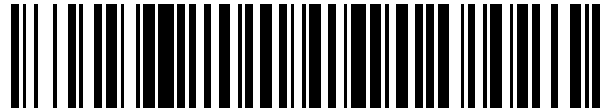


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 151**

51 Int. Cl.:

H02B 11/173 (2006.01)

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2012** **E 12156488 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014** **EP 2493038**

54 Título: **Interruptor automático que tiene un bastidor**

30 Prioridad:

24.02.2011 KR 20110016730

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

04.02.2015

73 Titular/es:

LSIS CO., LTD. (100.0%)
Heungandaero 81 Beongil 77, Dongan-Gu,
Anyang-Si
Gyeonggi-Do, 431-080, KR

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 528 151 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

Interrupor automático que tiene un bastidor

5 **Referencia cruzada a solicitud relacionada**

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente coreana N.º 10-2011-0016730, presentada el 24 de febrero de 2011.

10 **Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

15 La presente invención se refiere a un interruptor automático que tiene un bastidor y, en particular, a un interruptor automático que tiene un bastidor equipado con un dispositivo de seguridad para impedir que los terminales internos queden expuestos al exterior.

2. Antecedentes de la invención

20 Un interruptor automático sirve para interrumpir un circuito eléctrico tras la detección de una corriente anómala que se ha producido en el circuito eléctrico. Por ejemplo, un interruptor automático de vacío está configurado para interrumpir rápidamente un circuito eléctrico mediante la extinción de un arco generado cuando el circuito eléctrico se abre o cierra y cuando se produce una corriente anómala. Este interruptor automático de vacío se instala en un cuadro de distribución junto con otros dispositivos eléctricos para la activación de una planta eléctrica, una subestación, un motor eléctrico, etc.

30 Cuando un interruptor automático de vacío de tipo de extracción se aloja en un cuadro de distribución, en primer lugar se aloja un cuerpo de interruptor en un bastidor para conectarse así a un circuito principal del cuadro de distribución. Cuando el cuerpo de interruptor se extrae del bastidor, el cuerpo de interruptor conectado al circuito principal se desconecta del circuito principal.

35 El interruptor automático de vacío tiene una posición de 'activación' para suministrar una tensión y una corriente cuando un terminal lateral de fuente de energía y un terminal lateral de carga del cuerpo de interruptor están conectados a un terminal lateral de fuente de energía y a un terminal lateral de carga del bastidor, y una posición de 'prueba' para someter a prueba el funcionamiento del mismo cuando el terminal lateral de fuente de energía y el terminal lateral de carga del cuerpo de interruptor se desconectan del terminal lateral de fuente de energía y del terminal lateral de carga del bastidor.

40 La figura 1 muestra un bastidor de un interruptor automático de vacío según la técnica convencional. Con referencia a la figura 1, el interruptor automático de vacío incluye un bastidor 1 conformado en forma de hexaedro y que tiene un espacio 2 de alojamiento para alojar un cuerpo de interruptor (no mostrado). El interruptor automático de vacío está dotado de un terminal lateral de fuente de energía y un terminal lateral de carga (no mostrado) en una superficie trasera del mismo. Según esta configuración, el cuerpo de interruptor se inserta en el espacio 2 de alojamiento para conectarse así a un circuito principal.

45 El bastidor 1 está dotado de un obturador para formar un espacio cerrado entre los terminales del cuerpo de interruptor y los terminales del bastidor, para una separación estable entre los mismos. Este obturador tiene un obturador 3 superior y un obturador 4 inferior. Una vez insertado el interruptor automático en el bastidor para moverse a una posición de activación, el obturador 3 superior y el obturador 4 inferior se mueven arriba y hacia abajo, respectivamente. Como resultado, los obturadores forman un espacio abierto entre los terminales del cuerpo de interruptor y los terminales del bastidor, para la conexión entre los mismos.

50 Un aparato 5 de apertura/cierre de obturador para abrir y cerrar el obturador según el movimiento del cuerpo de interruptor está previsto en el bastidor 1. La figura 2 muestra el dispositivo 5 de apertura/cierre de obturador. Con referencia a la figura 2, el dispositivo 5 de apertura/cierre de obturador incluye un puente 6a de accionamiento de obturador superior para accionar el obturador 3 superior al estar conectado al obturador 3 superior y al estar acoplado de manera rotatoria a un pivote 8, y un puente 6b de accionamiento de obturador inferior para accionar el obturador 4 inferior al estar conectado al obturador 4 inferior y al estar acoplado de manera rotatoria al pivote 8. El dispositivo 5 de apertura/cierre de obturador está dotado de palancas 7a y 7b de obturador para accionar el puente 6a de accionamiento de obturador superior y el puente 6b de accionamiento de obturador inferior, al presionarse cuando se inserta el cuerpo de interruptor en el bastidor 1. El puente 6a de accionamiento de obturador superior y el puente 6b de accionamiento de obturador inferior están dotados de puentes 9a y 9b de transmisión conectados al obturador 3 superior y al obturador 4 inferior, y configurados para transmitir los accionamientos del puente 6a de accionamiento de obturador superior y el puente 6b de accionamiento de obturador inferior al obturador 3 superior y al obturador 4 inferior. Con esta configuración, el obturador 3 superior y el obturador 4 inferior se abren y cierran.

En el interruptor automático convencional, a medida que el cuerpo de interruptor se inserta en o se extrae del bastidor, el dispositivo de apertura/cierre de obturador se activa para abrir y cerrar el obturador. Sin embargo, el obturador puede abrirse y cerrarse mediante la manipulación arbitraria de un usuario. Es decir, el obturador puede abrirse y cerrarse sin ningún dispositivo de seguridad antes de alojar el cuerpo de interruptor en el bastidor, o cuando el cuerpo de interruptor se ha separado del bastidor para su reparación. En este caso, si un circuito eléctrico se encuentra en un estado conectado, podría producirse un accidente.

El documento EP 0 577 111 divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Sumario de la invención

Por tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un interruptor automático que tiene un bastidor, equipado con un dispositivo de seguridad de obturador y que puede impedir la apertura de un obturador incluso cuando un usuario acciona de manera incorrecta un dispositivo de apertura/cierre de obturador.

Según la presente invención, se proporciona un interruptor automático que tiene un bastidor, comprendiendo el interruptor automático: un cuerpo de interruptor que tiene un terminal lateral de fuente de energía y un terminal lateral de carga; teniendo el bastidor terminales a los que se conectan respectivamente el terminal lateral de fuente de energía y el terminal de carga del cuerpo de interruptor, y estando configurado para alojar el cuerpo de interruptor; un obturador superior y un obturador inferior configurados para abrir y cerrar un espacio entre los terminales del cuerpo de interruptor y los terminales del bastidor; un puente de accionamiento de obturador superior que tiene un extremo conectado al obturador superior y otro extremo acoplado de manera rotatoria a un pivote, y configurado para accionar el obturador superior; y un puente de accionamiento de obturador inferior que tiene un extremo conectado al obturador inferior y otro extremo acoplado de manera rotatoria al pivote, y configurado para accionar el obturador inferior; caracterizado por que el interruptor automático comprende además un dispositivo de seguridad de obturador que comprende una unidad de acoplamiento acoplada de manera fija al pivote, una unidad de rotación acoplada de manera rotatoria a la unidad de acoplamiento y una unidad de fijación de puente prevista en un extremo de la unidad de rotación, y por que la unidad de fijación de puente está configurada para limitar la rotación del puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto, y para permitir la rotación de los puentes de accionamiento de obturador superior e inferior a medida que el contacto se libera por la rotación de la unidad de rotación cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor.

El interruptor automático que tiene un bastidor puede comprender además una palanca de obturador superior que sobresale del puente de accionamiento de obturador superior y configurada para hacer rotar el puente de accionamiento de obturador superior; y una palanca de obturador inferior que sobresale del puente de accionamiento de obturador inferior y configurada para hacer rotar el puente de accionamiento de obturador inferior.

La palanca de obturador superior y la palanca de obturador inferior pueden estar configuradas para hacer rotar el puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior, respectivamente, estar presionada por el cuerpo de interruptor únicamente cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor.

El interruptor automático que tiene un bastidor puede comprender además un resorte de torsión previsto en el pivote. Cuando el cuerpo de interruptor se extrae del bastidor, al puente de accionamiento de obturador superior y al puente de accionamiento de obturador inferior se les puede hacer rotar mediante el resorte de torsión para retornar a la posición inicial. La unidad de fijación de puente puede estar configurada para limitar la rotación del puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto, a medida que la unidad de rotación rota mediante un resorte de retorno.

En la presente divulgación, los puentes de accionamiento de obturador superior e inferior de un dispositivo de apertura/cierre de obturador del bastidor no pueden accionarse a menos que el cuerpo de interruptor se inserte en el bastidor. Esto puede impedir la apertura del obturador por la manipulación de un usuario. Por consiguiente, los puentes de accionamiento de obturador pueden servir como dispositivo de seguridad del bastidor.

La unidad de fijación de puente puede incluir un saliente de fijación de puente de accionamiento de obturador superior configurado para fijar el puente de accionamiento de obturador superior haciendo contacto, y un saliente de fijación de puente de accionamiento de obturador inferior configurado para fijar el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto.

Con esta configuración, puede impedirse el accionamiento del obturador superior y el obturador inferior. Esto puede mejorar una característica de seguridad del interruptor automático.

El dispositivo de seguridad de obturador puede incluir además un resorte de retorno que tiene un extremo en contacto con la unidad de acoplamiento y otro extremo en contacto con la unidad de rotación; y un pasador de guía acoplado a un extremo de la unidad de acoplamiento, e insertado en el resorte de retorno. El pasador de guía puede estar configurado para formar una trayectoria de compresión del resorte de retorno.

Con esta configuración, puede hacerse que el dispositivo de seguridad de obturador retorne al estado original cuando el cuerpo de interruptor que se ha insertado en el bastidor se extrae del bastidor.

5 El dispositivo de seguridad de obturador puede incluir además una unidad de contacto prevista en otro extremo de la unidad de rotación. Asimismo, la unidad de contacto puede estar configurada para hacer rotar la unidad de rotación al hacer contacto con una guía del cuerpo de interruptor cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor.

10 Con esta configuración, puede hacerse que el dispositivo de seguridad de obturador haga contacto con el cuerpo de interruptor de manera más suave.

15 La unidad de contacto puede incluir un primer orificio de bloqueo, y el bastidor puede incluir una pieza de fijación que tiene un segundo orificio de bloqueo orientado hacia el primer orificio de bloqueo. Puede limitarse la rotación del dispositivo de seguridad de obturador mediante unos medios de bloqueo formados de manera que penetren en el primer orificio de bloqueo y en el segundo orificio de bloqueo.

20 Puesto que se proporcionan medios de bloqueo adicionales tales como un cierre, el dispositivo de seguridad de obturador puede implementarse de manera doble.

El interruptor automático que tiene un bastidor según la presente divulgación puede tener las siguientes ventajas.

25 En primer lugar, los puentes de accionamiento de obturador del dispositivo de apertura/cierre de obturador del bastidor no pueden accionarse a menos que el cuerpo de interruptor se inserte en el bastidor. Esto puede impedir la apertura del obturador por la manipulación de un usuario, dando como resultado una mejora de una característica de seguridad del interruptor automático.

En segundo lugar, pueden proporcionarse unos medios de bloqueo adicionales tales como un cierre. Esto puede implementar el dispositivo de seguridad de obturador de manera doble.

30 El alcance de aplicabilidad adicional de la presente solicitud resultará evidente a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación en el presente documento. Sin embargo, ha de entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque son indicativos de realizaciones preferidas de la invención, se proporcionan únicamente a modo de ilustración, puesto que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una mejor comprensión de la invención y se incorporan a y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran ejemplos de realización y sirven junto con la descripción para explicar los principios de la invención.

40 En los dibujos:

las figuras 1 y 2 son vistas esquemáticas de un interruptor automático según una técnica convencional;

45 la figura 3 es una vista esquemática que muestra que un cuerpo de interruptor está dispuesto en una posición de 'prueba' según una realización de la presente divulgación;

50 la figura 4 es una vista esquemática que muestra que un cuerpo de interruptor está dispuesto justo antes de una posición de 'activación' según una realización de la presente divulgación;

la figura 5 es una vista esquemática de un dispositivo de apertura/cierre de obturador cuando un interruptor automático está dispuesto en una posición de 'prueba';

55 las figuras 6 y 7 son vistas esquemáticas de un dispositivo de seguridad de obturador;

la figura 8 es una vista esquemática que muestra que el dispositivo de seguridad de obturador de las figuras 6 y 7 está montado en un dispositivo de apertura/cierre de obturador;

60 la figura 9 es una vista esquemática que muestra que un dispositivo de apertura/cierre de obturador se ha liberado de un dispositivo de seguridad de obturador; y

65 la figura 10 es una vista esquemática de un dispositivo de apertura/cierre de obturador cuando un cuerpo de interruptor está dispuesto en una posición de 'activación'.

Descripción detallada de la invención

A continuación se proporcionará una descripción detallada de los ejemplos de realización, con referencia a los dibujos adjuntos. En aras de una descripción breve con referencia a los dibujos, los componentes iguales o equivalentes estarán dotados de los mismos números de referencia, y no se repetirá la descripción de los mismos.

La figura 3 es una vista esquemática que muestra que un cuerpo de interruptor está dispuesto en una posición de 'prueba' según una realización de la presente divulgación, y la figura 4 es una vista esquemática que muestra que un cuerpo de interruptor está dispuesto justo antes de una posición de 'accionamiento' según una realización de la presente divulgación.

Con referencia a las figuras 3 y 4, un interruptor 100 automático según una realización de la presente divulgación incluye un bastidor 110 que tiene terminales 115 a los que se conectan un terminal lateral de fuente de energía y un terminal 155 lateral de carga de un cuerpo 150 de interruptor, respectivamente, y que está configurado para alojar en su interior el cuerpo 150 de interruptor.

El bastidor 110 está dotado de un obturador 121 superior y de un obturador 122 inferior configurados para abrir y cerrar los terminales 115 del bastidor al moverse hacia arriba y hacia abajo en sentidos opuestos. El obturador 121 superior y el obturador 122 inferior están configurados para cerrar el espacio entre los terminales 155 del cuerpo 150 de interruptor y los terminales 115 del bastidor 110 para la separación entre los mismos. Tal como se muestra en la figura 4, una vez que el cuerpo 150 de interruptor se inserta en un espacio 111 de alojamiento del bastidor 110 para moverse a una posición de 'activación', el obturador 121 superior y el obturador 122 inferior se mueven hacia arriba y hacia abajo en sentidos opuestos para abrirse de modo que los terminales del cuerpo de interruptor puedan conectarse a los terminales del bastidor.

Un dispositivo 130 de apertura/cierre de obturador para abrir y cerrar el obturador 121 superior y el obturador 122 inferior está previsto en el interior del bastidor. El dispositivo 130 de apertura/cierre de obturador incluye puentes 131 y 132 de accionamiento de obturador superior e inferior, palancas 134 y 135 de obturador superior e inferior, y un pivote 133.

Con referencia a la figura 5, el puente 131 de accionamiento de obturador superior tiene un extremo conectado al obturador 121 superior y otro extremo acoplado de manera rotatoria al pivote 133, y está configurado para accionar el obturador 121 superior. El puente 132 de accionamiento de obturador inferior tiene un extremo conectado al obturador 122 inferior y otro extremo acoplado de manera rotatoria al pivote 133, y está configurado para accionar el obturador 122 inferior. Los puentes de accionamiento de obturador y los obturadores pueden conectarse directamente entre sí, o pueden conectarse a través de un mecanismo de puente de conexión adicional.

Con referencia a la figura 5, el puente de accionamiento de obturador superior está dispuesto debajo del puente de accionamiento de obturador inferior por el siguiente motivo. Tal como se muestra en la figura 10, una vez que se presiona la palanca de obturador a medida que el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor (indicado por el sentido de 'A'), los puentes de accionamiento de obturador rotan en sentidos opuestos usando como centro el pivote 133. Con referencia a la figura 10, el puente de accionamiento de obturador superior rota en un sentido antihorario ('B'), y el puente de accionamiento de obturador inferior rota en sentido horario ('C'). Por consiguiente, el obturador superior se mueve hacia arriba y el obturador inferior se mueve hacia abajo, abriendo de ese modo el espacio entre los terminales del cuerpo de interruptor y los terminales del bastidor para la conexión entre los terminales del cuerpo de interruptor y los terminales del bastidor.

La palanca 134 de obturador superior sobresale del puente 131 de accionamiento de obturador superior, y está configurada para hacer rotar el puente 131 de accionamiento de obturador superior. Asimismo, la palanca 135 de obturador inferior sobresale del puente 131 de accionamiento de obturador superior, y está configurada para hacer rotar el puente 132 de accionamiento de obturador inferior. La figura 9 muestra un estado en el que una guía 151 prevista en la superficie lateral del cuerpo de interruptor entra en contacto con el dispositivo 130 de apertura/cierre de obturador cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor. Con referencia a la figura 9, unas placas 152 de presión previstas en las partes superior e inferior de la guía 151 presionan la palanca 134 de obturador superior y la palanca 135 de obturador inferior, haciendo contacto respectivamente, a medida que el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor. Una vez presionadas, la palanca 134 de obturador superior y la palanca 135 de obturador inferior se mueven para hacer rotar el puente 131 de accionamiento de obturador superior y el puente 132 de accionamiento de obturador inferior usando como centro el pivote 133.

Ha de observarse que la palanca 134 de obturador superior y la palanca 135 de obturador inferior se presionan mediante el cuerpo de interruptor únicamente cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor, haciendo rotar de ese modo el puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior.

El pivote 133 puede estar dotado de un resorte de torsión (no mostrado). Con esta configuración, cuando el cuerpo de interruptor se extrae del bastidor, el puente 131 de accionamiento de obturador superior y el puente 132 de

accionamiento de obturador inferior se hacen rotar mediante el resorte de torsión para retornar así a la posición inicial.

5 Con referencia a la figura 5, un dispositivo 140 de seguridad de obturador está montado en el dispositivo 130 de apertura/cierre de obturador, y está configurado para impedir que el obturador se abra a menos que el cuerpo de interruptor se inserte en el bastidor.

10 Más específicamente, con referencia a las figuras 6 y 7, el dispositivo 140 de seguridad de obturador incluye una unidad 142 de acoplamiento acoplada de manera fija al pivote 133, una unidad 141 de rotación acoplada de manera rotatoria a la unidad 142 de acoplamiento y una unidad 143 de fijación de puente prevista en un extremo de la unidad 141 de rotación.

15 La unidad 142 de acoplamiento está fijada al dispositivo de apertura/cierre de obturador. Más concretamente, el pivote 133 se inserta de manera fija en un orificio 142a de acoplamiento de la unidad 142 de acoplamiento. Un árbol 145 de rotación que rota usando como centro la unidad 141 de rotación está previsto en la unidad 142 de acoplamiento. La unidad 141 de rotación está acoplada al árbol 145 de rotación y realiza una rotación relativa con respecto al dispositivo de apertura/cierre de obturador. La unidad 141 de rotación está conformada en forma de barra.

20 La unidad 143 de fijación de puente está prevista en un extremo de la unidad 141 de rotación. Asimismo, la unidad 143 de fijación de puente incluye un saliente 143a de fijación de puente de accionamiento de obturador superior configurado para fijar el puente de accionamiento de obturador superior haciendo contacto, y un saliente 143b de fijación de puente de accionamiento de obturador inferior configurado para fijar el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto.

25 Con referencia a las figuras 4 y 8, los salientes 143a y 143b de fijación de puente de accionamiento de obturador superior e inferior están dispuestos entre el puente 131 de accionamiento de obturador superior y el puente 132 de accionamiento de obturador inferior. En este caso, el cuerpo de interruptor está dispuesto en una posición de 'prueba'. Puesto que los salientes 143a y 143b de fijación de puente de accionamiento de obturador superior e inferior están dispuestos entre el puente 131 de accionamiento de obturador superior y el puente 132 de accionamiento de obturador inferior, se limita el accionamiento de los puentes de accionamiento de obturador para impedir la apertura del obturador.

30 Con referencia a las figuras 9 y 10, una vez que el cuerpo de interruptor se mueve a una posición de 'activación y la guía del cuerpo de interruptor se acopla al dispositivo de apertura/cierre de obturador, la unidad 141 de rotación se presiona mediante la guía 151 para hacerla así rotar usando como centro el árbol 145 de rotación. En este caso, los salientes 143a y 143b de fijación de puente de accionamiento de obturador superior e inferior rotan para separarse del espacio entre el puente 131 de accionamiento de obturador superior y el puente 132 de accionamiento de obturador inferior. Puesto que los salientes 143a y 143b de fijación de puente de accionamiento de obturador superior e inferior están separados del espacio entre el puente 131 de accionamiento de obturador superior y el puente 132 de accionamiento de obturador inferior, los puentes de accionamiento de obturador pueden accionarse para permitir la apertura del obturador.

35 La unidad 143 de fijación de puente limita la rotación del puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto, y permite la rotación de los puentes de accionamiento de obturador superior e inferior a medida que el contacto se libera por la rotación de la unidad de rotación únicamente cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor. Los puentes de accionamiento de obturador del dispositivo de apertura/cierre de obturador del bastidor no se accionan a menos que el cuerpo de interruptor se inserte en el bastidor. Esto puede impedir la apertura del obturador por la manipulación de un usuario. Por consiguiente, el dispositivo 140 de seguridad de obturador puede servir como dispositivo de seguridad del bastidor.

40 Tal como se muestra en la figura 7, el dispositivo 140 de seguridad de obturador puede incluir además un resorte 146 de retorno que tiene un extremo en contacto con la unidad 142 de acoplamiento y otro extremo en contacto con la unidad 141 de rotación, y un pasador 147 de guía acoplado a un extremo de la unidad 142 de acoplamiento e insertado en el resorte 146 de retorno. El pasador 147 de guía puede estar configurado para formar una trayectoria de compresión del resorte 146 de retorno.

45 Con esta configuración, puede hacerse que el dispositivo de seguridad de obturador del bastidor retorne al estado original cuando el cuerpo de interruptor que se ha insertado en el bastidor se extrae del bastidor.

50 El dispositivo 140 de seguridad de obturador puede incluir además una unidad 144 de contacto prevista en otro extremo de la unidad 141 de rotación. Asimismo, la unidad 144 de contacto puede estar configurada para hacer rotar la unidad 141 de rotación al hacer contacto con una guía 151 del cuerpo de interruptor cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor. Con esta la configuración, puede hacerse que el dispositivo de seguridad de obturador haga contacto con el cuerpo de interruptor de manera más suave.

La unidad 144 de contacto puede incluir un primer orificio 144a, y el bastidor 110 puede incluir una pieza 113 de fijación que tiene un segundo orificio 113a de bloqueo orientado hacia el primer orificio 144a de bloqueo. Esta configuración se muestra en la figura 8.

- 5 Con esta configuración, puede limitarse la rotación del dispositivo de seguridad de obturador mediante unos medios de bloqueo (no mostrados) formados de manera que penetren en el primer orificio 144a de bloqueo y en el segundo orificio 113a de bloqueo. Más concretamente, puesto que se proporcionan unos medios de bloqueo adicionales tales como un cierre, el dispositivo de seguridad de obturador puede implementarse de manera doble.

10

REIVINDICACIONES

1. Interruptor (100) automático que tiene un bastidor (110), comprendiendo el interruptor automático:
- 5 un cuerpo (150) de interruptor que tiene un terminal lateral de fuente de energía y un terminal (155) lateral de carga; teniendo el bastidor terminales (115) a los que se conectan respectivamente el terminal lateral de fuente de energía y el terminal de carga del cuerpo de interruptor, y estando configurado para alojar el cuerpo de interruptor;
- 10 un obturador (121) superior y un obturador (122) inferior configurados para abrir y cerrar un espacio entre los terminales del cuerpo (150) de interruptor y los terminales (115) del bastidor;
- un puente (131) de accionamiento de obturador superior que tiene un extremo conectado al obturador superior y otro extremo acoplado de manera rotatoria a un pivote (133), y configurado para accionar el obturador superior; y
- 15 un puente de accionamiento de obturador inferior que tiene un extremo conectado al obturador inferior y otro extremo acoplado de manera rotatoria al pivote, y configurado para accionar el obturador inferior;
- 20 caracterizado por que el interruptor automático comprende además un dispositivo de seguridad de obturador que comprende una unidad (142) de acoplamiento acoplada de manera fija al pivote (133), una unidad (141) de rotación acoplada de manera rotatoria a la unidad de acoplamiento y una unidad (143) de fijación de puente prevista en un extremo de la unidad de rotación, y
- por que la unidad de fijación de puente está configurada para limitar la rotación del puente de accionamiento de obturador superior y del puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto, y para permitir la rotación de los puentes de accionamiento de obturador superior e inferior a medida que el contacto (143a, 143b) se libera por la rotación de la unidad de rotación cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor.
- 25
2. Interruptor automático que tiene un bastidor según la reivindicación 1, en el que la unidad de fijación de puente comprende:
- 30 un saliente de fijación de puente de accionamiento de obturador superior configurado para fijar el puente de accionamiento de obturador superior haciendo contacto; y
- 35 un saliente de fijación de puente de accionamiento de obturador inferior configurado para fijar el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto.
3. Interruptor automático que tiene un bastidor según la reivindicación 1 o 2, en el que el dispositivo de seguridad de obturador comprende además:
- 40 un resorte de retorno que tiene un extremo en contacto con la unidad de acoplamiento y otro extremo en contacto con la unidad de rotación; y
- un pasador de guía acoplado a un extremo de la unidad de acoplamiento e insertado en el resorte de retorno,
- 45 en el que el pasador de guía está configurado para formar una trayectoria de compresión del resorte de retorno.
4. Interruptor automático que tiene un bastidor según la reivindicación 3, que comprende además un resorte de torsión previsto en el pivote,
- 50 en el que cuando el cuerpo de interruptor se extrae del bastidor, el puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior se hacen rotar mediante el resorte de torsión, y
- la unidad de fijación de puente limita la rotación del puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior haciendo contacto a medida que la unidad de rotación rota mediante un resorte de retorno.
- 55
5. Interruptor automático que tiene un bastidor según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el dispositivo de seguridad de obturador comprende además una unidad de contacto prevista en otro extremo de la unidad de rotación, y
- 60 en el que la unidad de contacto está configurada para hacer rotar la unidad de rotación al hacer contacto con una guía del cuerpo de interruptor cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor.
6. Interruptor automático que tiene un bastidor según la reivindicación 5, en el que la unidad de contacto comprende un primer orificio de bloqueo,
- 65

en el que el bastidor comprende una pieza de fijación que tiene un segundo orificio de bloqueo orientado hacia el primer orificio de bloqueo, y

5 en el que se limita la rotación del dispositivo de seguridad de obturador mediante unos medios de bloqueo formados de manera que penetran en el primer orificio de bloqueo y el segundo orificio de bloqueo.

7. Interruptor automático que tiene un bastidor según una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:

10 una palanca de obturador superior que sobresale del puente de accionamiento de obturador superior y configurada para hacer rotar el puente de accionamiento de obturador superior; y

una palanca de obturador inferior que sobresale del puente de accionamiento de obturador inferior y configurada para hacer rotar el puente de accionamiento de obturador inferior,

15 en el que la palanca de obturador superior y la palanca de obturador inferior están configuradas para hacer rotar el puente de accionamiento de obturador superior y el puente de accionamiento de obturador inferior, respectivamente, al ser presionadas por el cuerpo de interruptor cuando el cuerpo de interruptor se inserta en el bastidor.

FIG. 1

10

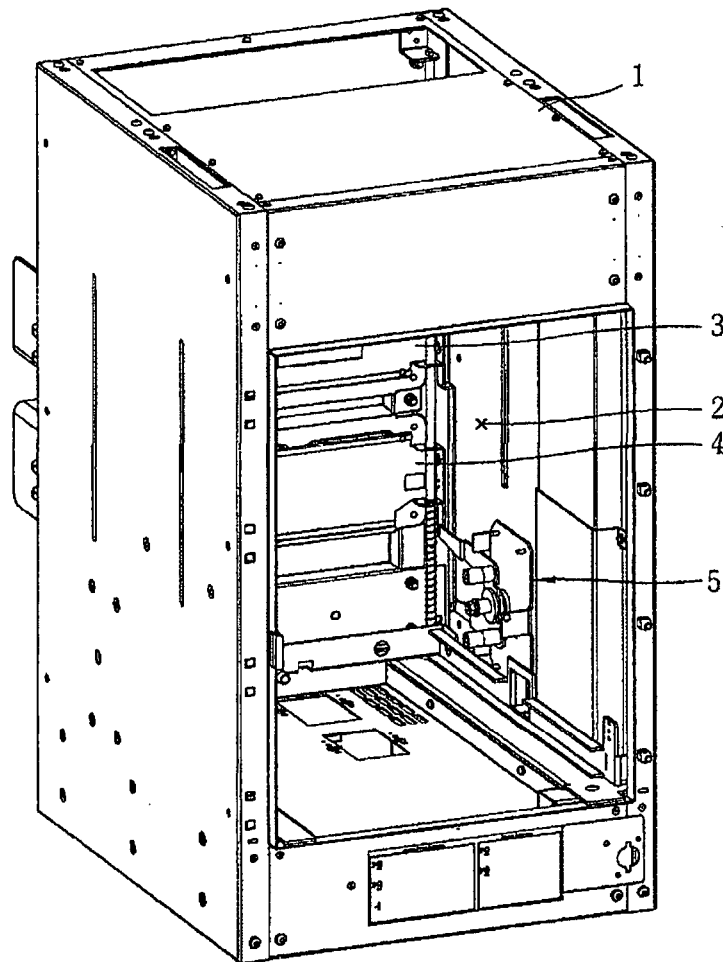


FIG. 2

5

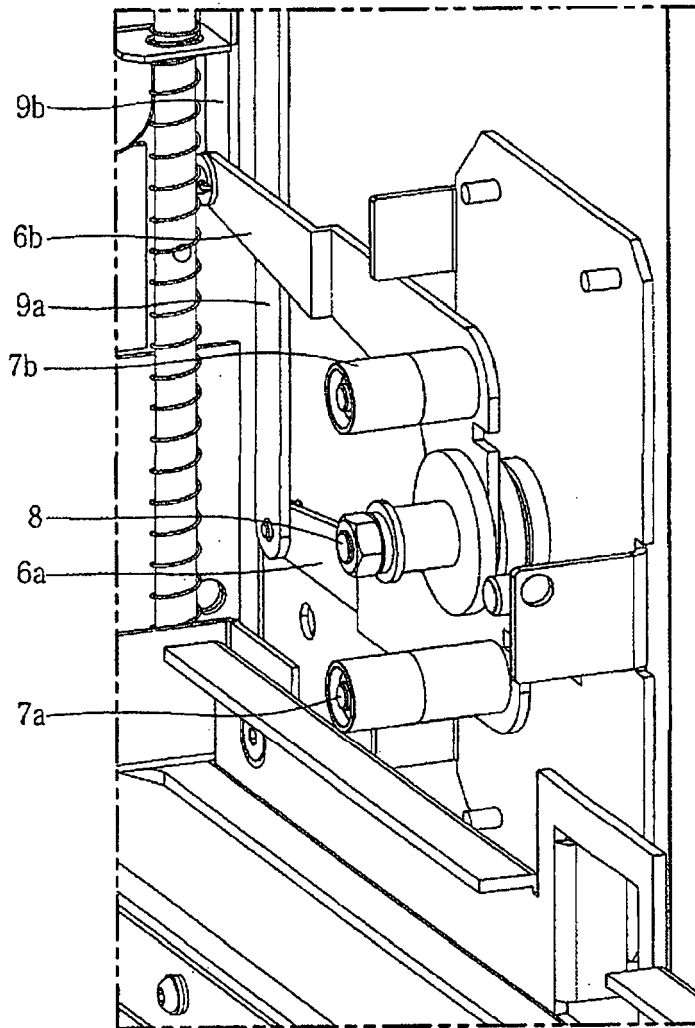


FIG. 3

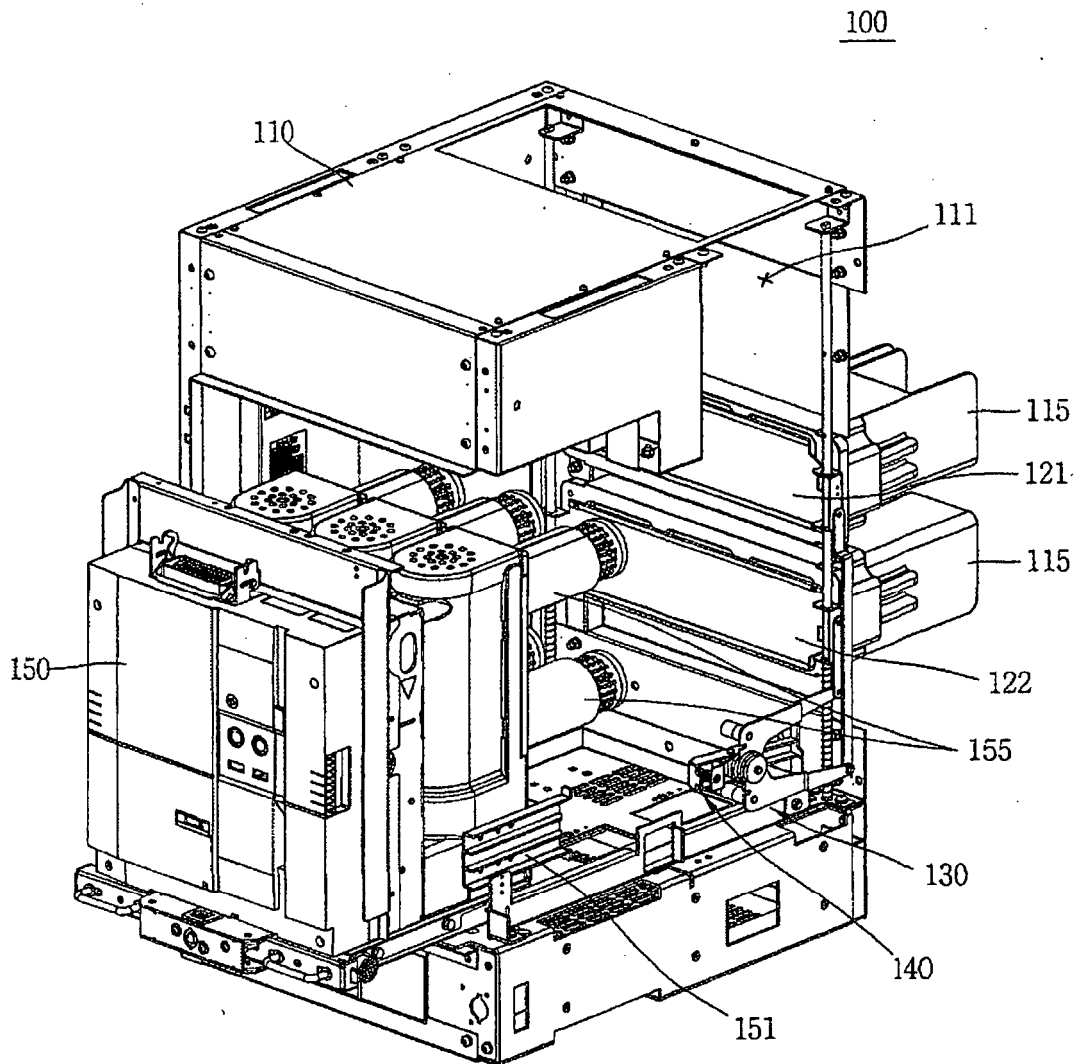


FIG. 4

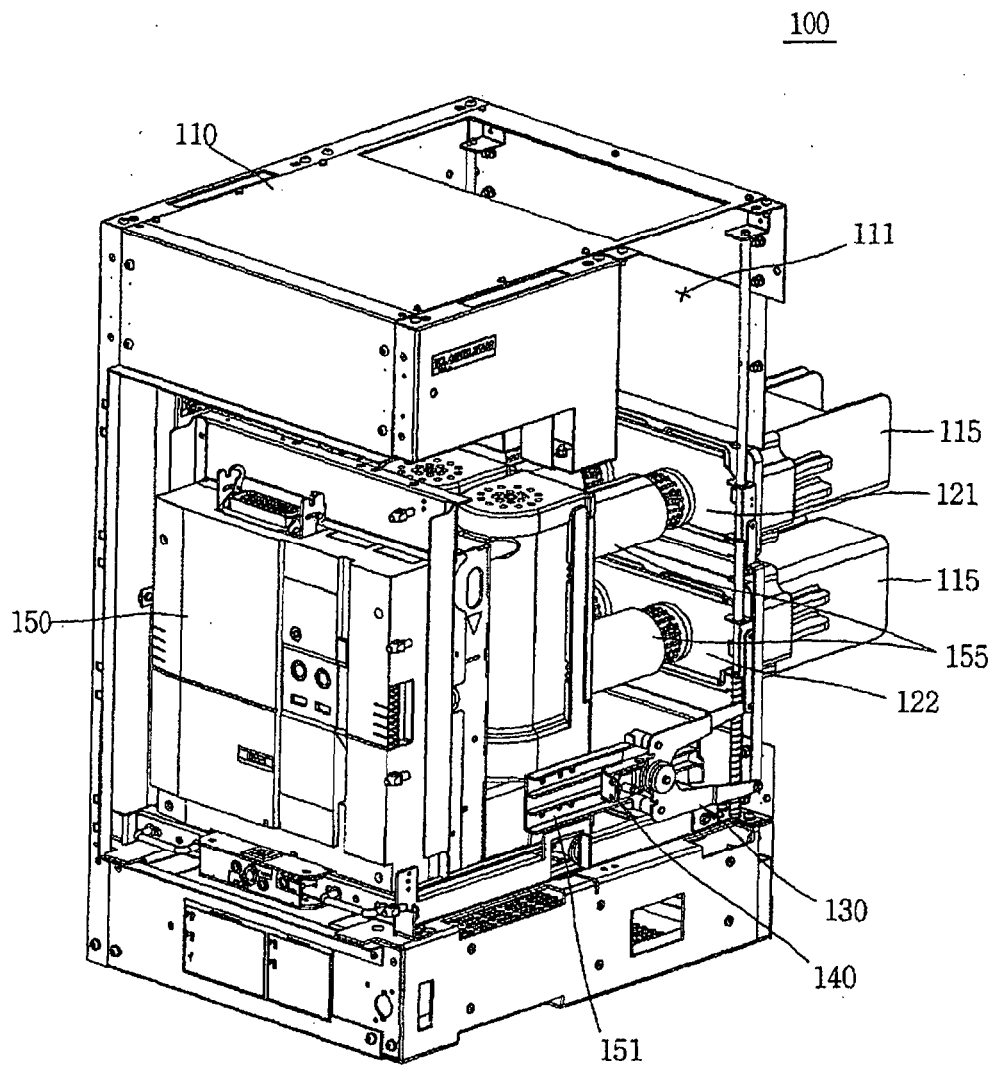


FIG. 5

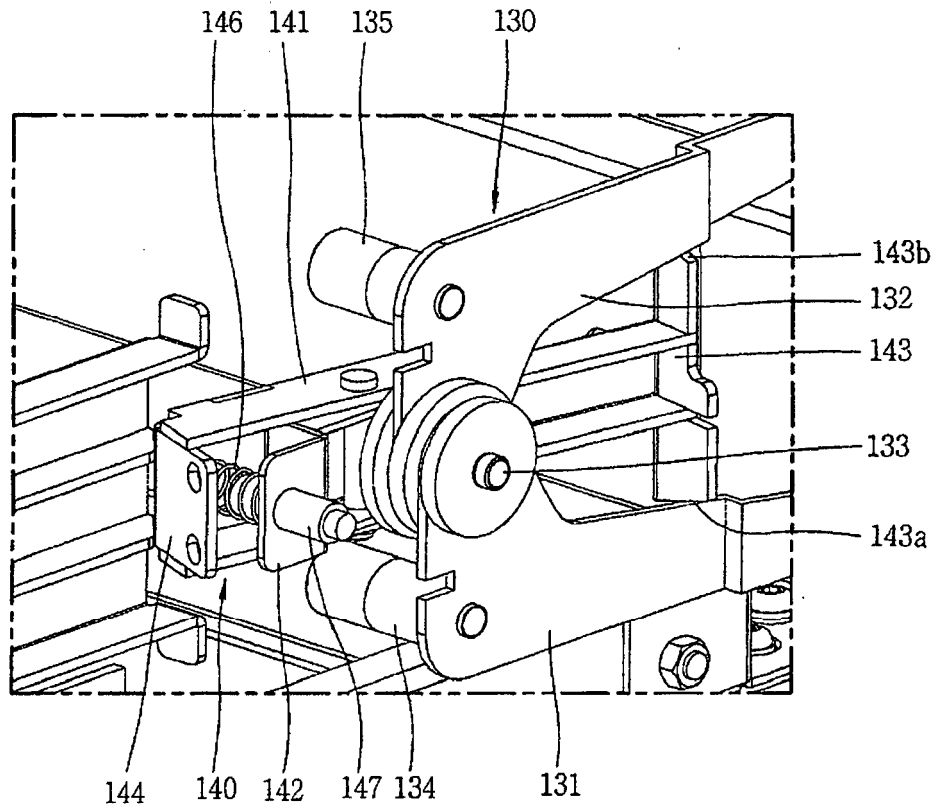


FIG. 6

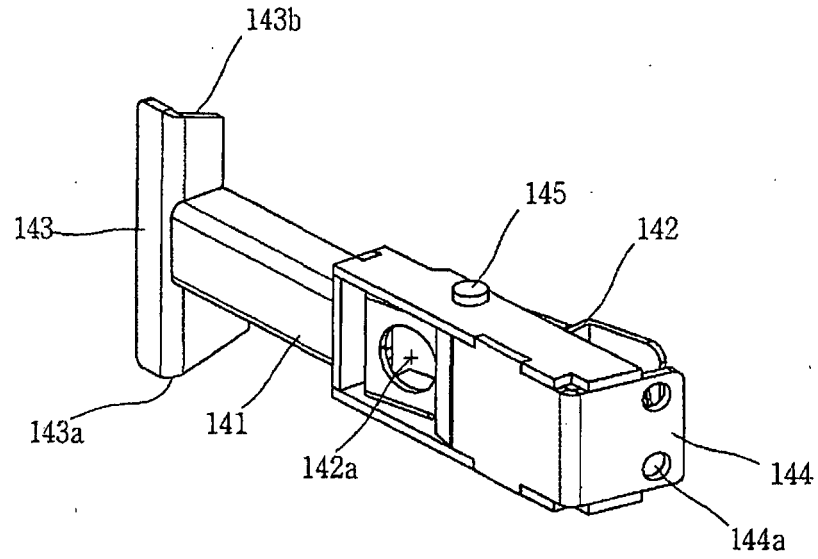


FIG. 7

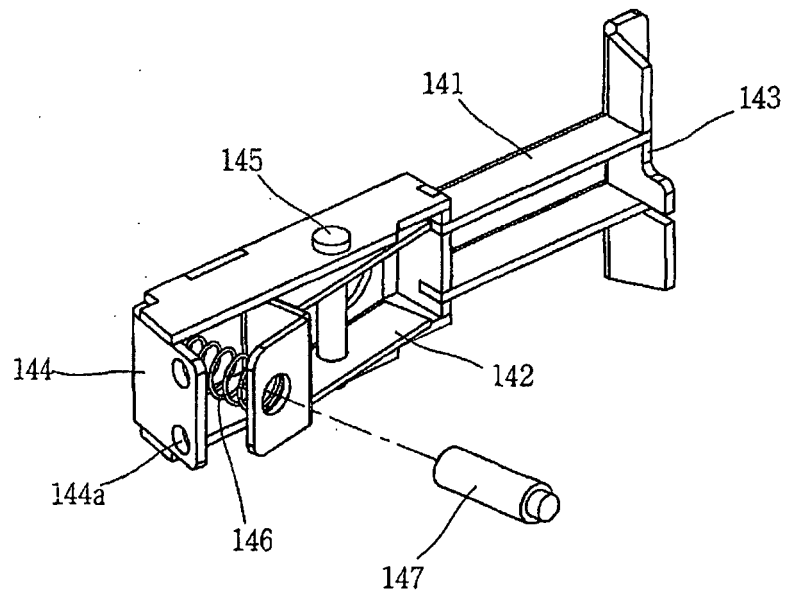


FIG. 8

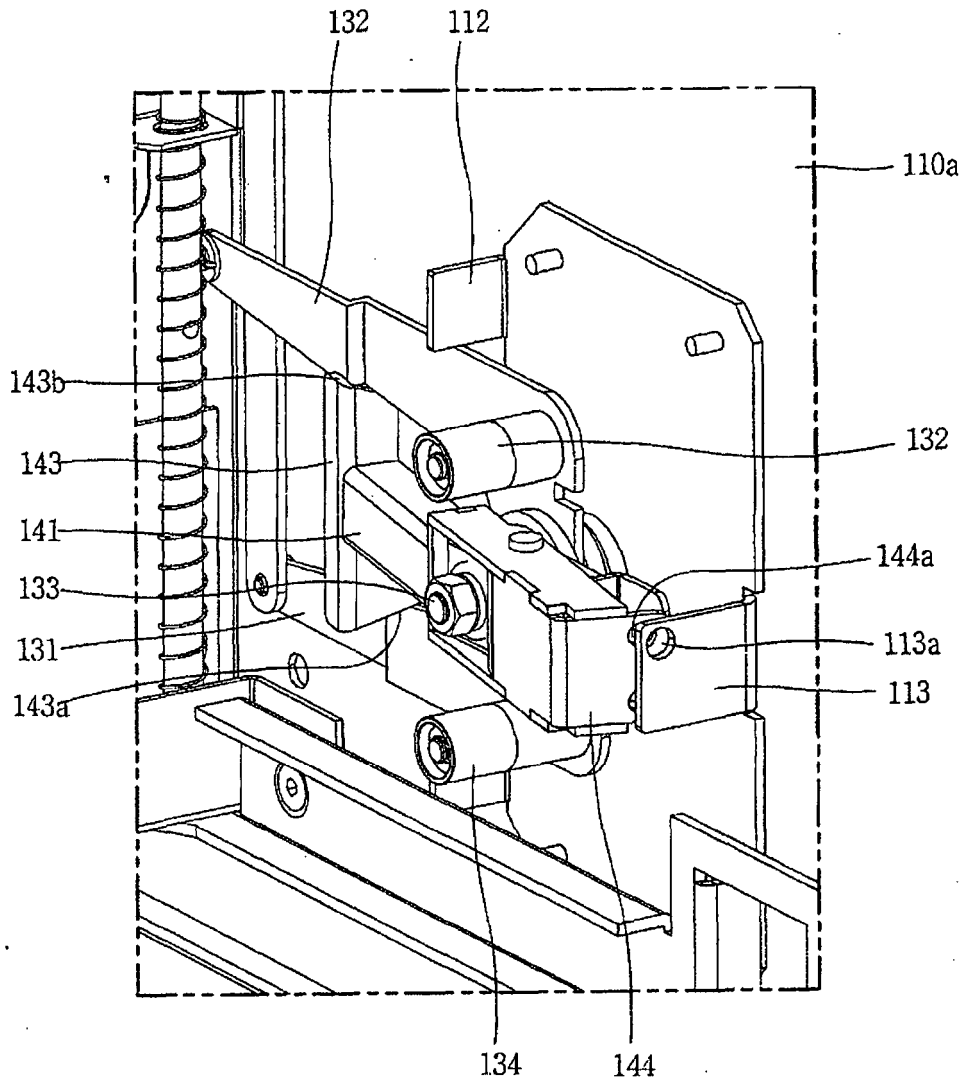


FIG. 9

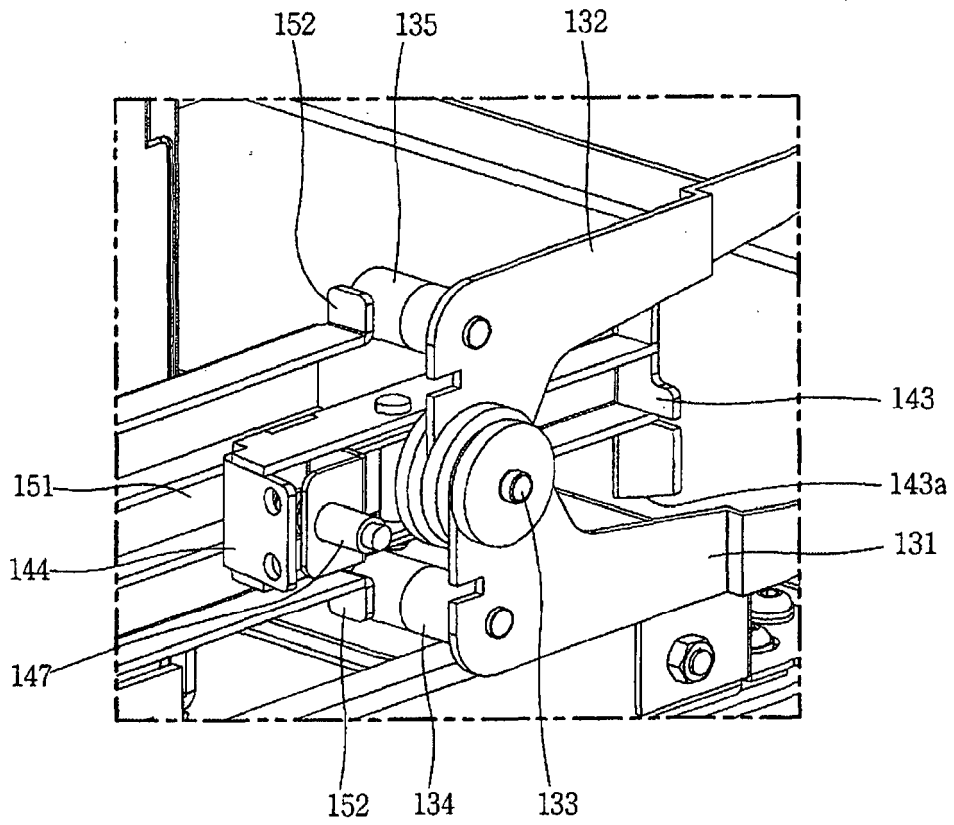


FIG. 10

