

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 588**

51 Int. Cl.:

H02B 11/133 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2010 E 10155801 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2228878**

54 Título: **Disyuntor con aparato para evitar la extracción o la inserción de carro de disyuntor**

30 Prioridad:

11.03.2009 KR 20090020904

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

12.01.2018

73 Titular/es:

**LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)
1026-6 HOGYE-DONG DONGAN-GU
ANYANG, GYEONGGI-DO, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, JAE YONG y
KIM, HYUN JAE**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 649 588 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

Disyuntor con aparato para evitar la extracción o la inserción de carro de disyuntor

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de los disyuntores y, más particularmente, a un aparato para evitar la extracción o inserción de un carro en un disyuntor capaz de evitar que un cuerpo de interruptor se inserte dentro de o se extraiga de un receptáculo al tiempo que se está introduciendo un disyuntor trabajando de manera conjunta con una operación de cierre y apertura del disyuntor, para garantizar de ese modo la estabilidad del disyuntor y evitar daños al disyuntor.

10 2. Descripción de la técnica relacionada

En general, el disyuntor de vacío (denominado en lo sucesivo 'disyuntor', en el presente documento) es un dispositivo de protección para interrumpir automáticamente la potencia de manera rápida cuando hay un fallo en un sistema de potencia, así como recibir y transmitir, conmutar y detener la potencia usando un interruptor de vacío como medio extintor de arco. Concretamente, el disyuntor esparce y extingue rápidamente un arco producido, que se genera durante una apertura y cierre en caso de una carga normal y cuando se interrumpe una corriente accidental, para separar rápidamente un circuito para, de ese modo, proteger el circuito y el dispositivo.

El disyuntor incluye generalmente un receptáculo, un cuerpo principal del disyuntor, un carro y dispositivos auxiliares. En el presente documento, el carro incluye diversos dispositivos mecánicos acoplados de manera solidaria con el cuerpo principal del disyuntor y mueven selectivamente el cuerpo principal del disyuntor hacia el soporte.

Con el fin de hacer funcionar el disyuntor, el cuerpo principal del disyuntor debe estar eléctricamente conectado con el receptáculo. Concretamente, el carro debe moverse completamente hacia el receptáculo y los puntos de contacto respectivos del cuerpo principal del disyuntor de manera solidaria acoplados con la parte frontal del carro deben estar completamente unidos con el receptáculo para llevar a cabo una operación de cierre. Sin embargo, si el carro se inserta y extrae mientras que se está cerrando el disyuntor, se producirá un serio accidente de seguridad o se dañará el dispositivo, por lo que se necesita un aparato para evitar que un carro se extraiga o inserte mientras que se está cerrando el disyuntor.

Las figuras 1 a 4 ilustran un aparato para evitar que se extraiga e inserte un carro del disyuntor de la técnica relacionada.

30 Tal como se muestra en las figuras 1 a 4, el disyuntor de la técnica relacionada incluye un receptáculo 1, un cuerpo principal del disyuntor 2, un carro 3 y dispositivos auxiliares.

Un tornillo de avance 32 que agrega una fuerza de rotación que permite al carro moverse en una dirección hacia adelante y hacia atrás se instala dentro de una carcasa 31, y una tuerca 33 se rosca con el tornillo de avance con el fin de proporcionar una fuerza de movimiento al carro después de recibir la fuerza de rotación del tornillo de avance 32. Concretamente, en el aparato de la técnica relacionada para evitar la extracción e inserción, se controla la rotación de la tuerca 33 (regula o gestiona) para evitar que el carro 3 se inserte o extraiga innecesariamente durante una operación de cierre.

El aparato para evitar la extracción e inserción incluye un bastidor fijo 34 instalado cerca de la tuerca 33, elementos de sujeción 35 instalados en ambos lados de la tuerca 33, una placa de movimiento horizontal 36 para mover los elementos de sujeción 35 arriba y abajo en un estado de estar en contacto con el elemento de sujeción 35, y una unidad de manipulación de placa de movimiento horizontal 37 acoplada con un lado de la placa de movimiento horizontal 36 y que proporciona una fuerza de movimiento que permite que la placa de movimiento horizontal 36 se mueva selectivamente de forma horizontal.

Un rodillo 38 se instala en un extremo del elemento de sujeción 35 y una pieza de detención 39 se forma de manera solidaria en el otro extremo del elemento de sujeción 35. La pieza de detención 39 se inserta selectivamente en un rebaje de detención 33a formado en la tuerca 33 para controlar la fuerza de rotación del tornillo de avance 32.

La placa de movimiento horizontal 36 inserta o libera selectivamente un rodillo 38 del elemento de sujeción 35 dentro o desde un rebaje deslizante 36a formado en la placa de movimiento horizontal 36 por medio de la unidad de manipulación de placa de movimiento horizontal 37, para permitir, por tanto, que la pieza de detención 39 del elemento de sujeción 35 se sujete a un rebaje de detención 33a de la tuerca 33 o se libere del mismo.

En este caso, la unidad de manipulación de placa de movimiento horizontal 37 incluye un primer elemento de enlace 41 que tiene un extremo directamente acoplado por bisagra a la placa de movimiento horizontal 36, un segundo elemento de enlace 42 que tiene un extremo acoplado por bisagra al otro extremo del primer elemento de enlace 41 y el otro extremo acoplado por bisagra a la carcasa 31, un pasador de manipulación 43 instalado para moverse

verticalmente según una manipulación por presión en un estado de acoplamiento por bisagra a una parte intermedia del segundo elemento de enlace, un bastidor guía 44 para guiar un movimiento vertical en un estado en el que el pasador de manipulación 43 se inserta en la misma, y un muelle helicoidal 45 instalado entre el pasador de manipulación 43 y el bastidor guía 44.

- 5 En la unidad de manipulación de placa de movimiento horizontal 37, el pasador de manipulación 43 sobresale hacia arriba habitualmente en virtud de la fuerza elástica del muelle helicoidal 45 tal como se muestra en la figura 3. Por tanto, el segundo elemento de enlace 42 acoplado por bisagra con el mismo se coloca también en un lado superior, y debido a que el segundo elemento de enlace 42 se acopla por bisagra con el primer elemento de enlace 41, la placa de movimiento horizontal 36 se mueve en el lado derecho en el dibujo por el primer elemento de enlace 41. En este caso, tal como se muestra en la figura 4, el rodillo 38 de los elementos de sujeción 35 instalados en ambos lados de la tuerca 33 está en un estado de estar profundamente insertado en el rebaje deslizante 36a de la placa de movimiento horizontal 36, y por consiguiente, la pieza de detención 39 del elemento de sujeción 35 se inserta en el rebaje de detención 33a de la tuerca 33, evitando la rotación de la tuerca 33. En este estado, debido a que se fija la tuerca 33, el carro 3 puede moverse cuando se hace rotar el tornillo de avance 33 en un sentido.
- 10
- 15 Por otra parte, cuando el disyuntor está en un estado de cierre completo en el receptáculo 1 (o mientras que está cerrándose), el disyuntor tiene que estar fijo de manera que no puede extraerse o insertarse. En este caso, una pieza rotativa 46 instalada en un lado superior del pasador de manipulación 43 se hace rotar en el sentido de las agujas del reloj en el dibujo, presionando el pasador de manipulación 43, y en un estado en el que el pasador de manipulación 43 se mueve hacia abajo, los elementos de enlace 41 y 42 primero y segundo acoplados con el pasador de manipulación 43 se despliegan en una línea recta, empujando la placa de movimiento horizontal 36 hacia el lado izquierdo del dibujo.
- 20

Entonces, el rodillo 38 del elemento de sujeción 35 insertado en el rebaje deslizante 36a de la placa de movimiento horizontal se empuja hacia afuera en una dirección hacia adelante/hacia atrás a lo largo del rebaje deslizante 36a, y el elemento de sujeción 35 se libera del rebaje de detención 33a de la tuerca 33. Por consiguiente, se hace rotar la tuerca 33 junto con el tornillo de avance 32, evitando que se mueva el carro 3. En este caso, el disyuntor no puede extraerse o insertarse por la fuerza de rotación del tornillo de avance 32, mediante lo cual se evita que el disyuntor se extraiga o inserte mientras se cierra.

25

Sin embargo, el aparato de la técnica relacionada para evitar que el disyuntor se extraiga o inserte tiene el siguiente problema. Es decir, se genera una fricción severa por contacto de los componentes respectivos incluyendo el pasador de manipulación y el elemento de enlace mientras que la operación de sujeción de la tuerca se repite, los componentes respectivos se deforman o dañan durante la operación. Esto da como resultado un funcionamiento defectuoso del aparato para evitar la extracción e inserción, que permite que el carro se extraiga o inserte mientras el disyuntor se está cerrando, causando daños graves al dispositivo y un accidente de seguridad.

30

Sumario de la invención

35 Por tanto, con el fin de considerar los problemas anteriores, la presente invención propone un disyuntor que se define mediante la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas se definen mediante las reivindicaciones dependientes.

Un aspecto de la presente invención proporciona un aparato para evitar la extracción y la inserción de un carro de un disyuntor capaz de no permitir a un operario rotar un tornillo de avance mientras que el disyuntor se está cerrando, evitando así un accidente de seguridad, mejorando la estabilidad de un dispositivo, y evitando daños al dispositivo.

40

El documento EP 0 045 545 A2 da a conocer, para desplazar un conmutador eléctrico dispuesto en un compartimiento que puede estar cerrado con una puerta en un armario, también cuando la puerta está cerrada, un dispositivo, que comprende un carro al que el conmutador puede fijarse y que puede introducirse hacia adelante por medio de un tornillo sin fin que lo asegura por medio de una tuerca pasante. El tornillo puede accionarse a través de una perforación formada a través de la puerta usando una llave tubular solamente después que un elemento deslizante se mueva con el fin de darle acceso a la llave a la parte cuadrada del vástago del tornillo. Se proporcionan medios de enclavamiento que hacen que el desplazamiento del elemento deslizante sea posible solamente si el conmutador está APAGADO y que mantiene el conmutador APAGADO a lo largo del recorrido completo del desplazamiento, siendo permisible el cierre del conmutador solamente en la posición final de desconexión y conexión a la red. El documento US 6. 545.234 B1 da a conocer una realización de un disyuntor que comprende un mecanismo de contacto adaptado para acoplarse eléctricamente a un circuito eléctrico. El mecanismo de contacto comprende un primer elemento de contacto y un segundo elemento de contacto que puede moverse en relación al primer elemento de contacto. El disyuntor comprende además un mecanismo actuador que comprende un armazón que se acopla mecánicamente al segundo elemento de contacto. El armazón se posiciona de manera selectiva entre una posición cerrada en la que el armazón impulsa al segundo elemento de contacto a establecer contacto eléctrico con el primer elemento de contacto permitiendo de este modo la energización del circuito eléctrico, y una posición abierta en la que el armazón impulsa al segundo elemento de contacto a alejarse del primer elemento de contacto inhibiendo de este modo la energización del circuito eléctrico. El disyuntor comprende además un mecanismo de carril que comprende un elemento acanalado y un tornillo de avance acoplado de manera giratoria al

45

50

55

5 elemento acanalado y al elemento de bastidor, siendo el elemento de bastidor móvil entre al menos dos posiciones predeterminadas en relación al elemento acanalado en respuesta a la rotación del tornillo de avance; y un enclavamiento mecánico acoplado al elemento de bastidor y que comprende un pasador de enclavamiento colocado entre el tornillo de avance y el armazón cuando el elemento de bastidor se localiza entre al menos las dos posiciones predeterminadas, en el que el pasador de enclavamiento inhibe el movimiento del armazón cuando el pasador de enclavamiento se coloca entre el tornillo de avance y el armazón evitando de ese modo que el armazón impulse al segundo elemento de contacto a establecer contacto eléctrico con el primer elemento de contacto.

10 En este caso, un saliente para evitar la rotación que tiene una superficie circunferencial angular externa puede construirse en un extremo del tornillo de avance, y un orificio para evitar la rotación que tiene una superficie circunferencial angular interna puede formarse en el conjunto de bloqueo de manera que se engrana selectivamente para acoplarse con el saliente de prevención de la rotación.

15 La placa de carril de empuje puede incluir una cara de riel formada para ser paralela a la dirección longitudinal del tornillo de avance para permitir que el pasador de enclavamiento de carril se deslice sobre la misma, y puede construirse un rebaje en la parte intermedia de la cara de riel en la dirección longitudinal para permitir que el pasador de enclavamiento de carril se inserte en la misma creando una diferencia de altura.

20 La placa de carril de empuje puede incluir: una primera placa de carril de empuje y una segunda placa de carril de empuje acoplada de manera deslizante con la primera placa de carril de empuje. La primera placa de carril de empuje puede fijarse a un conjunto de bloqueo, y la segunda placa de carril de empuje puede fijarse a la viga. El rebaje proporcionado en la primera placa de carril de empuje puede tener una cara inclinada para permite que el pasador de enclavamiento de carril se deslice sobre el mismo.

25 El pasador de enclavamiento de carril incluye: una unidad de pasador acoplada para deslizarse sobre la placa de carril de empuje; y una unidad de abrazadera acoplada de manera solidaria con la unidad de pasador para empujar hacia arriba una barra de enclavamiento para permitir que la unidad de bloqueo evite una operación de cierre de la unidad de bloqueo, restringida por una palanca de enclavamiento de cierre y apertura que se hace funcionar a medida que se evita la operación de cierre por la unidad de bloqueo, y que tiene forma plana.

El pasador de enclavamiento de carril está acoplado a un soporte de enclavamiento de carril acoplado con el cuerpo principal del carro de manera que la unidad de pasador se desliza en la dirección de movimiento de la barra de enclavamiento.

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

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral que muestra simplemente el disyuntor de la técnica relacionada;

la figura 2 es una vista en planta de gran parte mostrada cortando parcialmente un carro del disyuntor ilustrado en la figura 1;

35 la figura 3 es una vista que muestra esquemáticamente una unidad de manipulación de placa de movimiento horizontal de un aparato para evitar la inserción o extracción del carro del disyuntor ilustrado en la figura 1;

la figura 4 es una vista ampliada esquemática de un tornillo de avance y un elemento de sujeción ilustrados en la figura 2;

40 la figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un disyuntor sin una cubierta frontal según una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

la figura 6 es una vista en perspectiva de un carro del disyuntor ilustrado en la figura 5;

la figura 7 es una vista en perspectiva de gran parte de un aparato para evitar la extracción y la inserción del carro ilustrado en la figura 6;

la figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte 'A' en la figura 7;

45 la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de una parte 'B' en la figura 7;

las figuras 10 y 11 ilustran un estado disponible de la extracción y la inserción del disyuntor en el aparato para evitar la extracción y la inserción en la figura 7, en el que

la figura 10 es una vista en perspectiva que muestra gran parte del disyuntor visto desde un lado frontal; y

50 la figura 11 es una vista esquemática que muestra el proceso de levantamiento de una barra de enclavamiento mientras se libera un tornillo de avance con respecto a un conjunto de bloqueo; y

las figuras 12 y 13 ilustran un estado para evitar la extracción y la inserción del disyuntor en el aparato para evitar la extracción y la inserción en la figura 7, en el que

la figura 12 es una vista en perspectiva que muestra gran parte del disyuntor visto desde un lado frontal; y

- 5 la figura 13 es una vista esquemática que muestra el proceso de retención del tornillo de avance con respecto al conjunto de bloqueo mientras un pasador de enclavamiento de carril se retiene con una palanca de enclavamiento de árbol de apertura y cierre.

Descripción detallada de la invención

El aparato para evitar la extracción y la inserción de un carro de un disyuntor según realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos.

- 10 La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra un disyuntor sin una cubierta frontal según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, la figura 6 es una vista en perspectiva de un carro del disyuntor ilustrado en la figura 5, la figura 7 es una vista en perspectiva de una gran parte de un aparato para evitar la extracción y la inserción del carro ilustrado en la figura 6, y la figura 8 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte 'A' en la figura 7.

- 15 Tal como se muestra en la figura 5, el disyuntor que tiene un aparato para evitar la extracción y la inserción de un carro según una realización a modo de ejemplo de la presente invención se recibe en un receptáculo 1 de un panel de distribución en el que diversos dispositivos eléctricos que incluyen un disyuntor se colocan y gestionan para hacer funcionar o controlar una central eléctrica y una subestación de transformador o hacer funcionar un motor eléctrico, y similares. Específicamente, un cuerpo principal 2 del disyuntor se recibe de manera extraíble en el receptáculo 1.
 20 Una pluralidad de conjuntos de terminal (sin número de referencia), concretamente, un conjunto de terminal de línea principal y un conjunto de terminal de carga, proporcionados en el cuerpo principal 2 del disyuntor están en contacto con una pluralidad de terminales (no mostrada), concretamente, un terminal de línea principal y un terminal proporcionado en el receptáculo, para recibe tensión y corriente de manera que puede hacerse funcionar. El cuerpo principal 2 del disyuntor 2 se conecta selectivamente con el receptáculo 1 cuando el carro 3 sobre el que se monta el
 25 cuerpo principal 2 del disyuntor se mueve.

- Tal como se muestra en la figura 6, el carro 3 incluye una viga 110 acoplada a una parte de extremo inferior del receptáculo 1 y que constituye un cuerpo fija, y un cuerpo principal de carro 120 que forma un cuerpo móvil de manera que el espacio entre el cuerpo principal de carro 120 y la viga 110 puede variar y permitiendo que el cuerpo principal 2 del disyuntor se monte en una superficie superior del mismo para acoplarse. Ambos extremos de un
 30 tornillo de avance 130 que constituyen un primer elemento guía para variar el espacio entre la viga 110 y el cuerpo principal de carro 120 se acoplan entre la viga 110 y el cuerpo principal de carro 120. Concretamente, la el cuerpo principal de carro 120 que carga el cuerpo principal 2 del disyuntor sobre el mismo se mueve para acercarse a la viga 110 o se mueve para alejarse de la viga 110 según el sentido de rotación del tornillo de avance 130.

- Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, la viga 110 se forma de manera longitudinal en la dirección horizontal, tiene una forma de caja rectangular, y se abre hacia el lado posterior, concretamente, hacia el cuerpo principal de carro 120, y un orificio de asa 111 está formado en el centro de una superficie frontal del mismo, exponiendo un extremo del tornillo de avance 130. Cuando el asa de extracción e inserción 200 se inserta en el tornillo de avance 130 a través del orificio de asa 111 y se hace rotar, el tornillo de avance 130 puede hacerse rotar en un sentido hacia delante o un sentido inverso.
 35

- 40 Un conjunto de bloqueo 140 se instala dentro de la viga 110 con el fin de permitir que el asa de extracción e inserción 200 se inserte selectivamente para acoplarse con el tornillo de avance 130 según una operación de cierre del cuerpo principal 2 del disyuntor, por ejemplo, con el fin de restringir forzosamente una operación de rotación del tornillo de avance 130 cuando está cerrándose el cuerpo principal 2 del disyuntor.

- Tal como se muestra en las figuras 6 a 8, el conjunto de bloqueo 140 incluye una primera placa de bloqueo 141 y una segunda placa de bloqueo 145 dispuestas de forma paralela con un lado frontal de la viga 110. La primera placa de bloqueo 141 incluye un orificio pasante 142 formado sustancialmente en una línea recta con el orificio de asa 111 de la viga 110, y la segunda placa de bloqueo 145 incluye un orificio para evitar la rotación 146 que tiene una forma angular correspondiente a un saliente para evitar la rotación 131 proporcionado en un lado frontal del tornillo de avance 130 y que se comunica con el orificio pasante 142 de la primera placa de bloqueo 141.
 45

- 50 Una primera placa de carril de empuje 151 que constituye una parte de una unidad de retención para evitar que el cuerpo principal 2 del disyuntor se extraiga de o se inserte en el receptáculo 1 se acopla de manera solidaria con un extremo de la primera placa de bloqueo 141. Un extremo de la primera placa de carril de empuje 151 se acopla con la viga 110. La primera placa de carril de empuje 151 se acopla en una manera sobrepuesta con una segunda placa de carril de empuje 155 que constituye otra parte de la unidad de retención de manera que se deslizan entre sí.
 55 Concretamente, las placa de carril de empuje 151 y 155 primera y segunda se acoplan de manera deslizable con respecto a elcuerpo principal de carro 120, y además, las placas de carril de empuje 151 y 155 primera y segunda se acoplan de manera que se deslizan entre sí. Las placas de carril de empuje 151 y 155 primera y segunda se insertan

de manera deslizable dentro de un orificio pasante (sin número de referencia dado) proporcionada en el lado frontal del cuerpo principal de carro 120.

Tal como se muestra en las figuras 6 a 9, la primera placa de carril de empuje 151 se forma para tener una forma en sección cóncava e incluye una pluralidad de caras de riel 151 que permiten que un pasador de control de carril 183 se deslice sobre la misma. Unos rebajes de detención de pasador 153 y 154 se forman en intervalos determinados en la parte intermedia de la pluralidad de caras de riel 152, para permitir que el pasador de control de carril 183 se inserte y limite su operación de deslizamiento. Concretamente, el primer rebaje de detención de pasador 153 formado en una posición cercana al lado de la barra es un rebaje para mantener un estado en el que el cuerpo principal 2 del disyuntor está completamente extraído, y el segundo rebaje de detención de pasador 154 formado en una posición cercana al receptáculo 1 es un rebaje para mantener un estado en el que el cuerpo principal 2 del disyuntor está insertado completamente.

La segunda placa de carril de empuje 155 se forma para ser sustancialmente igual que la primera placa de carril de empuje 151. En este caso, preferiblemente, la segunda placa de carril de empuje 155 tiene un ancho mayor que la primera placa de carril de empuje 151 de manera que la primera placa de carril de empuje 151 puede insertarse en la segunda placa de carril de empuje 155 y las dos placas de carril de empuje 151 y 155 pueden realizar una operación de deslizamiento entre sí.

Además, los rebajes de detención de pasador 157 y 158 formados sobre las caras de riel 156 de la segunda placa de carril de empuje 155 pueden formarse para ser diferentes de los rebajes de detención de pasador 153 y 154 de la primera placa de carril de empuje 151. Concretamente, los rebajes de detención de pasador 153 y 154 de la primera placa de carril de empuje 151 incluyen caras inclinadas 153a y 154a formadas para inclinarse en la dirección en la que se empuja alejándose el conjunto de bloqueo 140 para permitir que el pasador de control de carril 183 situado de manera insertada en los rebajes de detención de pasador 153 y 154 de la primera placa de carril de empuje para liberarse de los rebajes de detención de pasador 153 y 154 cuando se empuja alejándose el conjunto de bloqueo 140 mediante el asa de extracción e inserción 200. Por otra parte, los rebajes de detención de pasador 157 y 158 de la segunda placa de carril de empuje 155 pueden necesitar sólo permitir que el pasador de control de carril 183 se inserte en la misma, de manera que puede tener una forma cuadrada simple. Por supuesto, ambas placas de carril de empuje pueden formarse de maneras opuestas o ambos rebajes de detención de pasador pueden tener espacios inclinados.

Una o más barras de guiado (sin número de referencia dado) pueden acoplarse adicionalmente al otro lado del conjunto de bloqueo 140, concretamente, en el lado opuesto de las placas de carril de empuje 151 y 155 basándose en el tornillo de avance 130 con el fin de mover de manera estable el cuerpo principal de carro 120.

Tal como se muestra en la figura 6, el cuerpo principal de carro 120 tiene una forma de caja cuadrada con una parte superior abierta, y se instalan ruedas en ambos lados de la misma para permitir que el cuerpo principal de carro 120 se mueva suavemente. Se forman orificios pasantes sobre una superficie frontal del cuerpo principal de carro 120, a través de los que pasan el tornillo de avance 130, las placas de carril de empuje 151 y 155, y al menos una barra de guiado (sin número de referencia dado).

Un conjunto de tuercas 160 se instala en la parte intermedia de la dirección de movimiento del cuerpo principal de carro 120 y se fija al cuerpo principal de carro 120, y se engrana con el tornillo de avance 130 para permitir que el cuerpo principal de carro 120 que se mueve cuando el tornillo de avance 130 se rota. Un soporte de enclavamiento de carril 170 se instala en un lado del conjunto de tuercas 160, concretamente, en la cercanía de las placas de carril de empuje 151 y 155 y tiene una forma de sección convexa para atravesar y cubrir las placas de carril de empuje 151 y 155.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, el soporte de enclavamiento de carril 170 incluye un primer orificio pasante 171 acoplado para permitir que el pasador de enclavamiento de carril 183 se mueva hacia arriba y hacia abajo y segundos orificios pasantes 172 formados en ambos lados. El pasador de control de carril 180 se inserta horizontalmente dentro de los segundos orificios pasantes 172 para fijarse con respecto a una dirección longitudinal de la placa de carril de empuje 151 y 155. El primer orificio pasante 171 tiene una forma y tamaño sustancialmente iguales a los de una unidad de pasador 181 del pasador de enclavamiento de carril 183 (que será describirá), mientras los segundos orificios pasantes 172 están formados como un largo orificio en una dirección vertical para permitir que el pasador de control de carril 183 se mueva hacia arriba y hacia abajo en los mismos.

Tal como se muestra en las figuras 7 y 9, el pasador de enclavamiento de carril 183 incluye la unidad de pasador 181 insertada de manera deslizable en el primer orificio pasante 171 del soporte de enclavamiento de carril 70 tal como se mencionó anteriormente, y una unidad de abrazadera 185 que se acopla de manera solidaria a un extremo superior de la unidad de pasador 181 y permite que una barra de enclavamiento 191 se extienda desde una unidad de enclavamiento 190 proporcionada en el cuerpo principal 2 del disyuntor para montarse sobre el mismo.

La unidad de pasador 181 incluye un orificio de pasador 182 construido en un extremo inferior de la misma para permitir que el pasador de control de carril 183 se acople en el mismo en una dirección horizontal. La unidad de abrazadera 185 se forma para doblarse en forma de escalón. La unidad de pasador 181 se acopla de manera

solidaria con una superficie inferior de un primer escalón 186 que constituye un extremo inferior de la unidad de abrazadera 185, y un extremo inferior de la barra de enclavamiento 191 se monta en y en contacto con una superficie superior del primer escalón 186.

5 Debido a que una superficie superior de un segundo escalón 187 que constituye un extremo superior de la unidad de abrazadera 185 se une de manera extraíble a una palanca de enclavamiento de árbol de apertura y cierre 196 de un conjunto de árbol de apertura y cierre 195 que funciona de manera conjunta en la unidad de enclavamiento 190, se limita selectivamente un movimiento ascendente y descendente. Concretamente, cuando la barra de enclavamiento 191 se levanta mediante el pasador de enclavamiento de carril 180, la unidad de enclavamiento 190 que incluye la barra de enclavamiento 191 funciona de manera conjunta para estar en un estado de enclavamiento sí, que evita el cierre del cuerpo principal 2 del disyuntor.

10 En el mismo momento, la palanca de enclavamiento de árbol de apertura y cierre 196 del conjunto de árbol de apertura y cierre 195 que funciona de manera conjunta en la unidad de enclavamiento 190 se hace rotar hacia abajo, concretamente, hacia la unidad de abrazadera 185 del pasador de enclavamiento de carril 180 para limitar el movimiento del pasador de enclavamiento de carril 180 de manera que se atrapa mediante una palanca de enclavamiento de árbol de apertura y cierre 196 de manera que no se levanta.

15 En este caso, la unidad de abrazadera 185 y el pasador de enclavamiento de carril 180 están unidos de manera ajustada con la barra de enclavamiento 191, y pueden acoplarse de manera solidaria según las circunstancias.

20 En el disyuntor según una realización a modo de ejemplo de la presente invención, un proceso en el que un operario mueve el cuerpo principal del disyuntor hacia el receptáculo (es decir, un proceso de inserción) en un estado en el que el cuerpo principal del disyuntor está extraído del receptáculo, concretamente en un estado en el que el cuerpo principal de carro está unido de manera ajustada a la viga tal como sigue.

25 Concretamente, en un estado en el que el cuerpo principal 2 del disyuntor está extraído del receptáculo, con el fin de mover el cuerpo principal 2 del disyuntor a una posición insertada, el operario debe empujar el cuerpo principal de carro 120 hacia el receptáculo 1 desde la viga 110 usando el asa de extracción e inserción 200. Para este fin, tal como se muestra en las figuras 10 y 11, el conjunto de bloqueo 140 se empuja ligeramente hacia el soporte, concretamente, hacia atrás, y la primera placa de carril de empuje 151 acoplada con el conjunto de bloqueo 140 se empuja también hacia atrás. Entonces, la primera placa de carril de empuje 151 realiza una operación de deslizamiento relativo con respecto a la segunda placa de carril de empuje 155 y la posición del primer rebaje de detención de pasador 153 de la primera placa de carril de empuje 151 se cambia con respecto a un primer rebaje de detención de pasador 157 de la segunda placa de carril de empuje 155, y por consiguiente, el pasador de control de la carril 183 asciende a lo largo de la cara inclinada 153a del primer rebaje de detención de pasador 153 incluida en la primera placa de carril de empuje 151. A medida que el pasador de control de la carril 183 asciende, la unidad de pasador 181 del pasador de enclavamiento de carril 180 asciende a lo largo del primer orificio pasante 171 del soporte de enclavamiento de carril 170. Entonces, la unidad de abrazadera 185 del pasador de enclavamiento de carril 180 empuja hacia arriba la barra de enclavamiento 191. Mientras que la barra de enclavamiento 191 se empuja hacia arriba, la unidad de enclavamiento 190 proporcionada en el cuerpo principal 2 del disyuntor hace funcionar la unidad de enclavamiento 190 evitando una operación de cierre del disyuntor.

30 En este caso, el pasador de control de carril 183 que ha ascendido a lo largo de la cara inclinada 153 del primer rebaje de detención de pasador 153 de la primera placa de carril de empuje 151 se libera de los primeros rebajes de detención de pasador 153 y 157 de las placas de carril de empuje respectivas 151 y 155 y, entonces, se monta en las caras de rieles 152 y 156 de las placas de carril de empuje respectivas 151 y 155 cuando ambos primeros rebajes de detención de pasador 153 y 157 se cruzan entre sí. Entonces, el pasador de control de carril, concretamente, el pasador de enclavamiento de carril 180, está en un estado de movimiento deslizante en las cara de riel 152 y 156 de las placas de carril de empuje respectivas 151 y 155 mientras que mantiene una posición en la que se ha empujado hacia arriba la barra de enclavamiento 191, concretamente, la posición de enclavamiento en la que el cierre se interrumpe por la unidad de enclavamiento 190.

35 En este momento, cuando el operario empuja el asa de extracción e inserción 200 dentro del orificio de asa 111 de la viga 110, el conjunto de bloqueo 140 se empuja hacia atrás por la asa de extracción e inserción 200, y el saliente para evitar la rotación 131 proporcionado en el tornillo mencionado 130 se libera entonces del orificio para evitar la rotación 146 proporcionado en la segunda placa de bloqueo 145 del conjunto de bloqueo 140. Por consiguiente, se acoplan el asa de extracción e inserción 200 y el tornillo de avance 130, de manera que puede hacerse rotar el tornillo de avance 130.

40 Cuando el operario rota el asa de extracción e inserción 200, el cuerpo principal de carro 120 se empuja hacia el receptáculo 1 por el conjunto de tuercas 160 acoplado con el tornillo de avance 130. Y cuando el pasador de control de carril 183 se inserta en los segundos rebajes de detención de pasador 154 y 158 de las placas de carril de empuje respectivas 151 y 155, se completa la operación de inserción.

45 Por otra parte, a medida que se está cerrando el cuerpo principal del disyuntor 2, aunque el operario intente rotar el tornillo de avance 130 usando el asa de extracción e inserción 200, el conjunto de bloqueo 140 no se puede empujar

hacia el lado posterior. Por tanto, debido a que el saliente para evitar la rotación 131 del tornillo de avance 130 se inserta en el orificio para evitar la rotación 146 del conjunto de bloqueo 140, no puede hacerse rotar el tornillo de avance 130. Por tanto, mientras que se está cerrando el cuerpo principal 2 del disyuntor, no se extrae el cuerpo principal 2 del disyuntor del receptáculo 1

- 5 Concretamente, en un proceso de inserción tal como se describió anteriormente, mientras que se previene el cierre del cuerpo principal 2 del disyuntor, la palanca de apertura y cierre de enclavamiento 196 del conjunto de árbol de apertura y cierre 195, una parte de la unidad de enclavamiento 190, se hace rotar en el sentido de las agujas del reloj tal como se muestra en las figuras 10 a 13. Entonces, el extremo de la palanca de apertura y cierre enclavamiento 196 desciende para restringir la unidad de abrazadera 185 del pasador de enclavamiento de carril 180, tal como se muestra en las figuras 10 a 13. Entonces, el pasador de enclavamiento de carril 180 no puede volver a ascender, evitando que el pasador de control de carril 183 se libere de los primeros rebajes de detención de pasador 153 y 157. Entonces, aunque el conjunto de bloqueo 140 se presione hacia el asa de extracción e inserción 200, el conjunto de bloqueo 140 no se empujará hacia atrás (al lado posterior), evitando que el asa de extracción e inserción 200 se acople con el tornillo de avance 130, y por tanto, no puede hacerse rotar el tornillo de avance 130.
- 10
- 15 De esta manera, mientras el cuerpo principal de carro está en el estado insertado, concretamente, cuando se está cerrando el cuerpo principal del disyuntor, se previene que el asa de extracción e inserción se acople con el tornillo de avance. Por tanto, puede evitarse la extracción y la inserción innecesaria del carro fundamentalmente mientras el disyuntor se está cerrando, y por tanto, pueden evitarse diferentes accidentes de seguridad, una resistencia de contacto, un aumento de temperatura y daños a un dispositivo que resulten de averías.
- 20 Como la presente invención puede realizarse de varias formas sin alejarse de las características de la misma, debe entenderse también que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se indique lo contrario, pero preferiblemente deben interpretarse ampliamente dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas, y por tanto, todos los cambios y modificaciones que entran dentro de las medidas y límites de las reivindicaciones, o equivalentes de tales medidas y límites se pretende que se abarquen por las reivindicaciones adjuntas
- 25

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor, que comprende:
 un receptáculo (1);
 un cuerpo principal del disyuntor (2);
 5 un carro (3), que comprende:
 una viga (110) que constituye un cuerpo fijo;
 una cuerpo principal de carro (120) que forma un cuerpo móvil al que se acopla el cuerpo principal del disyuntor (2);
 un tornillo de avance (130) que tiene un extremo acoplado de manera rotatoria con la viga (110); y
 10 un conjunto de tuercas (160) fijado al cuerpo principal de carro (120) y engranado con el tornillo de avance (130) para permitir que el cuerpo principal de carro (120) se mueva cuando se hace rotar el tornillo de avance (130); y
 un conjunto de bloqueo (140) acoplado selectivamente con el tornillo de avance (130) en el lado de la viga (110) para evitar la rotación del tornillo de avance y moviéndose en una dirección longitudinal del tornillo de avance (130) por medio de un asa de extracción e inserción (200) aplicando una fuerza externa adicional desde el exterior, en el que el movimiento en la dirección longitudinal permite que el asa de extracción e inserción (200) se acople con el tornillo de avance (130); y
 15 un aparato configurado para evitar que el cuerpo principal del disyuntor (2) se extraiga e inserte, respectivamente, que comprende:
 una placa de carril de empuje (151) dispuesta para ser paralela al tornillo de avance (130), instalada para ser móvil en la dirección longitudinal del tornillo de avance (130) con respecto al cuerpo principal de carro (120) y acoplada al conjunto de bloqueo (140);
 20 un pasador de enclavamiento de carril (180) instalado en el cuerpo principal de carro (120) de manera que es móvil en una dirección perpendicular a la dirección en la que se mueve la placa de carril de empuje (151, 55), y acoplado con el cuerpo principal de carro (120); y
 una unidad de enclavamiento (190) proporcionada en un lado del pasador de enclavamiento de carril (180) y configurada para evitar que el cuerpo principal del disyuntor (2) se extraiga del receptáculo (1) limitando un movimiento ascendente del pasador de enclavamiento de carril (180) rotando hacia el pasador de enclavamiento de carril (180) cuando el disyuntor realiza una operación de cierre y, por tanto, restringiendo un movimiento de la placa de carril de empuje (151, 155) en una dirección longitudinal al pasador de enclavamiento de carril (180).
 25
2. Disyuntor según la reivindicación 1, en el que se forma un saliente para evitar la rotación (131) en un extremo del tornillo de avance (130) y tiene una superficie circunferencial angular externa.
- 35 3. Disyuntor según la reivindicación 1 ó 2, en el que el conjunto de bloqueo (140) comprende un orificio para evitar la rotación (146) que va a engranarse selectivamente y acoplarse con el saliente para evitar la rotación (131), y el orificio para evitar la rotación (146) tiene una superficie circunferencial angular interna para corresponderse con el saliente para evitar la rotación (131).
- 40 4. Disyuntor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la placa de carril de empuje (151, 155) comprende una cara de riel (152, 156) formada para ser paralela a la dirección longitudinal del tornillo de avance (130) para permitir que el pasador de enclavamiento de carril (180) se deslice sobre la misma.
5. Disyuntor según la reivindicación 4, en el que se forma un rebaje (153) en la parte intermedia de la cara de riel en la dirección longitudinal para permitir que el pasador de enclavamiento de carril (180) se inserte en la misma para generar una diferencia de altura.
- 45 6. Disyuntor según la reivindicación 5, en el que la rebaje (153) tiene una cara inclinada (153a) a lo largo del pasador de enclavamiento de carril (180) para deslizarse sobre la misma.
7. Disyuntor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que la placa de carril de empuje (151, 155) comprende una primera placa de carril de empuje (151) y una segunda placa de carril de empuje (155) acoplada de manera deslizante con la primera placa de carril de empuje (151), la primera placa de carril de empuje (151) está fijada al conjunto de bloqueo, y la segunda placa de carril de empuje (155) está fijada a
 50

la viga.

- 5 8. Disyuntor según la reivindicación 7, en el que la primera placa de carril de empuje (151) comprende un rebaje (153, 154) que permite que el pasador de enclavamiento de carril (180) se inserte en la misma para generar una diferencia de altura, y el rebaje tiene una cara inclinada (153a, 154a) que permite que el pasador de enclavamiento de carril (180) se deslice sobre la misma.
9. Disyuntor según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el pasador de enclavamiento de carril (180) comprende:
- 10 una unidad de pasador (181) acoplada para deslizarse sobre la placa de carril de empuje (151, 155); y
- una unidad de abrazadera (185) acoplada de manera solidaria con la unidad de pasador (181) para empujar hacia arriba una barra de enclavamiento (191) para evitar una operación de cierre de la unidad de enclavamiento (190), restringida por una palanca de enclavamiento lateral de cierre y apertura (196) que se hace funcionar a medida que se evita la operación de cierre por la unidad de enclavamiento (190), y que tiene una forma plana.
- 15 10. Disyuntor según la reivindicación 9, en el que el pasador de enclavamiento de carril (180) se acopla a un soporte de enclavamiento de carril (170) acoplado con el cuerpo principal de carro (120) de manera que la unidad de pasador (181) se desliza en la dirección de movimiento de la barra de enclavamiento (191).

FIG. 1

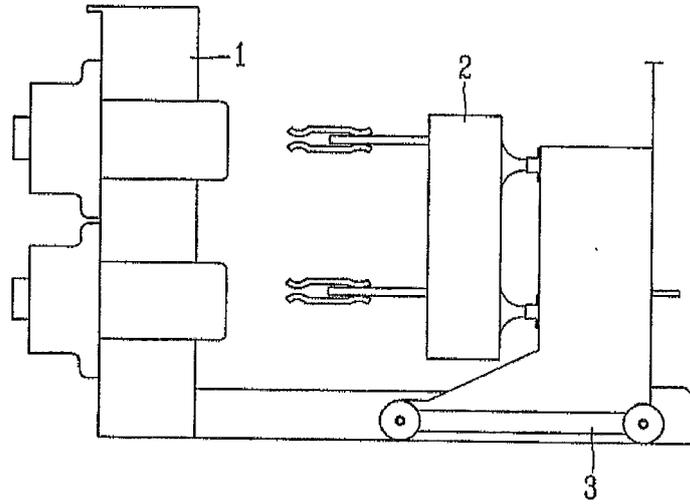


FIG. 2

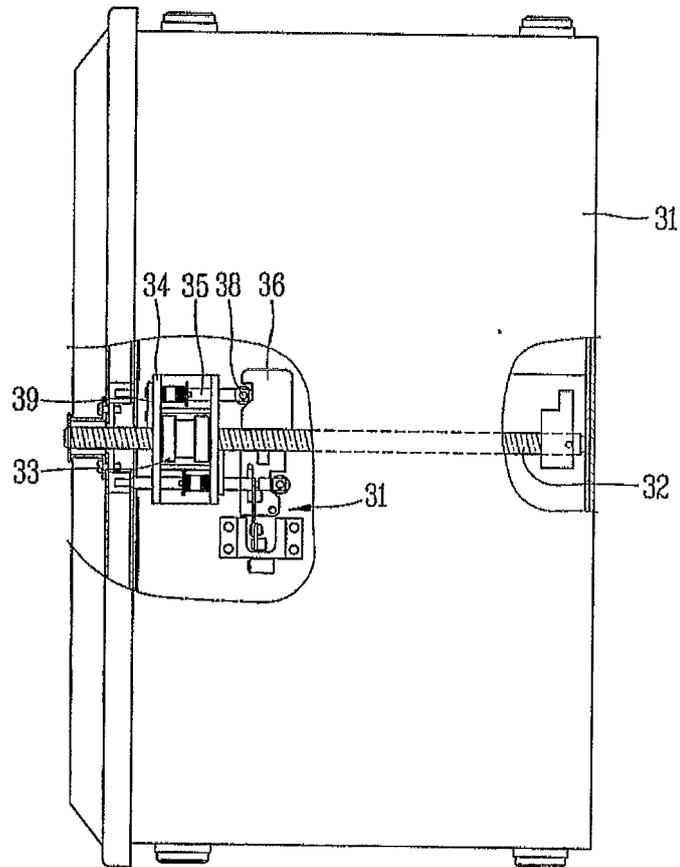


FIG. 3

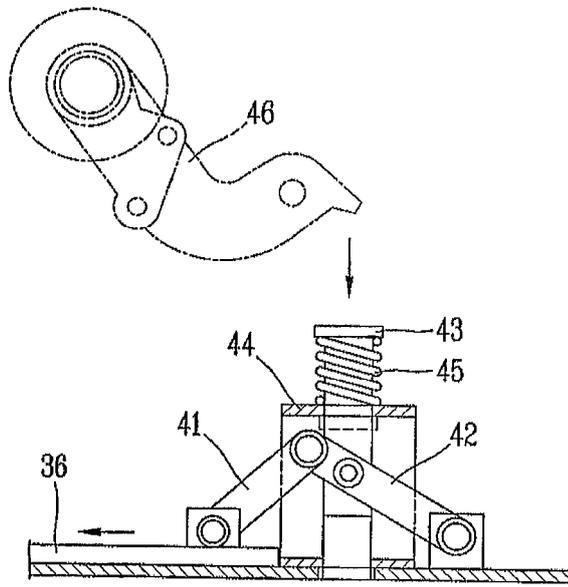


FIG. 4

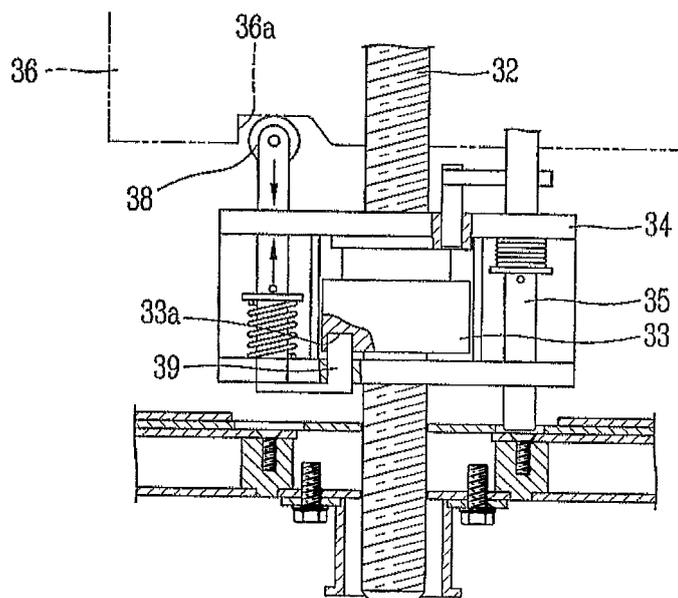


FIG. 5

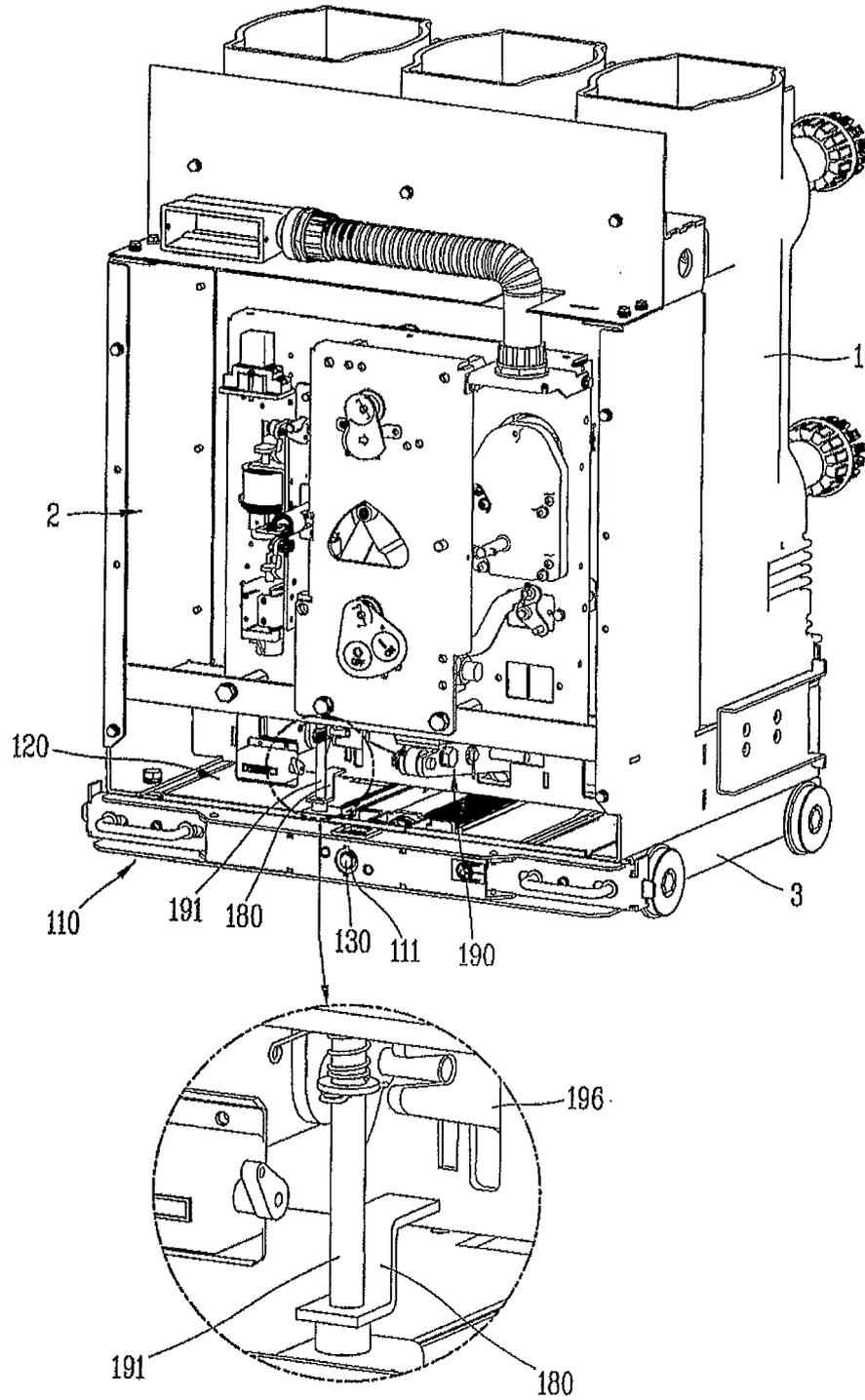


FIG. 6

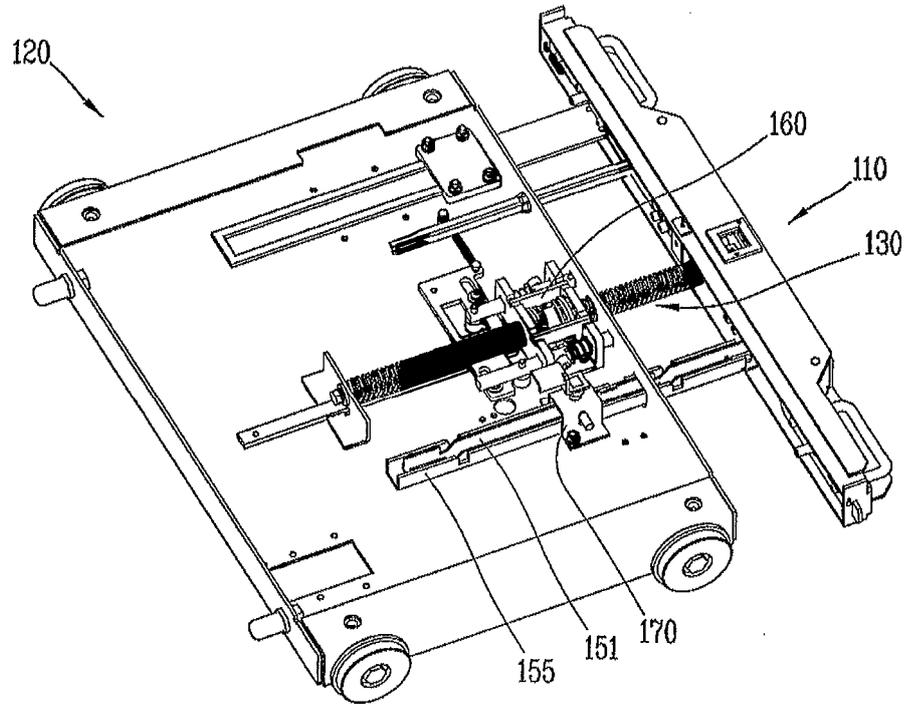


FIG. 7

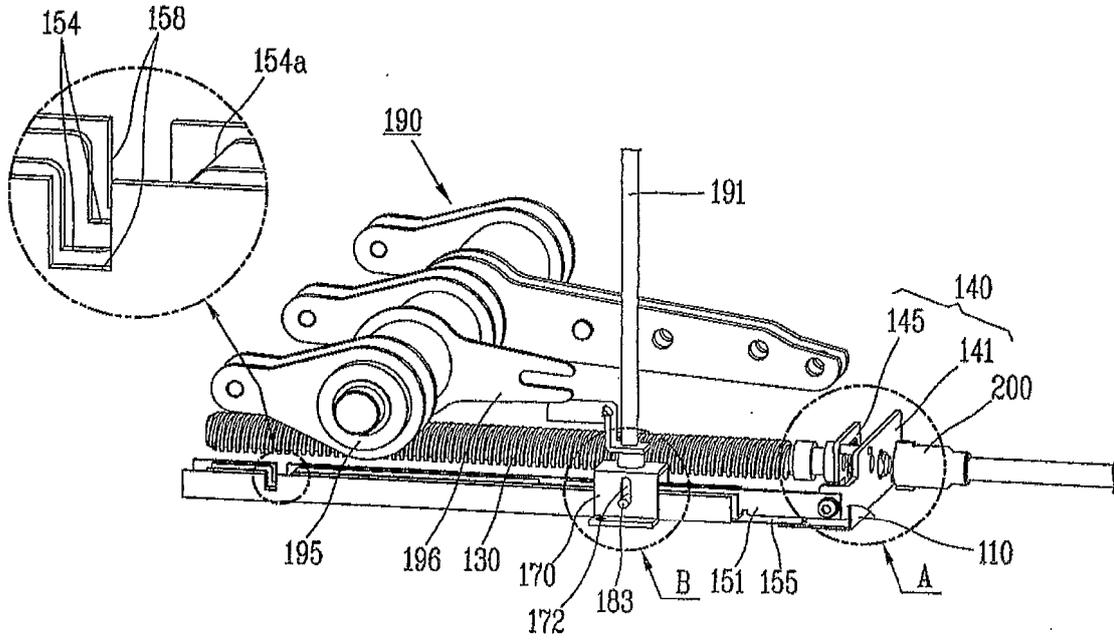


FIG. 8

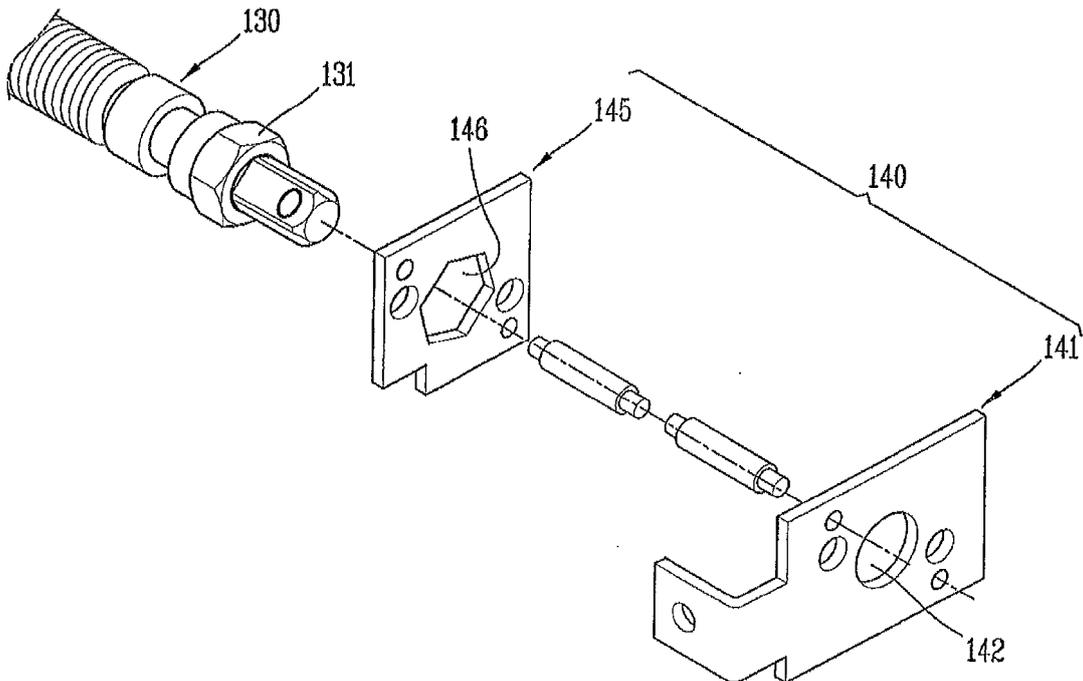


FIG. 9

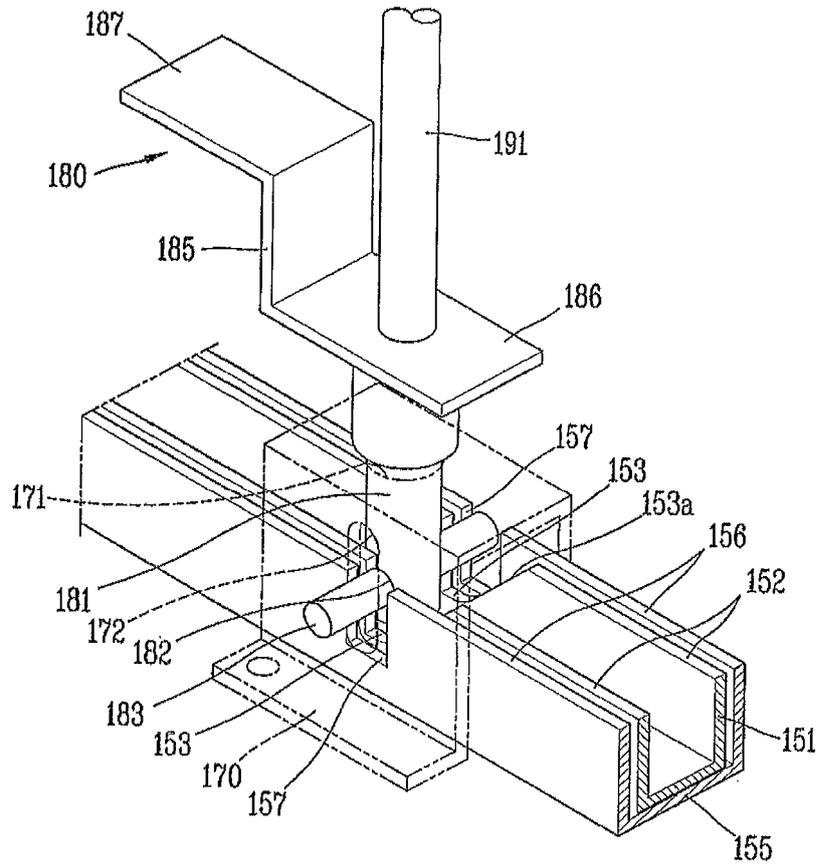


FIG. 10

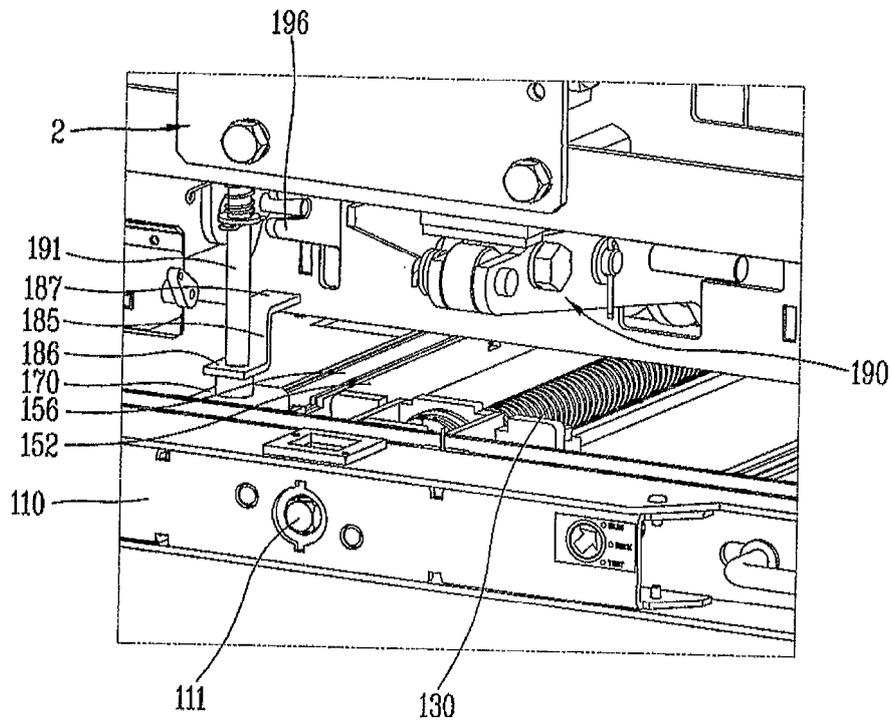


FIG. 11

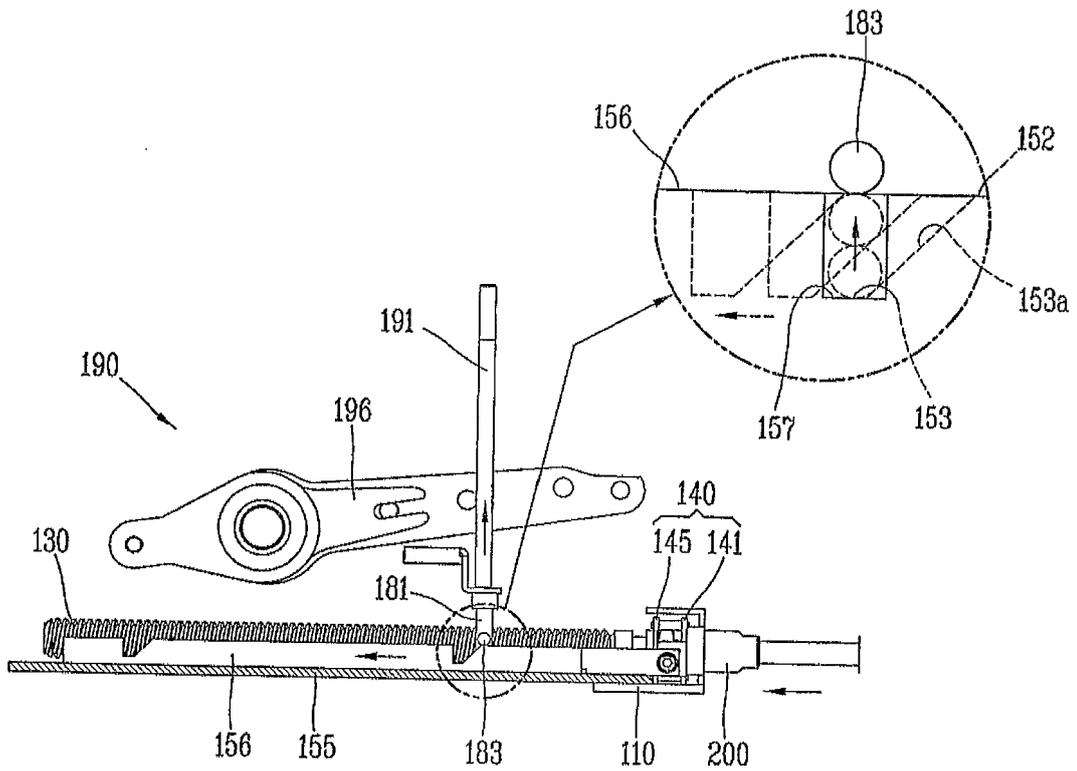


FIG. 12

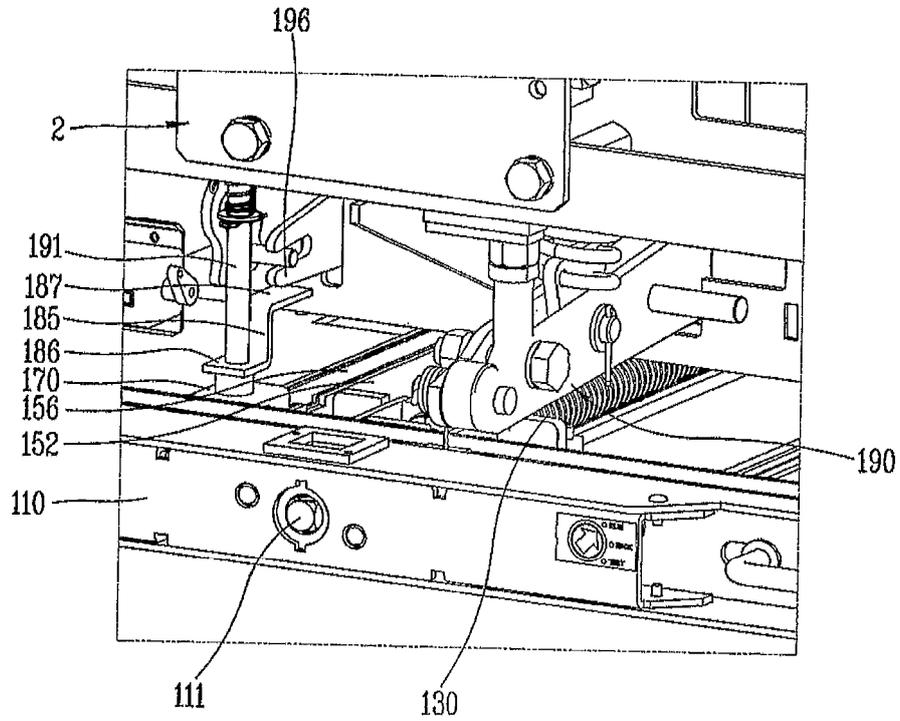


FIG. 13

