruptor extraíble capaz de prevenir una separación incompleta de un cuerpo principal del interruptor y garantizar la seguridad de un usuario causando que los conjuntos de las empuñaduras de los lados derecho e izquierdo deban operarse simultáneamente cuando se extrae el cuerpo principal del interruptor.

20 Para conseguir estas y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de esta memoria, tal y como se ha incorporado y descrito de forma amplia en este documento, se proporciona un dispositivo de transporte de un interruptor extraíble, incluyendo un conjunto de viga montado sobre una superficie frontal de una plataforma y configurado para insertar o extraer la plataforma, una placa base conformada con forma de caja que tiene un lado posterior abierto y acoplada al conjunto de viga, una pareja de placas deslizantes dispuestas en forma deslizante sobre la placa base, y una placa giratoria dispuesta de forma que pueda girar entre las placas deslizantes, en donde el dispositivo de transporte además incluye un tope que sobresale en un lado de la placa giratoria y está configurado para restringir una de las placas deslizantes, y un eslabón de conexión que tiene un extremo acoplado de forma que pueda girar a un extremo de la placa giratoria y otro extremo acoplado de forma que pueda girar a otro extremo de una de las placas deslizantes.

30 En una realización, la placa giratoria incluye en su centro un agujero centrado en el que se inserta parte de un husillo montado en la plataforma.

35 En una realización, la pareja de placas deslizantes está acopladas a una empuñadura, respectivamente.

En una realización, la placa giratoria incluye en sus lados una pareja de brazos que sobresalen.

En una realización, la pareja de brazos está formados asimétricamente.

40 En una realización, el tope está formado en una parte inferior de uno de la pareja de brazos.

En una realización, una de las placas deslizantes incluye un muelle configurado para almacenar una fuerza que tira en la dirección de un lado interior.

45 El dispositivo de transporte de un interruptor extraíble de acuerdo con una de las realizaciones de la presente invención proporciona una ventaja en que una separación incompleta de un cuerpo principal del interruptor se evita por el hecho de causar que los conjuntos de empuñaduras izquierdo y derecho deben ser operados simultáneamente cuando se extrae el cuerpo principal del interruptor, garantizando así la seguridad del usuario.

50 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos anexos, que se han incluido para proporcionar una mejor comprensión de la invención y quedan incorporados y constituyen parte de esta memoria, ilustran realizaciones ejemplares y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

55 En los dibujos:

60 la figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un cuerpo principal colocado dentro de una caja de distribución en una posición de prueba en un estado el que el enchufe enchufable de control no está conectado;

la figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que el enchufe enchufable de control está conectado en la figura 1;

la figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que el cuerpo principal está en posición de servicio;

la figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra el cuerpo principal, de acuerdo con la técnica anterior;

65 la figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de transporte, de acuerdo con la técnica anterior;

la figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra que se ha eliminado una placa viga en la figura;

las figuras 7A y 7B son vistas parciales en perspectiva de la figura 2, en las que se muestra una vista que ilustra un estado en el que una placa deslizante se inserta en un carril taladrado y un estado en el que la placa deslizante se ha salido del carril taladrado moviendo una empuñadura, respectivamente;

la figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra que el cuerpo principal del interruptor extraíble está anormalmente desviado de la caja de distribución, en el que una placa deslizante izquierda se ha salido del carril taladrado;

las figuras 9A y 9B son vistas en perspectiva que ilustran un lado frontal y un lado posterior del conjunto viga y del conjunto de empuñadura de la figura 8;

la figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra un lado posterior de un dispositivo de transporte de acuerdo con la presente invención;

la figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un lado posterior de un conjunto de viga, en el que se ha ensanchado la empuñadura, de acuerdo con la presente invención;

las figuras 12A y 12B son vistas que ilustran un lado posterior del conjunto viga, en la que la figura 12A muestra que la empuñadura izquierda está movida, y la figura 12B muestra que las empuñaduras izquierda y derecha están recogidas, de acuerdo con la presente invención; y

la figura 13 es una vista que ilustra que el dispositivo de transporte de acuerdo con una realización de la presente invención está normalmente extraído de la celda.

Descripción detallada de la realización preferida

A continuación, en el presente documento, se describirá con detalle con referencia a los dibujos que se adjuntan una realización preferida de un dispositivo de transporte de un interruptor extraíble de acuerdo con una realización de la presente invención.

En referencia a las figuras 10 a 13, el dispositivo de transporte de un interruptor extraíble de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un conjunto de viga 20 dispuesto en el lado frontal de una plataforma 10 y configurado para insertar y extraer la plataforma 10, una placa base 21 conformada en forma aproximada de caja teniendo un lado posterior abierto y acoplada al conjunto viga 20, una pareja de placas deslizantes 22 y 23 dispuestas de forma deslizante sobre la placa base 21, una placa giratoria 40 dispuesta de forma que pueda girar entre la pareja de placas deslizantes 22 y 23 y teniendo en un lado de forma que sobresale un tope 44 configurado para restringir una de las placas deslizantes 22 y 23, y un eslabón de conexión 45 que tiene un extremo acoplado de forma que pueda girar a un extremo de la placa giratoria 40 y otro extremo acoplado de forma que pueda girar a una de las placas deslizantes 22 y 23.

Con referencia a la figura 10 que ilustra un lado posterior del dispositivo de transporte, el dispositivo de transporte incluye una plataforma (un transportador) 10 configurado para transportar el cuerpo principal del interruptor, un conjunto de viga 20 dispuesto en el lado frontal de la plataforma 10 y acoplado a una caja de distribución (en referencia a una convencional), y un husillo 11 que tiene un extremo expuesto a través del agujero 12 para la empuñadura del conjunto de viga 20 y configurado para separar la plataforma 10 del conjunto de viga 20 cuando se le aplica una fuerza giratoria.

Una placa base 21 puede estar sustancialmente conformada en forma de caja teniendo un lado posterior abierto. En los lados izquierdo y derecho de una superficie frontal de la placa base 21, una pareja de empuñaduras 25 y 26 se han formado de forma que sobresalen y en el centro de la placa base 21, se ha dispuesto un husillo 11 configurado para que se inserte en la plataforma 10. Y en ambos lados de la placa base 21, unos agujeros pasantes 21 a través de los cuales pueden exponerse los extremos de la pareja de placas deslizantes 22 y 23.

Con referencia a la figura 11, en la placa base 21, la pareja de placas deslizantes 22 y 23 están dispuestas de forma deslizante, en la que se hará referencia a la placa de la derecha (en la figura 11) como una primera placa deslizante 22 y se hará referencia a la de la izquierda (en la figura 11) como una segunda placa deslizante 23. Cada una de las placas deslizantes 22 y 23 incluye porciones de pata 22a y 23a respectivamente. La primera porción de pata 22a de la primera placa deslizante 22 se puede formar en un lado inferior (en base a la línea horizontal central de la figura 11) y la segunda porción de pata 23a de la segunda placa deslizante 23 puede formarse en un lado superior (en base a la línea horizontal central de la figura 11). Aquí, la línea horizontal central es una línea que pasa a lo largo de una línea central axial del husillo 11.

Cada una de las placas deslizantes 22 y 23 incluye una porción de cabeza 22b y 23b en sus extremos, respectivamente, que se puede configurar para insertarse en el agujero pasante 21a de la placa base 21 y en el carril taladrado 1b de la caja de distribución 1, respectivamente.

Las empuñaduras 25 y 26 se fijan a las placas deslizantes 22 y 23. La primera empuñadura 25 está fijada a la primera placa deslizante 22 y la segunda empuñadura 26 está fijada a la segunda placa deslizante 23, de manera que las placas deslizantes 22 y 23 pueden moverse moviendo las empuñaduras 25 y 26, respectivamente.

La placa girable 40 está conformada con forma de disco y está dispuesta entre la primera y la segunda placas deslizantes 22 y 23. En un centro de la placa girable 40, se forma un agujero central 41a través del cual se puede

insertar el husillo 11. Por tanto, la placa girable 40 puede girarse en el centro del husillo 11.

A ambos lados de la placa girable 40, se forma una pareja de brazos 40a y 40b de forma que sobresalen. La pareja de brazos 40a y 40b pueden estar formados asimétricamente. Por ejemplo, el primer brazo 40a puede estar formado
5 siendo más largo que el segundo brazo 40b. Aquí, el segundo brazo 40b puede estar formado en una porción inferior de la línea central horizontal.

Un eslabón de conexión 45 está dispuesto entre la placa girable 40 y la segunda placa deslizante 23. Un extremo del eslabón de conexión 45 está acoplado de forma que pueda girar al segundo brazo 40b de la placa girable 40 y otro
10 extremo del eslabón de conexión 45 está acoplado de forma que pueda girar a la segunda porción de pata 23a de la segunda placa deslizante 23. Como resultado, la placa girable 40 puede interactuar con el movimiento de la segunda placa deslizante 23.

Como se muestra en la figura 11, la segunda porción de pata 23a de la segunda placa deslizante 23 está situada en una parte superior respecto a la línea central horizontal, y el segundo brazo 40b de la placa girable 40 está localizado en una parte inferior respecto a la línea central horizontal. Cuando se empuja la segunda placa deslizante 23 hacia el interior, el eslabón de conexión 45 mueve la placa girable 40 en sentido horario, mientras gira en sentido antihorario. Como resultado, el segundo brazo 40b se mueve hacia abajo y el primer brazo 40a se mueve hacia
15 arriba.

El tope 44 está formado en el primer brazo 40a de la placa girable 40 de manera que sobresale. El tope 44 puede formarse en una porción inferior del primer brazo 40a. El tope 44 está localizado en la proximidad de la primera porción de pata 22a de la primera placa deslizante 23 en un estado en el que no se aplica fuerza externa alguna al mismo. Así, cuando la primera placa deslizante 22 se mueve hacia dentro en un estado en el que la segunda placa deslizante 23 se mantiene fija, la primera porción de pata 22a está restringida por el tope 44, de forma que a la placa deslizante 22 no se le permite el movimiento.
20

En un caso en el que la segunda placa deslizante 23 se mueve hacia dentro, la placa girable 40 se mueve por el eslabón de conexión 45 en sentido horario y el tope 44 se ve liberado del rango de movimiento de la primera placa deslizante 22. Como resultado, es posible mover la primera placa deslizante 22 hacia dentro.
25

La primera placa deslizante 22 puede incluir un muelle 28. El muelle 28 puede ser un muelle de compresión o un muelle de tensión. Un extremo del muelle 28 puede estar fijado a la primera placa deslizante 22 y el otro extremo del mismo puede estar fijado a la placa base 21 o a otros elementos fijos. La primera placa deslizante 22 está soportada elásticamente en dirección hacia dentro por el muelle 28. Cuando la segunda placa deslizante 23 se mueve hacia dentro, la placa girable 40 se mueve en sentido horario, y como resultado la fuerza de restricción del tope queda liberada de forma que la primera placa deslizante 22 se mueve hacia dentro por acción del muelle 28. Es decir, dado que la primera placa deslizante 22 está entrelazada con la segunda placa deslizante 23, se mueven juntas sin moverse de forma independiente.
30

En referencia a las figuras 11 hasta la 12B, se describirá la operación del dispositivo de transporte de un interruptor extraíble de acuerdo con una de las realizaciones de la presente invención.

Cuando se tira hacia dentro de la segunda placa deslizante 23, la segunda porción de cabeza 23b se libera del carril taladrado 1b. Como resultado, la segunda porción de pata 23a obliga al eslabón de conexión 45 a rotar en sentido antihorario, a la vez que se mueve hacia dentro, como se muestra en la figura 12A. En este momento, el tope 44 de la placa girable 40 se mueve hacia arriba para no restringir a la primera placa deslizante 22.
35

Cuando se tira de la primera placa deslizante 22 hacia dentro, la primera porción de cabeza 22b se libera del carril taladrado 1b y la primera porción de pata 22b se mueve hacia dentro mientras pasa por debajo del tope 44, como se muestra en la figura 12B. Aquí, cuando se elimina la restricción del tope 44, la primera placa deslizante 22 puede verse automáticamente llevada hacia dentro por el muelle 28.
40

La figura 13 muestra que el cuerpo principal 2 está normalmente separado y extraído.

Por el contrario, cuando se pretende empujar la primera y segunda placas deslizantes 22 y 23 hacia fuera, se debe tirar de la primera placa deslizante 22 hacia fuera y entonces se debe tirar de la segunda placa deslizante 23 hacia fuera.
45

De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un efecto en el que es posible prevenir que el cuerpo principal del interruptor quede separado de forma incompleta de la caja de distribución obligando a que los conjuntos de empuñaduras de los lados derecho e izquierdo del dispositivo de transporte deban operar simultáneamente cuando se extrae el cuerpo principal, y garantizando la seguridad del usuario.
50

Dado que las propiedades presentadas pueden ser realizadas en formas diversas sin apartarse de las características de las mismas, debe también entenderse que las realizaciones antes descritas no quedan limitadas
55

5 por ninguno de los detalles de las descripciones anteriores, excepto donde se ha especificado concretamente, sin embargo deben entenderse de forma amplia dentro de su alcance tal y como se define en las reivindicaciones anexas, y por lo tanto todos los cambios y modificaciones que caigan dentro de las asignaciones y límites de las reivindicaciones, o las equivalencias de tales asignaciones y límites serán por tanto entendidas como abarcadas por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de transporte de un interruptor extraíble, que comprende:

- 5 un conjunto de viga (20) montado sobre una superficie frontal de una plataforma (10) y configurado para insertar o extraer la plataforma (10);
una placa base (21) conformada con forma de caja que tiene un lado posterior abierto y acoplada al conjunto de viga (20);
10 una pareja de placas deslizantes (22, 23) dispuestas de forma deslizante dentro de la placa base (21); y
una placa giratoria (40) dispuesta de forma que pueda girar entre las placas deslizantes (22, 23),

caracterizado por que el dispositivo de transporte comprende:

- 15 un tope (44) que sobresale en un lado de la placa giratoria (40) y está configurado para restringir una de las placas deslizantes (22, 23); y
un eslabón de conexión (45) que tiene un extremo acoplado de forma que pueda girar a un extremo de la placa giratoria (40) y otro extremo acoplado de forma que pueda girar a un extremo de una de las placas deslizantes (22, 23).

20 2. El dispositivo de transporte de la reivindicación 1, **caracterizado por que** la placa giratoria (40) incluye en su centro un agujero centrado (41) en el que se inserta parte de un husillo (11) montado en la plataforma (10).

3. El dispositivo de transporte de la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pareja de placas deslizantes (22, 23) están acopladas a una empuñadura (25, 26), respectivamente.

25 4. El dispositivo de transporte de la reivindicación 1, **caracterizado por que** la placa giratoria (22, 23) incluye en sus lados una pareja de brazos (40a, 40b).

5. El dispositivo de transporte de la reivindicación 4, **caracterizado por que** la pareja de brazos (40a, 40b) están formados asimétricamente.

30 6. El dispositivo de transporte de la reivindicación 5, **caracterizado por que** el tope (44) está formado en una parte inferior de uno de la pareja de brazos (40a, 40b).

35 7. El dispositivo de transporte de la reivindicación 1, **caracterizado por que** una de las placas deslizantes (22, 23) incluye un muelle (28) configurado para almacenar una fuerza que tira en la dirección de un lado interior.

Fig. 1

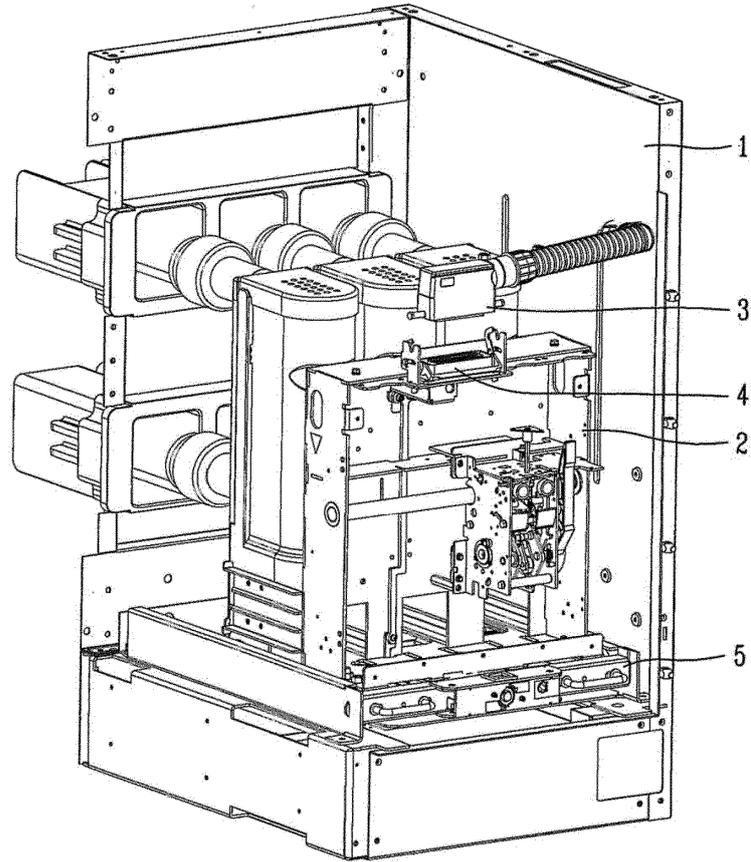


Fig 2

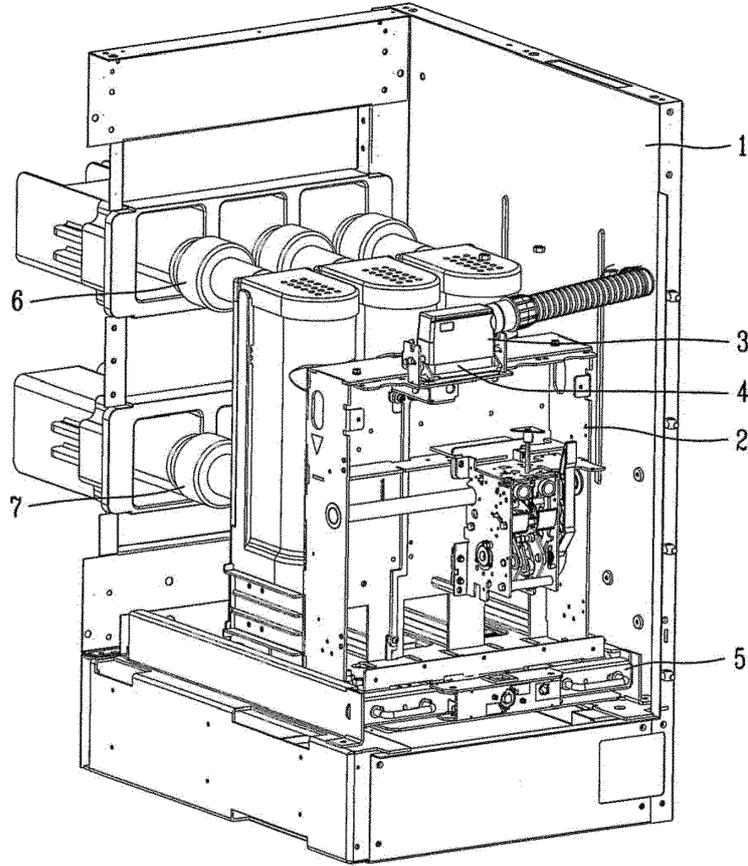


Fig 3

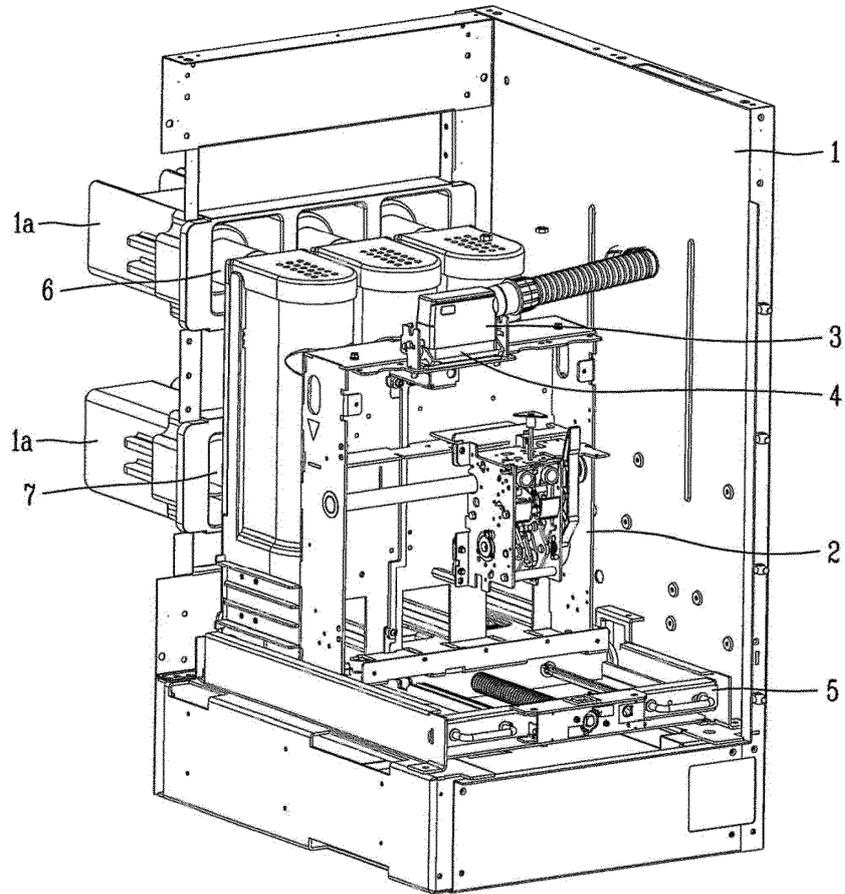


Fig 4

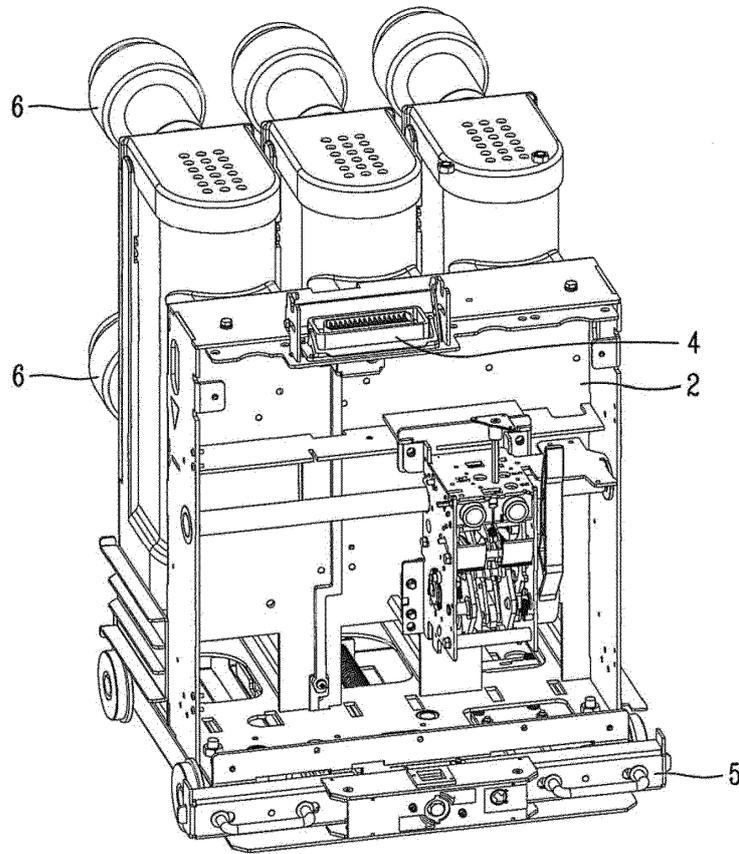


Fig 5

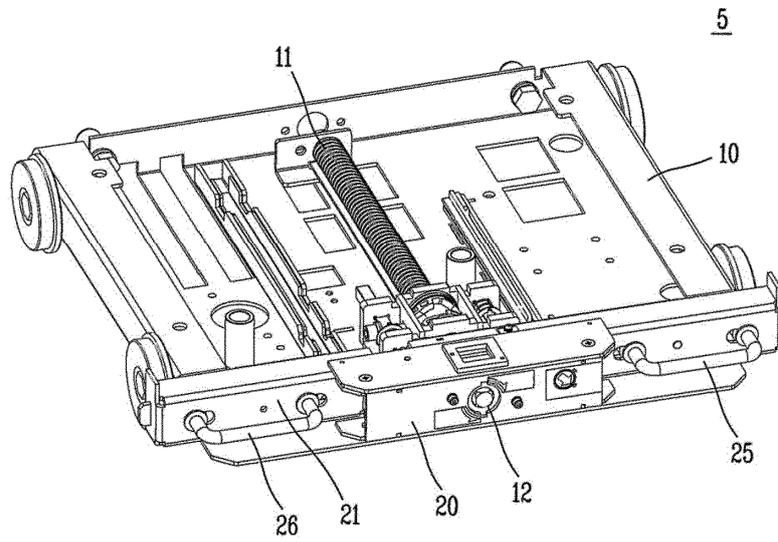


Fig 6

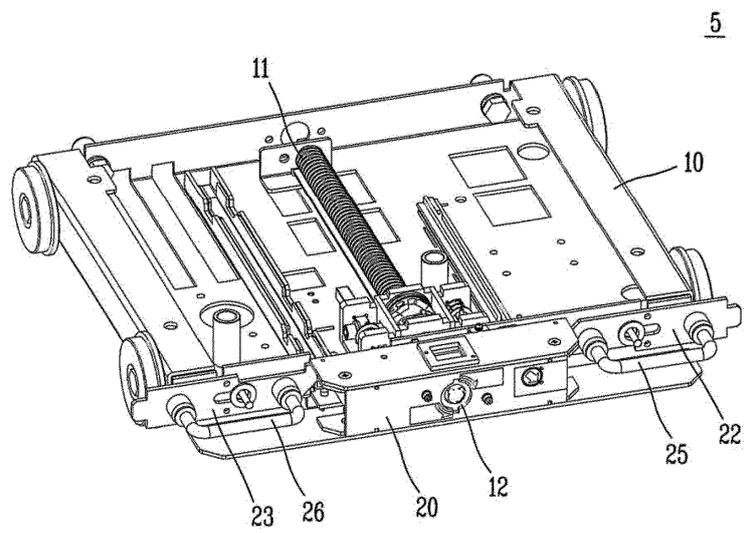


Fig 7a

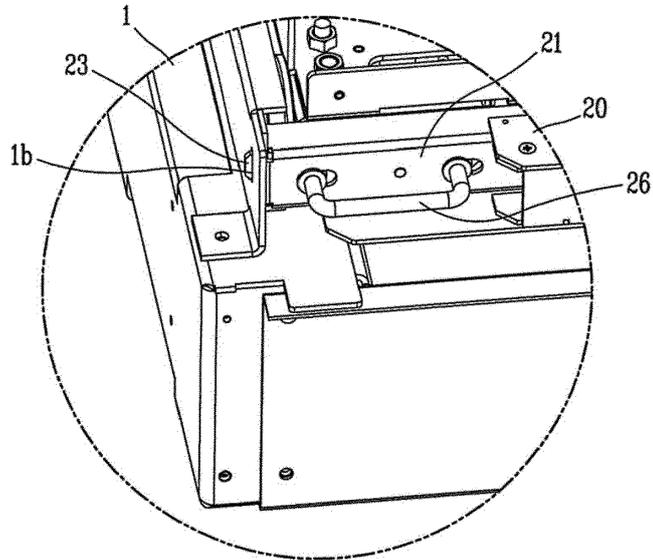


Fig 7b

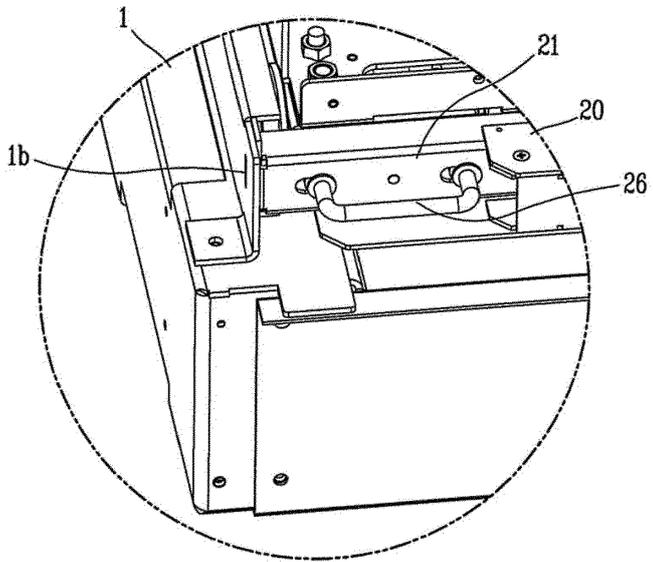


Fig 8

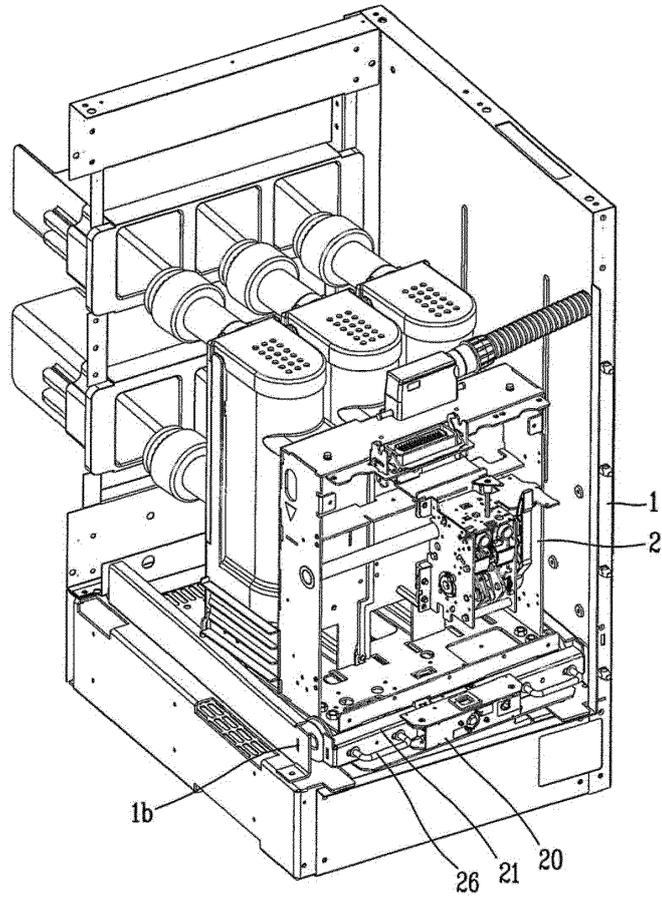


Fig 9a

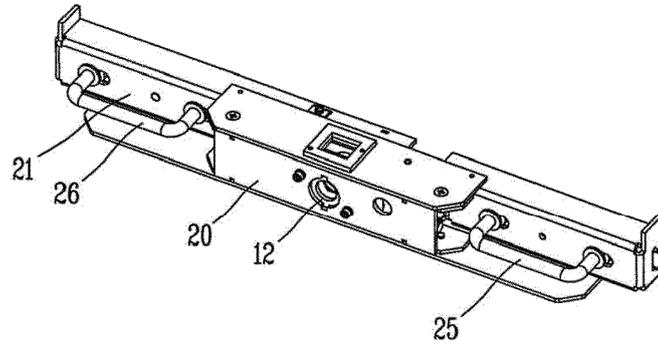


Fig 9b

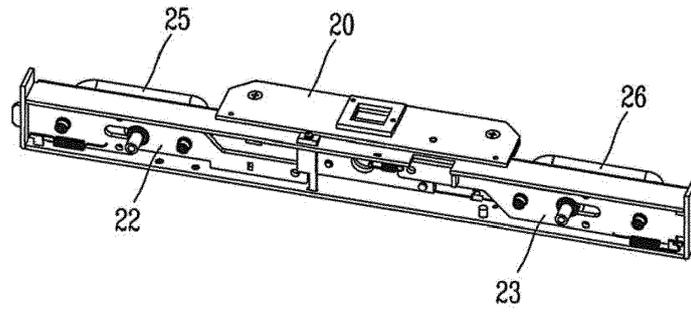


Fig 10

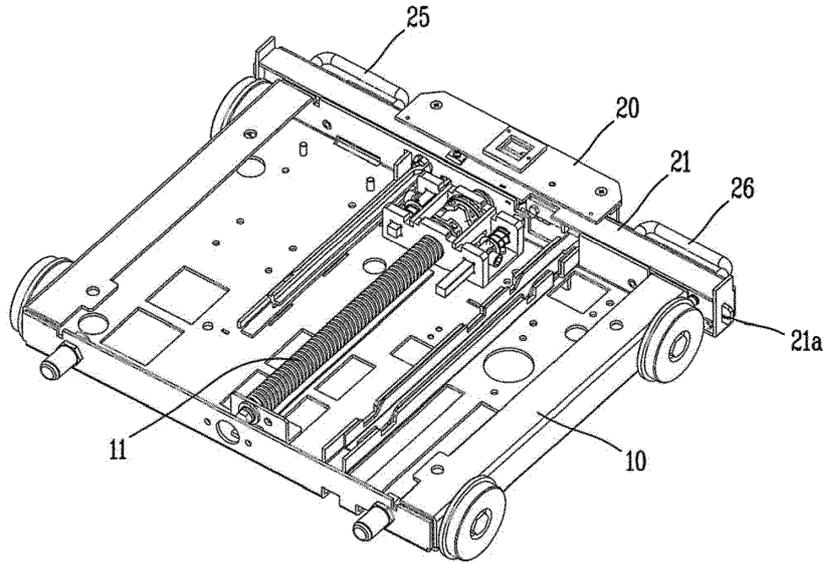


Fig 11

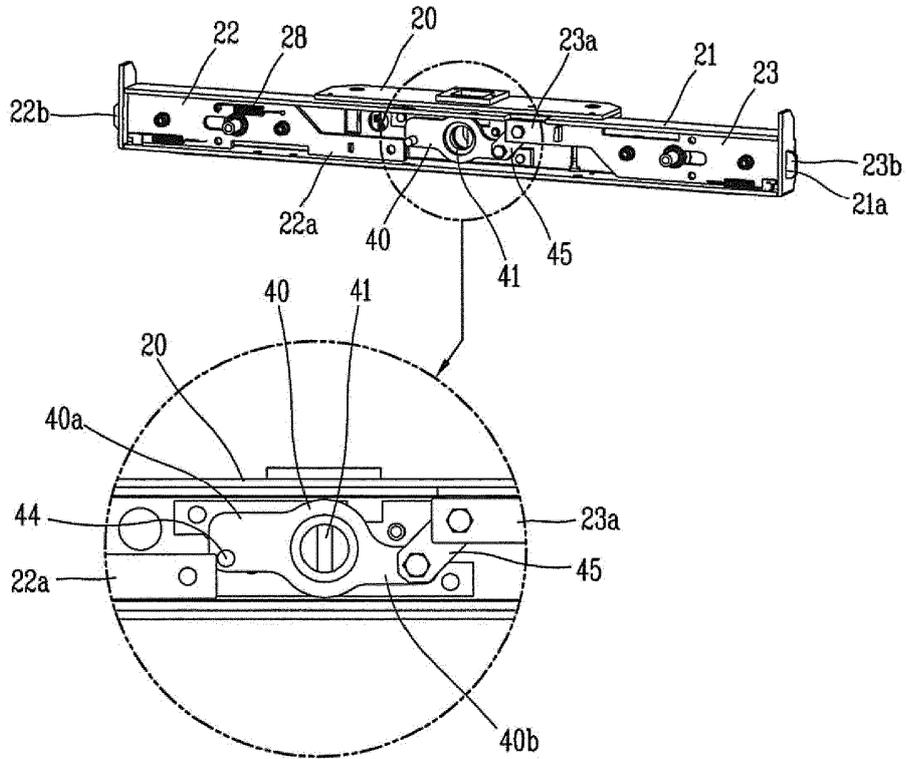


Fig 12a

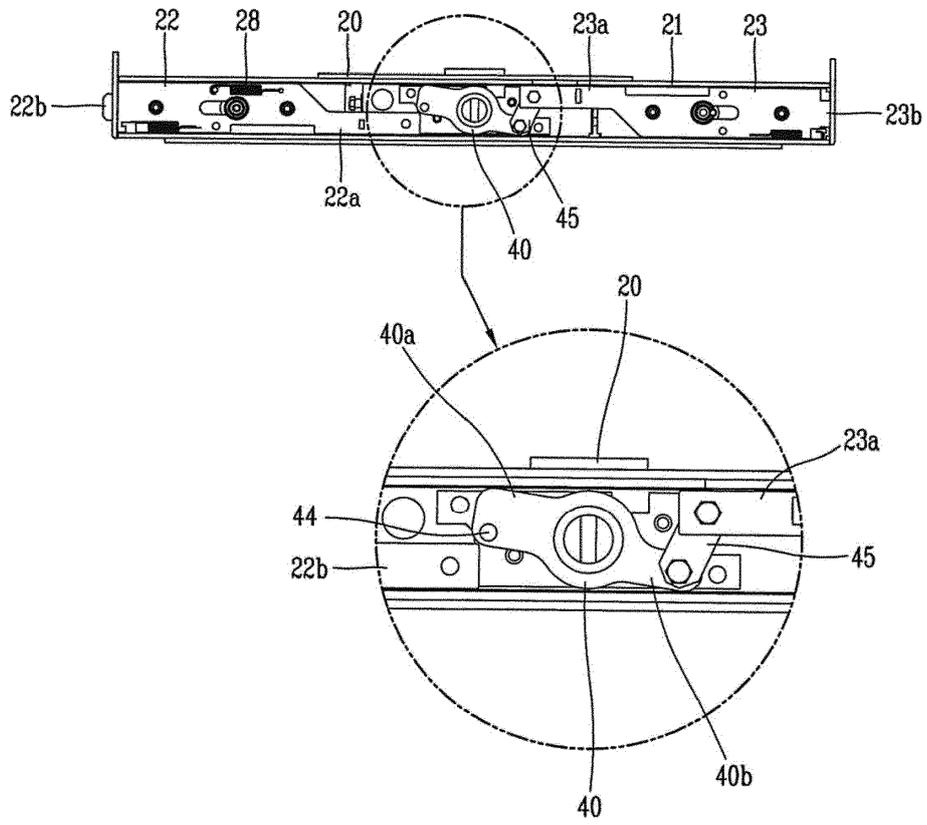


Fig 12b

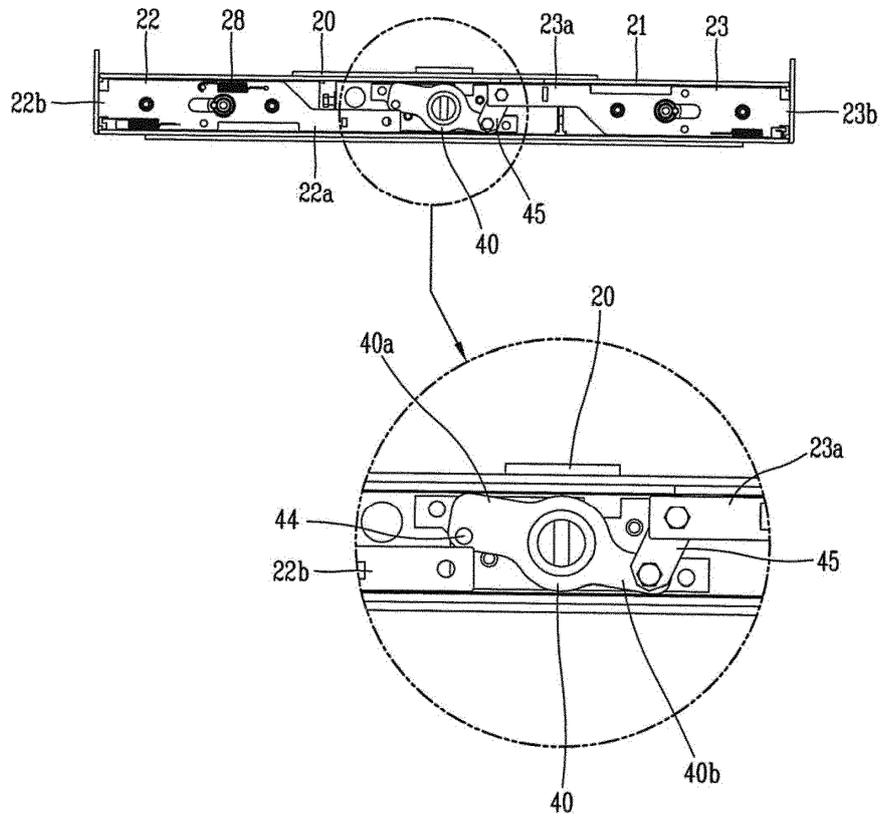


Fig 13

