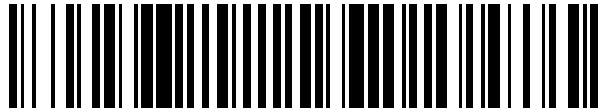


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 579**

51 Int. Cl.:

H01H 9/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2010 E 10191514 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.12.2012 EP 2325856**

54 Título: **Dispositivo de cerradura con llave para disyuntor**

30 Prioridad:

19.11.2009 KR 20090112223

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

22.04.2013

73 Titular/es:

**LS INDUSTRIAL SYSTEMS CO., LTD (100.0%)
1026-6, Hogye-dong, Dongahn-gu
Ahnyang-shi, Gyeonggi-do , KR**

72 Inventor/es:

LEE, JAE YONG

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 401 579 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 cerradura con llave para disyuntor

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

10 La presente invención se refiere a un disyuntor, y particularmente, a un dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor que puede impedir que un circuito principal se cierre arbitrariamente de nuevo o se desconecte.

2. Antecedentes de la invención

15 Generalmente, un disyuntor es un aparato para abrir y cerrar un circuito eléctrico de modo que se proteja un dispositivo de carga y una línea de circuito de una corriente accidental debida a una corriente anómala tal como un cortocircuito, de una planta de energía o una subestación a los equipos eléctricos de un usuario. Este disyuntor se clasifica como un disyuntor de corriente alterna (CA) y un disyuntor de corriente continua (CC) según un método de aplicación a una línea de circuito, y se clasifica como un disyuntor de vacío, un disyuntor de gas, etc. según un medio de extinción.

20 El disyuntor está dotado de un dispositivo de cerradura con llave para bloquear mecánicamente el disyuntor cuando el disyuntor está en un estado "OFF". El dispositivo de cerradura con llave impide que cualquier operario opere el disyuntor, impidiendo que el disyuntor que está en un estado "OFF" esté en un estado "ON" a no ser que un operario que tenga una llave libere un estado bloqueado. Por consiguiente, el dispositivo de cerradura con llave para el
25 disyuntor tiene que tener una estructura para bloquear mecánicamente el disyuntor con una fiabilidad y estabilidad mejoradas.

Las figuras 1 a 4 son vistas que muestran un dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la técnica
30 convencional.

Tal como se muestra, el disyuntor convencional comprende una manecilla 11 de apertura dispuesta para poder girar
entre una posición de cierre en la que un contacto fijo y un contacto móvil están en contacto entre sí, y una posición
de corte en la que el contacto fijo y el contacto móvil están separados entre sí; un brazo 12 de desconexión formado
de manera extensible en un lado de la manecilla 11 de apertura; un seguro 13 de desconexión dispuesto para
35 ponerse en contacto con o separarse de un lado del brazo 12 de desconexión, y configurado para permitir o impedir
la rotación del brazo 12 de desconexión; un resorte de corte (no mostrado) conectado a un lado de la manecilla 11
de apertura de modo que se contrae o extiende, y configurado para aplicar una fuerza elástica a la manecilla 11 de
apertura de tal manera que la manecilla 11 de apertura se gire a una posición de corte; una leva 14 de arrastre
40 giratoria centrada alrededor de un árbol de rotación dispuesto en paralelo a un árbol de rotación de la manecilla 11
de apertura; un brazo 15 de arrastre que puede girar entrelazándose con la leva 14 de arrastre, y que tiene un
extremo conectado a la manecilla 11 de apertura mediante una pluralidad de articulaciones (no mostradas); un
resorte de cierre (no mostrado) conectado a otro extremo del brazo 15 de arrastre de modo que se contrae o
45 extiende, y configurado para aplicar una fuerza elástica al brazo 15 de arrastre de tal manera que el brazo 15 de
arrastre se gire a una posición de cierre; y una manecilla 16 de cierre dispuesta en un lado de la leva 14 de arrastre
de modo que se pone en contacto con o se separa de la leva 14 de arrastre, y configurada para permitir o impedir la
rotación de la leva 14 de arrastre.

Un rodillo 16a está acoplado al extremo de la manecilla 16 de cierre de modo que se pone en contacto rodante con
50 la leva 14 de arrastre, y se dispone a un lado de la manecilla 16 de cierre un solenoide 17 de cierre configurado para
hacer girar la manecilla 16 de cierre.

Una manecilla 18 de desconexión configurada para operar el seguro 13 de desconexión se instala de manera
giratoria en un lado del seguro 13 de desconexión, y un solenoide 19 de desconexión configurado para hacer girar la
manecilla 18 de desconexión se dispone en un lado de la manecilla 18 de desconexión.
55

La manecilla 16 de cierre y la manecilla 18 de desconexión están separadas entre sí una distancia predeterminada
en los sentidos superior e inferior. Y una unidad 20 de bloqueo configurada para limitar el funcionamiento de la
manecilla 16 de cierre se instala entre la manecilla 16 de cierre y la manecilla 18 de desconexión.

60 Tal como se muestra en la figura 2, la unidad 20 de bloqueo consiste en una parte de llave dispuesta en paralelo a
un árbol de rotación de la manecilla 11 de apertura, y que puede moverse a una posición de bloqueo o una posición
de liberación, y una manecilla 22 de bloqueo acoplada de manera giratoria a la parte 21 de llave, y configurada para
limitar el funcionamiento de la manecilla 16 de cierre mientras gira a lo largo de un sentido de rotación de la parte 21
de llave.
65

El número de referencia no explicado 23 indica una llave, y 24 indica una clavija de bloqueo.

La operación para abrir el disyuntor por un operario se explicará como sigue.

5 Para que un operario revise y repare una línea de circuito, se suministra alimentación al solenoide 19 de desconexión de tal manera que el contacto fijo y el contacto móvil del disyuntor se separan uno de otro. Una vez se alimenta el solenoide 19 de desconexión, el seguro 13 de desconexión gira centrándose alrededor de un árbol de rotación de modo que se separa del extremo del brazo 12 de desconexión, y la manecilla 11 de apertura, que está dotada de una fuerza de tensión, gira centrándose alrededor de un árbol de rotación. Por consiguiente, el contacto móvil se separa del contacto fijo.

10 Tal como se muestra en la figura 3, si el operario inserta una llave 23 en la parte 21 de llave para girar de este modo la llave hasta una posición de bloqueo, la manecilla 22 de bloqueo gira en un sentido para restringir la rotación de la manecilla 16 de cierre. En este caso, el extremo del seguro 13 de desconexión mantiene un estado de separación del brazo 12 de desconexión mediante la manecilla 22 de bloqueo. Por consiguiente, el operario extrae la llave 23 de la parte 21 de llave de modo que impide que otro operario cierre un circuito principal.

15 Una vez que la línea de circuito se ha reparado y/o revisado completamente, tal como se muestra en la figura 4, el operario inserta la llave 23 en la parte 21 de llave para girar de este modo la llave 23 hasta una posición de liberación. Como resultado, la manecilla 22 de bloqueo se restablece a la posición inicial mediante una fuerza elástica de un resorte de seguro de desconexión (no mostrado). En este estado, si se suministra alimentación al solenoide 17 de cierre, la manecilla 16 de cierre gira para separarse de la leva 14 de arrastre, y la manecilla 11 de apertura gira mediante una fuerza elástica del resorte de cierre (no mostrado). Por consiguiente, el contacto móvil se pone en contacto con el contacto fijo, dando como resultado un estado "ON" del mecanismo.

25 Sin embargo, el disyuntor convencional puede tener los siguientes problemas.

30 Cuando el estado actual de la unidad de bloqueo se convierte en un estado bloqueado a partir de un estado liberado en un estado en el que el mecanismo del disyuntor está en un estado "ON", el mecanismo se convierte en un estado "OFF". Esto puede provocar el corte de un circuito principal del disyuntor en contra de la intención del operario. Más concretamente, para impedir accidentes debido a un funcionamiento arbitrario, el operario tiene que extraer la llave después de apagar el disyuntor y convertir el estado actual de la unidad de bloqueo en un estado bloqueado. Sin embargo, el dispositivo de cerradura con llave convencional está configurado para convertir el estado actual de la unidad de bloqueo en un estado bloqueado sin apagar el disyuntor. En este caso, el disyuntor puede apagarse, y el circuito principal puede cortarse bruscamente. Este corte no deseable puede provocar accidentes.

35 El documento EP 1 944 780 da a conocer un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

40 Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor que puede impedir que un mecanismo pase a "OFF" debido a manipulaciones no intencionadas de una unidad de bloqueo a no ser que el mecanismo se desconecte por un operario.

45 La presente invención se define en la reivindicación 1.

Se definen realizaciones y características preferidas y opcionales mediante las reivindicaciones dependientes.

50 Lo anterior y otros objetos, características, aspectos y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se toma conjuntamente con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

55 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan en, y constituyen una parte de, esta memoria descriptiva, ilustran, sólo a modo de ejemplo, realizaciones de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

En los dibujos:

60 la figura 1 es una vista en planta de un disyuntor que tiene un dispositivo de cerradura con llave según la técnica convencional;

la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de cerradura con llave de la figura 1;

65 las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva que muestran el funcionamiento del dispositivo de cerradura con llave de la figura 1;

la figura 5 es una vista en perspectiva de un disyuntor que tiene un dispositivo de cerradura con llave según la presente invención;

5 la figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de cerradura con llave de la figura 5;

la figura 7 es una vista de despiece en perspectiva del dispositivo de cerradura con llave de la figura 6; y

10 las figuras 8 a 13 son vistas en perspectiva que muestran el funcionamiento del dispositivo de cerradura con llave según la presente invención, en las que

las figuras 8 y 9 son vistas que muestran un estado "OFF" de un mecanismo en un estado bloqueado;

15 las figuras 10 y 11 son vistas que muestran un estado "ON" de un mecanismo en un estado bloqueado; y

las figuras 12 y 13 son vistas que muestran un estado "OFF" de un mecanismo en un estado liberado.

Descripción detallada de la invención

20 A continuación se proporcionará una descripción en detalle de realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos.

Por motivos de una descripción breve con referencia a los dibujos, los mismos componentes o componentes equivalentes estarán dotados de los mismos números de referencia, y no se repetirá la descripción de los mismos.

25 A continuación en el presente documento, se explicará en más detalle un dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. Los mismos componentes o componentes similares que/a los componentes mencionados anteriormente estarán dotados de los mismos números de referencia, y se omitirán explicaciones detalladas de los mismos.

30 La figura 5 es una vista en perspectiva de un disyuntor que tiene un dispositivo de cerradura con llave según la presente invención, la figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de cerradura con llave de la figura 5, la figura 7 es una vista de despiece en perspectiva del dispositivo de cerradura con llave de la figura 6, y las figuras 8 a 13 son vistas en perspectiva que muestran el funcionamiento del dispositivo de cerradura con llave según la presente invención.

35 Tal como se muestra en la figura 5, el disyuntor según la presente invención comprende una manecilla 11 de apertura, un brazo 12 de desconexión, un seguro 13 de desconexión, un resorte de corte (no mostrado), una leva 14 de arrastre, un brazo 15 de arrastre, un resorte de cierre (no mostrado), una manecilla 16 de cierre, un solenoide 17 de cierre, una manecilla 18 de desconexión y un solenoide 19 de desconexión. Una unidad 100 de bloqueo configurada para limitar una operación de cierre y una operación de desconexión del disyuntor se instala entre la manecilla 16 de cierre y la manecilla 18 de desconexión.

40 En este caso, la manecilla 11 de apertura, el brazo 12 de desconexión, el seguro 13 de desconexión, el resorte de corte (no mostrado), la leva 14 de arrastre, el brazo 15 de arrastre, el resorte de cierre (no mostrado), la manecilla 16 de cierre, el solenoide 17 de cierre, la manecilla 18 de desconexión, el solenoide 19 de desconexión, etc. tienen las mismas funciones o funciones similares que/a las de los convencionales, y por tanto se omitirán explicaciones detalladas de los mismos.

45 En la presente invención, la manecilla 16 de cierre tiene una estructura cambiada de modo que se entrelaza con otros componentes de la unidad 100 de bloqueo que se explicarán más tarde, que se explicarán con referencia a los dibujos adjuntos.

50 La manecilla 16 de cierre está formada con una forma aproximadamente de "V". Un rodillo 16a está acoplado de manera giratoria a un extremo de la manecilla 16 de cierre de modo que se pone en contacto con o se separa de la leva de arrastre, y un extremo 16b de arrastre configurado para funcionar mediante el solenoide 17 de cierre está formado de manera curva en el otro extremo de la manecilla 16 de cierre. Las clavijas 16c de bloqueo sobresalen de ambas superficies laterales de la manecilla 16 de cierre de tal manera que la manecilla 16 de cierre tiene una rotación limitada poniendo en contacto selectivamente una placa 120 de bloqueo de cierre de la unidad 100 de bloqueo que se explicarán más tarde entre el rodillo 16a y el extremo 16b de arrastre.

55 Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, la unidad 100 de bloqueo incluye una placa 110 de fijación de llave fijada a la placa 1 de base, y que tiene un conjunto 2 de llave, una placa 120 de bloqueo de cierre acoplada de manera deslizante a la placa 110 de fijación de llave, y que constituye un primer elemento móvil, una clavija 130 de guía acoplada de manera deslizante entre la placa 110 de fijación de llave y la placa 120 de bloqueo de cierre, un resorte 140 de restablecimiento insertado en la clavija 130 de guía de modo que se sitúa entre la placa 110 de fijación de

- llave y la placa 120 de bloqueo de cierre, y configurado para restablecer la placa 120 de bloqueo de cierre a la posición original, una placa 150 de gancho acoplada al conjunto 2 de llave, girada según una operación de llave, y configurada para restringir la rotación de la manecilla 16 de cierre moviendo arriba y abajo la placa 120 de bloqueo de cierre, una articulación 160 de conexión que tiene un extremo conectado de manera giratoria a la placa 150 de gancho, y que constituye un segundo elemento móvil, y una placa 170 de detención de bloqueo acoplada de manera giratoria a otro extremo de la articulación 160 de conexión, que constituye un elemento de bloqueo, y configurada para restringir la rotación de la manecilla 11 de apertura mientras se mueve horizontalmente a lo largo del movimiento arriba y abajo de la placa 120 de bloqueo de cierre.
- La placa 110 de fijación de llave está formada de manera curva en forma de asa. Más concretamente, la placa 110 de fijación de llave incluye una superficie 111 horizontal superior, una superficie 112 horizontal inferior y una superficie 113 vertical intermedia a la vez de una proyección de superficie lateral. Los extremos 114 y 115 de acoplamiento están formados de manera curva en ambos extremos de la placa 110 de fijación de llave de modo que se acoplan a la placa 1 de base. Los extremos 114 y 115 de acoplamiento están dotados de aberturas 114a y 115a de acoplamiento para el acoplamiento mediante pernos, respectivamente. Un saliente 116 de guía acoplado de manera deslizante a una ranura 124 de guía de la placa 120 de bloqueo de cierre que se explicará más tarde está formado en un lado del extremo 114 de acoplamiento superior.
- En la superficie 112 horizontal inferior, están formados un primer orificio 112a de deslizamiento configurado para insertar de manera deslizante y verticalmente en el mismo un saliente 122a de deslizamiento de la placa 120 de bloqueo de cierre que se explicará más tarde, y un segundo orificio 112b de deslizamiento configurado para insertar de manera deslizante y verticalmente en el mismo la articulación 160 de conexión. En la superficie 111 horizontal superior, está formado un orificio 111a de clavija configurado para permitir que la clavija 130 de guía penetre de manera deslizante a través de la misma. En la superficie 113 vertical intermedia de la placa 110 de fijación de llave está formado un orificio 113a de conjunto de llave configurado para fijar por inserción el conjunto 2 de llave en la misma.
- El conjunto 2 de llave está formado de tal manera que un cuerpo de llave que constituye el aspecto del mismo se inserta en el orificio 113a de conjunto de llave. Una parte frontal del cuerpo de llave está formado con un escalón, estando fijada de este modo a una superficie frontal de la periferia del orificio 113a de conjunto de llave de manera bloqueada. Por otro lado, una parte trasera del cuerpo de llave está fijada a una superficie trasera de la periferia del orificio 113a de conjunto de llave bloqueándose mediante una abrazadera 3 de montaje de llave. El conjunto 2 de llave puede tener una estructura en la que una llave puede extraerse o no según un ángulo de rotación, es decir, un ángulo bloqueado o un ángulo abierto.
- La placa 120 de bloqueo de cierre está formada para corresponder con una mitad de la placa 110 de fijación de llave, es decir, está formada de manera curva para tener una superficie 121 horizontal y una superficie 122 vertical. Un orificio 121a de clavija está formado en una parte intermedia de la superficie 121 horizontal en correspondencia con el orificio 111a de clavija de la placa 110 de fijación de llave. Un extremo 123 de bloqueo está formado de manera curva en un extremo superior de la superficie 121 horizontal en correspondencia con el extremo 114 de acoplamiento superior de la placa 110 de fijación de llave. La ranura 124 de guía configurada para insertar de manera deslizante el saliente 116 de guía de la placa 110 de fijación de llave en la misma está formada a lo largo en el extremo 123 de bloqueo en una dirección de movimiento de arriba y abajo. El saliente 122a de deslizamiento está formado en otro extremo de la placa 120 de bloqueo de cierre de modo que se inserta de manera deslizante en el orificio 112a de deslizamiento de la placa 110 de fijación de llave. Y, una superficie 125 de deslizamiento está formada en la superficie 122 vertical de la placa 120 de bloqueo de cierre con inclinación, de tal manera que la placa 120 de bloqueo de cierre puede moverse arriba y abajo poniendo en contacto la clavija 152 de arrastre de la placa 150 de gancho que se explicará más tarde, y deslizándose sobre la clavija 152 de arrastre.
- Un extremo de la clavija 130 de guía está dotado de una parte de cabeza de clavija (no mostrada) en correspondencia con el orificio 121a de clavija de la placa 120 de bloqueo de cierre, y otro extremo del mismo está acoplado a un elemento 131 de bloqueo tal como una arandela en correspondencia con el orificio 111a de clavija de la placa 110 de fijación de llave.
- El resorte 140 de restablecimiento está implementado como un resorte helicoidal de compresión, y está insertado en la clavija 130 de guía de modo que se sitúa entre la placa 110 de fijación de llave y la placa 120 de bloqueo de cierre.
- La placa 150 de gancho está formada para tener una longitud corta, y un orificio 151 de fijación de llave cortado en forma de "□" está formado en una parte intermedia de la placa 150 de gancho de tal manera que el cuerpo de llave del conjunto 2 de llave se acopla de manera fija al mismo. La clavija 152 de arrastre se acopla de manera fija a un lado del orificio 151 de fijación de llave en un sentido para ponerse en contacto con la superficie 125 de deslizamiento de la placa 120 de bloqueo de cierre. Y, un orificio 153 de articulación al que la articulación 160 de conexión se acopla de manera giratoria está formado en otro lado del orificio 151 de fijación de llave.
- La articulación 160 de conexión está formada en forma de chasis largo. Un extremo de la articulación 160 de conexión está acoplado de manera giratoria al orificio 153 de articulación de la placa 150 de gancho, mientras que

otro extremo de la articulación 160 de conexión está acoplado de manera giratoria a la placa 170 de detención de bloqueo por medio del segundo orificio 112b de deslizamiento de la placa 110 de fijación de llave.

La placa 170 de detención de bloqueo tiene una superficie en sección en forma de “-” de una longitud predeterminada. Un primer orificio 171 de acoplamiento acoplado de manera giratoria a la articulación 160 de conexión está formado en un extremo de la placa 170 de detención de bloqueo, y un segundo orificio 172 de acoplamiento acoplado de manera deslizante a una placa 4 de cubierta del disyuntor está formado en otro extremo de la placa 170 de detención de bloqueo. Un orificio 4a de deslizamiento que tiene un arco circular está formado en la placa 4 de cubierta de manera que la placa 170 de detención de bloqueo puede moverse horizontalmente al girarse mediante la articulación 160 de conexión. El segundo orificio 172 de acoplamiento de la placa 170 de detención de bloqueo está acoplado de manera deslizante al orificio 41 de deslizamiento mediante un perno.

El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la presente invención puede tener las siguientes ventajas.

En caso de convertir un estado actual del mecanismo en “OFF” de modo que un operario revise y repare una línea de circuito, se suministra alimentación al solenoide 19 de desconexión de modo que separa el contacto fijo y el contacto móvil del disyuntor uno de otro. Entonces, la manecilla 18 de desconexión gira centrándose alrededor de un árbol de rotación de modo que se separa del extremo del brazo 13 de desconexión, y la manecilla 11 de apertura gira centrándose alrededor de un árbol de rotación mediante un resorte de corte (no mostrado). Como resultado, el contacto móvil se separa del contacto fijo.

Tal como se muestra en las figuras 8 y 9, si el operario inserta una llave en una ranura de llave del conjunto 2 de llave y hace girar la llave en un sentido de bloqueo, la placa 150 de gancho acoplada de manera fija al conjunto 2 de llave se hace girar en un sentido antihorario. Al mismo tiempo, la clavija 152 de arrastre empuja hacia arriba la superficie 125 de deslizamiento de la placa 120 de bloqueo de cierre, de manera que la placa 120 de bloqueo de cierre se mueve hacia arriba. Por consiguiente, la clavija 16c de bloqueo de la manecilla 16 de cierre se bloquea mediante el extremo 123 de bloqueo de la placa 120 de bloqueo de cierre. Esto puede permitir que se restrinja una operación de cierre de la manecilla 16 de cierre.

Al mismo tiempo, mientras la articulación 160 de conexión acoplada al lado opuesto a la clavija 152 de arrastre basándose en el conjunto 2 de llave se mueve hacia abajo, la placa 170 de detención de bloqueo se mueve horizontalmente hacia la manecilla 11 de apertura. Esto puede impedir la rotación de la manecilla 11 de apertura mediante la placa 170 de detención de bloqueo. Como resultado, se impide que el mecanismo se convierta en un estado de cierre.

Por otro lado, en caso de convertir el estado actual del mecanismo en un estado de cierre de nuevo una vez reparada y/o revisada la línea de circuito, el operario inserta la llave en el conjunto 2 de llave para hacer girar la llave en un sentido de liberación, es decir, un sentido horario tal como se muestra en las figuras 10 y 11. Entonces, se hace girar la placa 150 de gancho acoplada de manera fija al conjunto 2 de llave en un sentido horario. Entonces, la clavija 152 de arrastre en un estado para empujar hacia arriba la superficie 125 de deslizamiento de la placa 120 de bloqueo de cierre se separa de la superficie 125 de deslizamiento, y se mueve hacia abajo mediante una fuerza de restablecimiento del resorte 140 de restablecimiento. Como resultado, la clavija 16c de bloqueo de la manecilla 16 de cierre no se bloquea mediante el extremo 123 de bloqueo de la placa 120 de bloqueo de cierre, pero puede girarse. Esto puede permitir una operación de cierre de la manecilla de cierre.

Al mismo tiempo, la articulación 160 de conexión acoplada a la placa 150 de gancho mueve horizontalmente la placa 160 de detención de bloqueo hacia un sentido lejos de la manecilla 11 de apertura mientras se mueve hacia arriba. Entonces, la manecilla 11 de apertura no se bloquea mediante la placa 170 de detención de bloqueo, convirtiéndose de este modo el estado actual del mecanismo a un estado de cierre. En este estado, si el operario suministra alimentación al solenoide 17 de cierre, la manecilla 16 de cierre gira para separarse de la leva 14 de arrastre. Al mismo tiempo, la manecilla 11 de apertura gira mediante una fuerza elástica de un resorte de cierre (no mostrado) de manera que el contacto fijo y la leva de contacto móvil se ponen en contacto entre sí.

Cuando el operario va a convertir el estado actual del dispositivo de cerradura con llave en un estado bloqueado por accidente en un estado en que el disyuntor está en un estado de cierre, se impide el movimiento horizontal de la placa 170 de detención de bloqueo tal como se muestra en las figuras 12 y 13. Por consiguiente, es imposible convertir el estado actual del dispositivo de cerradura con llave en un estado bloqueado a no ser que el mecanismo del disyuntor se convierta en un estado “OFF”.

Esto puede impedir que se produzca un accidente debido a un estado “OFF” del mecanismo provocado por la manipulación no intencionada del operario.

El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la presente invención puede aplicarse a un disyuntor usado en una planta de energía o una subestación.

5 Las realizaciones y ventajas anteriores son solamente a modo de ejemplo y no deben interpretarse como limitativas de la presente descripción. Las presentes enseñanzas pueden aplicarse fácilmente a otros tipos de aparatos. Esta descripción pretende ser ilustrativa, y no limitar el alcance de las reivindicaciones. Muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Las características, estructuras, métodos y otras características de las realizaciones a modo de ejemplo descritas en el presente documento pueden combinarse de diversas maneras para obtener realizaciones a modo de ejemplo adicionales y/o alternativas.

10 Puesto que los presentes rasgos distintivos pueden realizarse de diversas formas sin apartarse de las características de las mismas, debe entenderse también que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a no ser que se especifique lo contrario, sino más bien deben interpretarse ampliamente dentro de su alcance tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor, que comprende:
 - 5 una manecilla (11) de apertura dispuesta en una placa (1) de base de modo que puede girar entre una posición de cierre en la que un contacto fijo y un contacto móvil están en contacto uno con otro en un estado "ON", y una posición de corte en la que el contacto fijo y el contacto móvil están separados uno de otro en un estado "OFF";
 - 10 una manecilla (16) de cierre conectada mecánicamente a la manecilla (11) de apertura, y dispuesta en la placa (1) de base para poder girar de tal manera que la manecilla (11) de apertura gire en un sentido de cierre; y caracterizado por
 - 15 una unidad (100) de bloqueo dispuesta entre la manecilla (11) de apertura y la manecilla (16) de cierre, dispuesta en la placa (1) de base de tal manera que la rotación de la manecilla (11) de apertura y/o la manecilla (16) de cierre puede limitarse selectivamente en un estado bloqueado, y configurada para permitir que la unidad de bloqueo se convierta al estado bloqueado cuando el disyuntor está en el estado "OFF", pero no para permitir que la unidad de bloqueo se convierta en el estado bloqueado cuando el disyuntor está en el estado "ON".
2. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la reivindicación 1, en el que la unidad (100) de bloqueo está dotada de un primer elemento (120) de deslizamiento y un segundo elemento (160) de deslizamiento que se mueven linealmente en sentidos opuestos según un sentido de rotación de una llave,
 - 20 en el que el primer elemento (120) de deslizamiento limita selectivamente la rotación de la manecilla (16) de cierre, mientras que el segundo elemento (160) de deslizamiento limita selectivamente la conversión del disyuntor al estado "ON" mediante el accionamiento de la manecilla (16) de cierre.
3. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la reivindicación 2, en el que un elemento (170) de bloqueo está acoplado de manera giratoria a un extremo del segundo elemento (160) de deslizamiento, y el elemento (170) de bloqueo se mueve en una dirección perpendicular al segundo elemento (160) de deslizamiento mientras gira a lo largo de un sentido de deslizamiento del segundo elemento (160) de deslizamiento, limitando selectivamente de este modo la conversión del disyuntor al estado "ON".
4. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la reivindicación 1, en el que la unidad (100) de bloqueo comprende:
 - 35 una placa (110) de fijación de llave fijada a la placa (1) de base, y que tiene un conjunto (2) de llave en un centro de la misma;
 - 40 una placa (150) de gancho acoplada a un extremo del conjunto (2) de llave, y proporcionada para poder girar con respecto a la placa (110) de fijación de llave;
 - 45 una placa (120) de bloqueo de cierre acoplada a un extremo de la placa (150) de gancho, y configurada para limitar selectivamente la rotación de la manecilla (16) de cierre mientras se mueve arriba y abajo a lo largo de un sentido de rotación de la placa (150) de gancho;
 - 50 una articulación (160) de conexión acoplada a otro extremo de la placa (150) de gancho, y que se mueve arriba y abajo en un sentido opuesto al sentido arriba y abajo de la placa (120) de bloqueo de cierre; y
 - 55 una placa (170) de detención de bloqueo acoplada de manera giratoria a la articulación (160) de conexión, acoplada de manera deslizante a la placa (1) de base, y configurada para limitar selectivamente la rotación de la manecilla (11) de apertura mientras se mueve en un sentido para moverse relativamente con respecto a la manecilla (11) de apertura a lo largo de un sentido de rotación de la placa (150) de gancho.
5. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la reivindicación 4, en el que un saliente (116) de guía y una ranura (124) de guía están formados para acoplarse de manera deslizante entre sí entre la placa (110) de fijación de llave y la placa (120) de bloqueo de cierre.
6. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la reivindicación 5, en el que la placa (110) de fijación de llave está dotada de orificios (112a) (112b) de deslizamiento en los que se inserta de manera deslizante un extremo de la placa (120) de bloqueo de cierre.
7. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según una de las reivindicaciones 4 a 6, en el que la placa (150) de gancho está dotada de un orificio (151) de fijación de llave en un centro de la misma, orificio de fijación de llave en el que se inserta el conjunto (2) de llave para su fijación,

en el que una clavija (152) de arrastre configurada para mover arriba y abajo la placa (120) de bloqueo de cierre poniendo en contacto la placa (120) de bloqueo de cierre está dispuesta en un lado del orificio (151) de fijación de llave, y

5 en el que la articulación (160) de conexión está acoplada de manera giratoria a otro lado del orificio (151) de fijación de llave.

8. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según una de las reivindicaciones 4 a 7, en el que la placa (120) de bloqueo de cierre está acoplada de manera deslizante a la placa (110) de fijación de llave, y

10 en el que la placa (120) de bloqueo de cierre tiene una superficie (125) de deslizamiento inclinada de modo que se mueve arriba y abajo poniendo en contacto selectivamente la clavija (152) de arrastre a lo largo de un sentido de rotación de la placa (150) de gancho.

15 9. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según la reivindicación 8, en el que se un elemento (140) elástico que tiene una fuerza elástica en un sentido para restablecer la placa (120) de bloqueo de cierre a una posición original cuando la clavija (152) de arrastre se separa de la superficie de deslizamiento (125) se dispone entre la placa (110) de fijación de llave y la placa (120) de bloqueo de cierre.

20 10. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor de una de las reivindicaciones 4 a 9, en el que un orificio de deslizamiento (4a) se forma en la placa (4) de cubierta en una forma de arco circular, de tal manera que la placa (170) de detención de bloqueo está acoplada de manera deslizante al mismo en un sentido para moverse relativamente con respecto a la manecilla (11) de apertura a lo largo de un sentido de rotación de la placa (150) de gancho.

25 11. El dispositivo de cerradura con llave para un disyuntor según una de las reivindicaciones 4 a 10, en el que una clavija de bloqueo (16c) se forma en la manecilla (16) de cierre de modo que recibe la fuerza de la placa (120) de bloqueo de cierre estando montada de manera desmontable selectivamente a la placa (120) de bloqueo de cierre.

FIG. 1

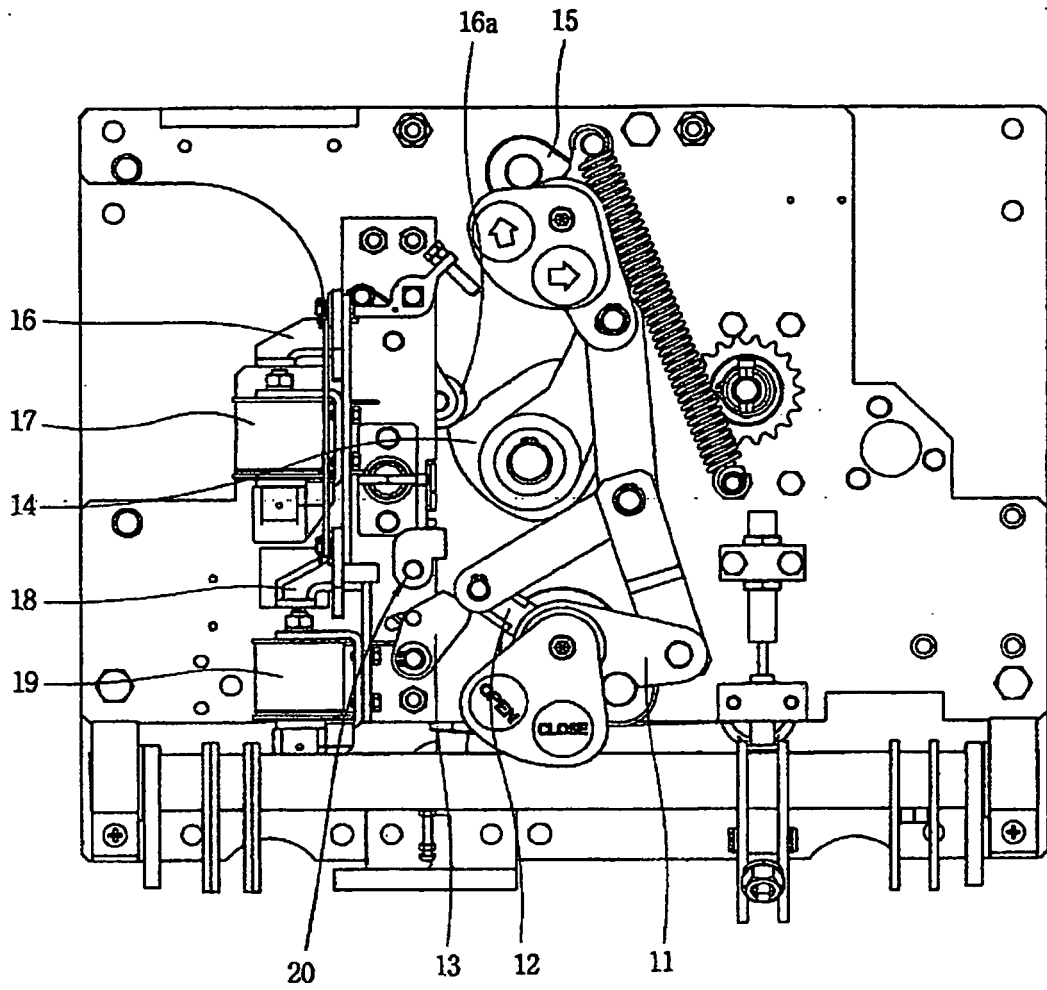


FIG. 2

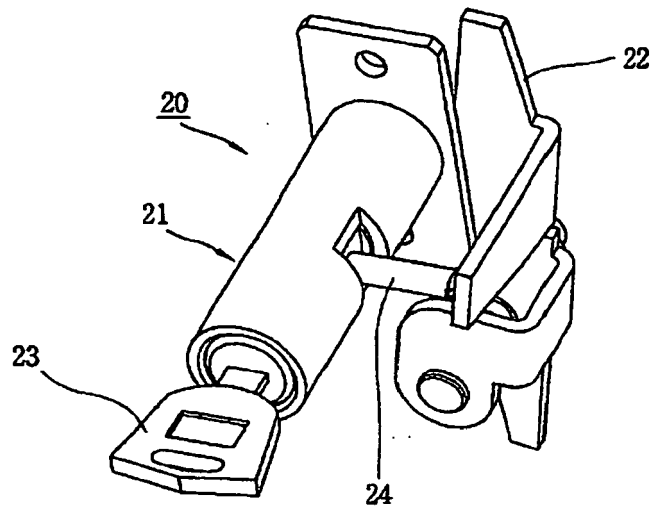


FIG. 3

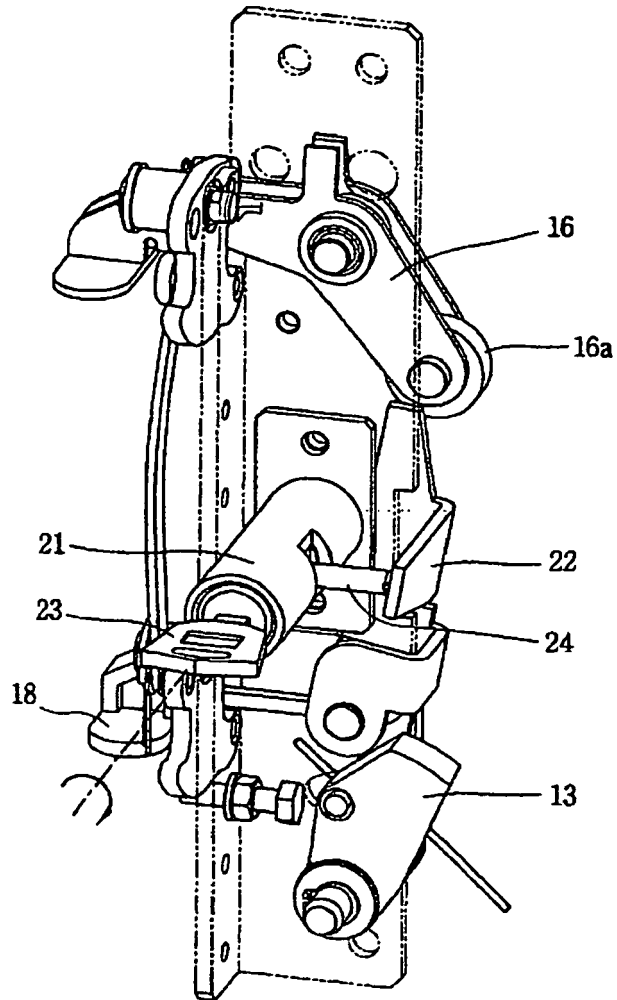


FIG. 4

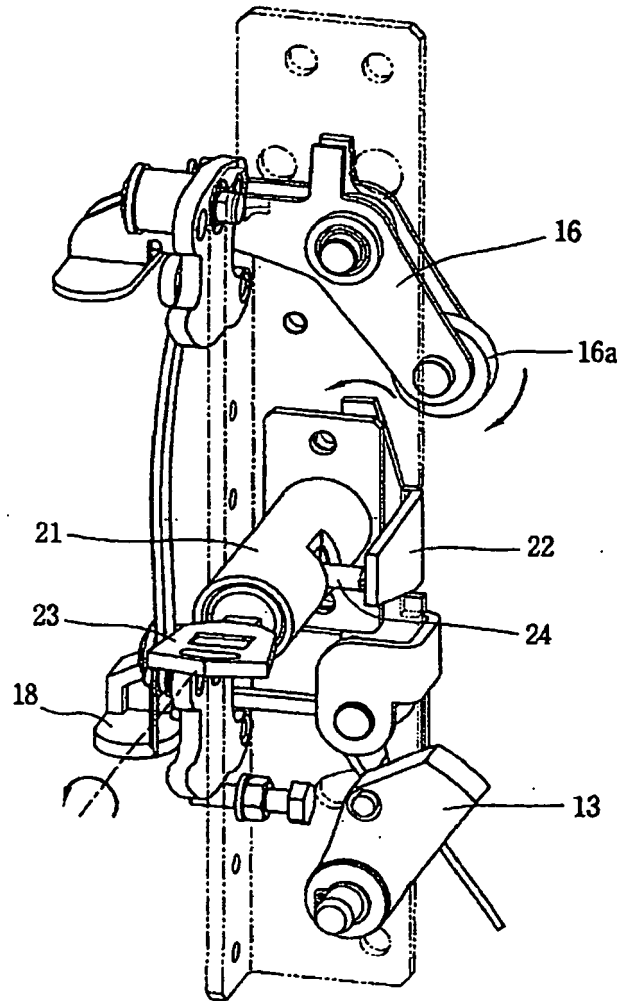


FIG. 5

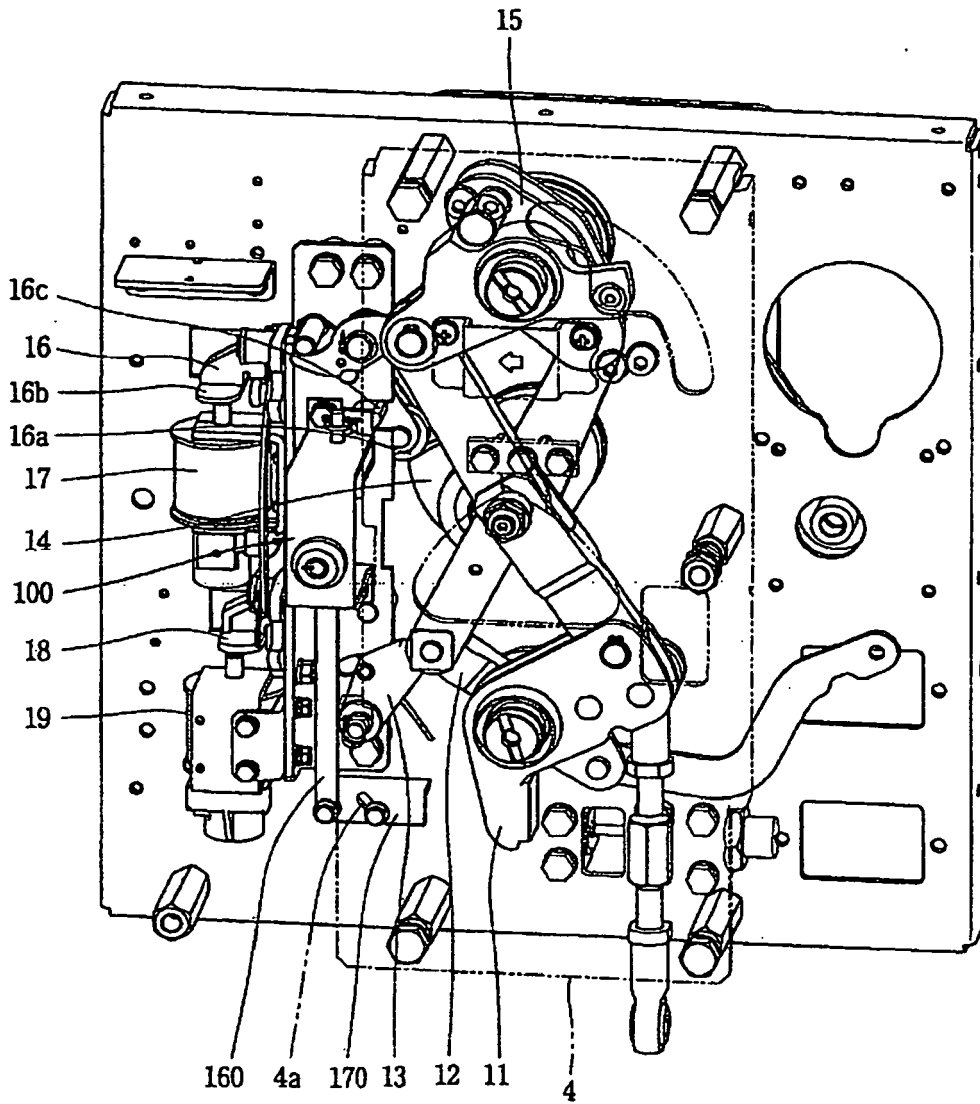


FIG. 6

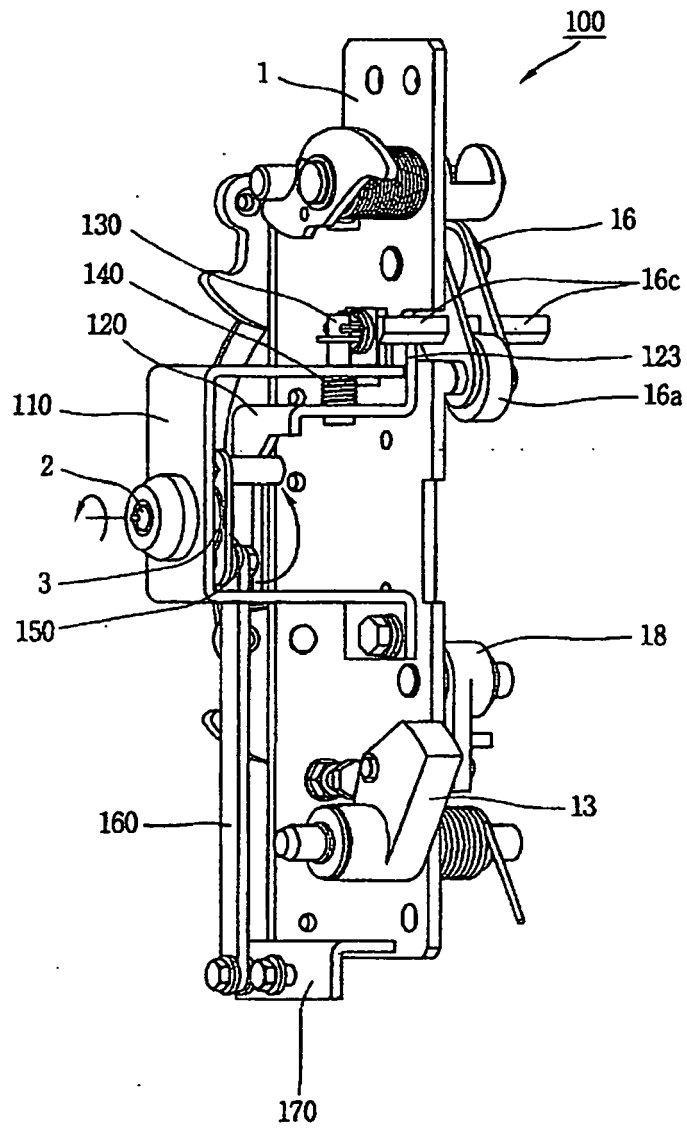


FIG. 8

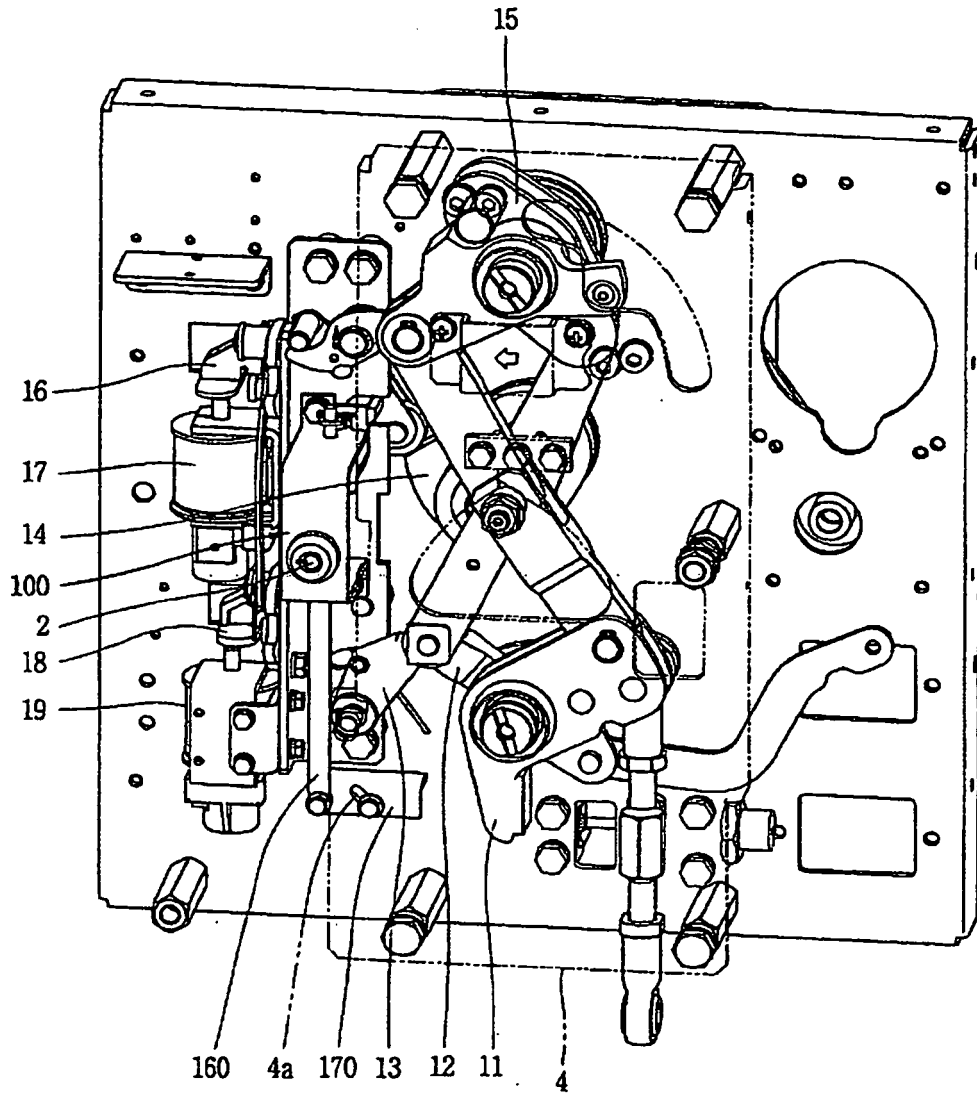


FIG. 9

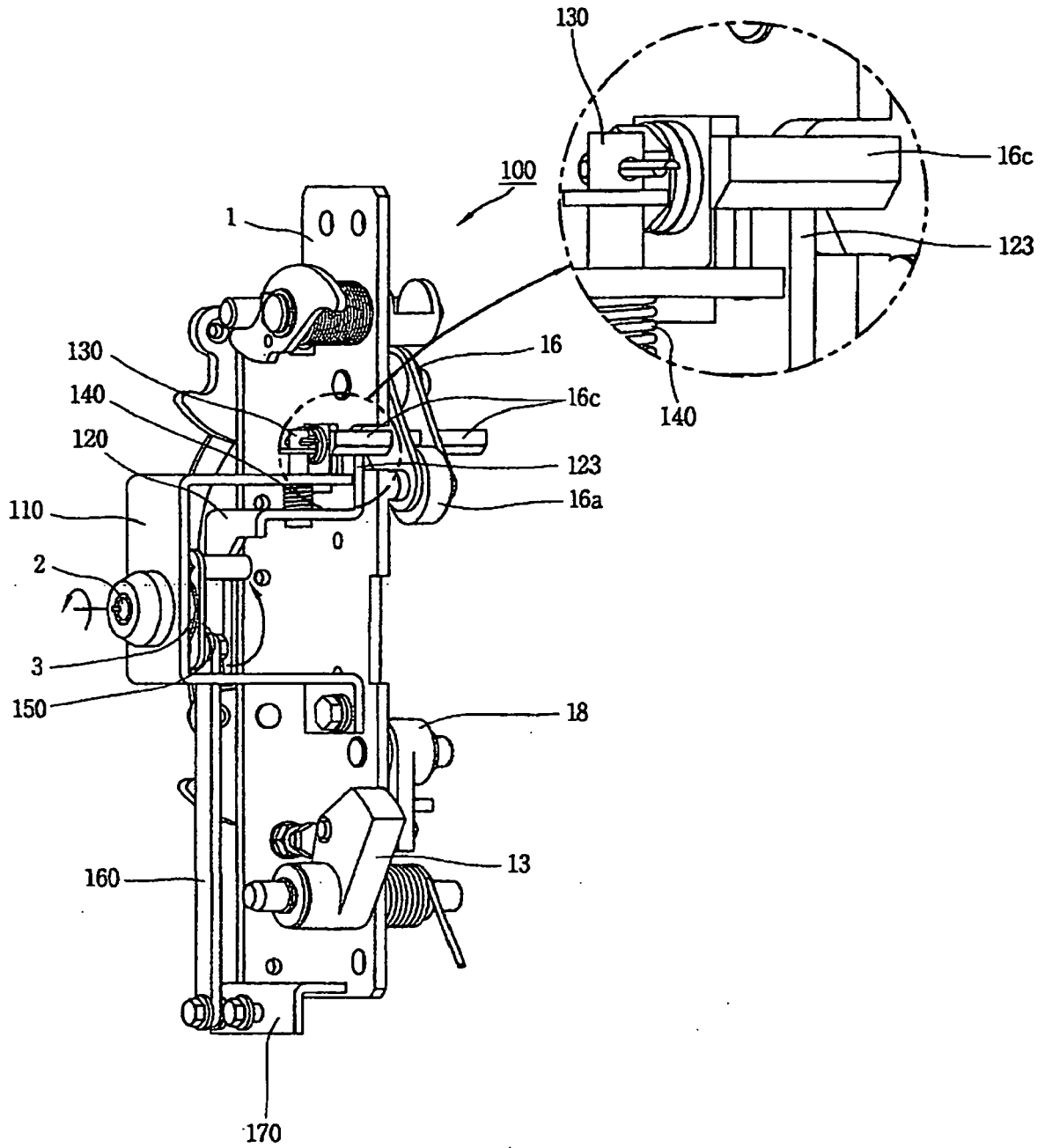


FIG. 10

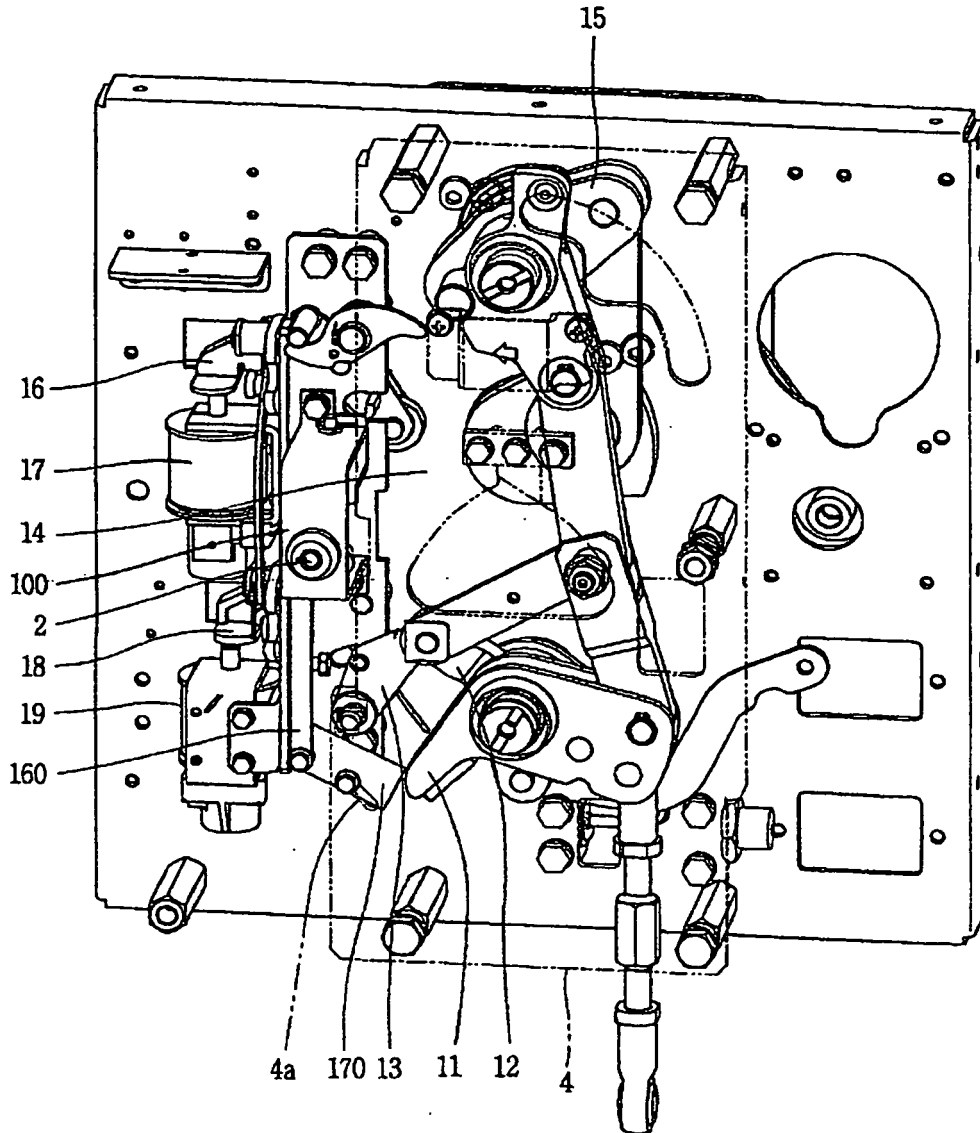


FIG. 11

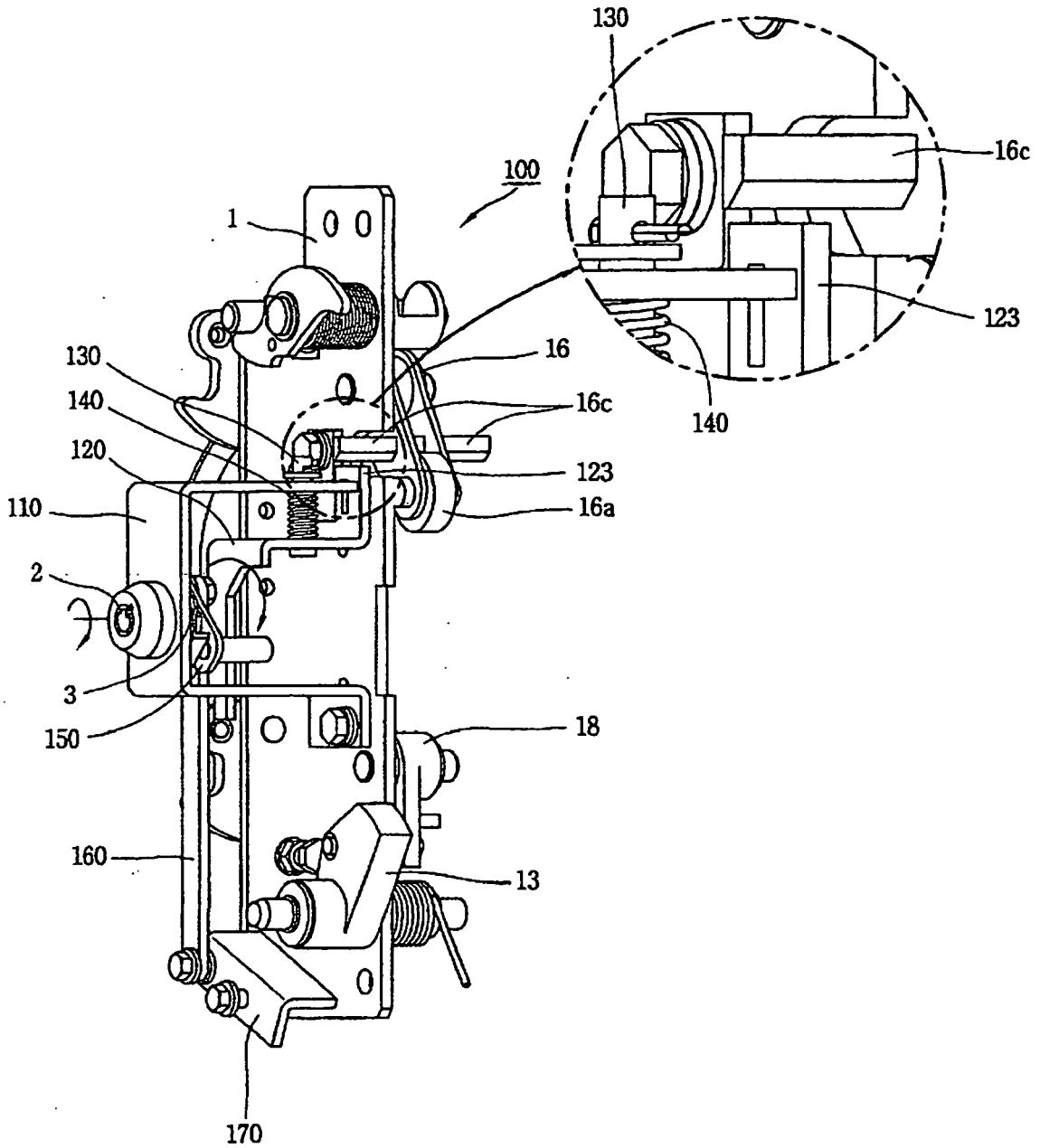


FIG. 12

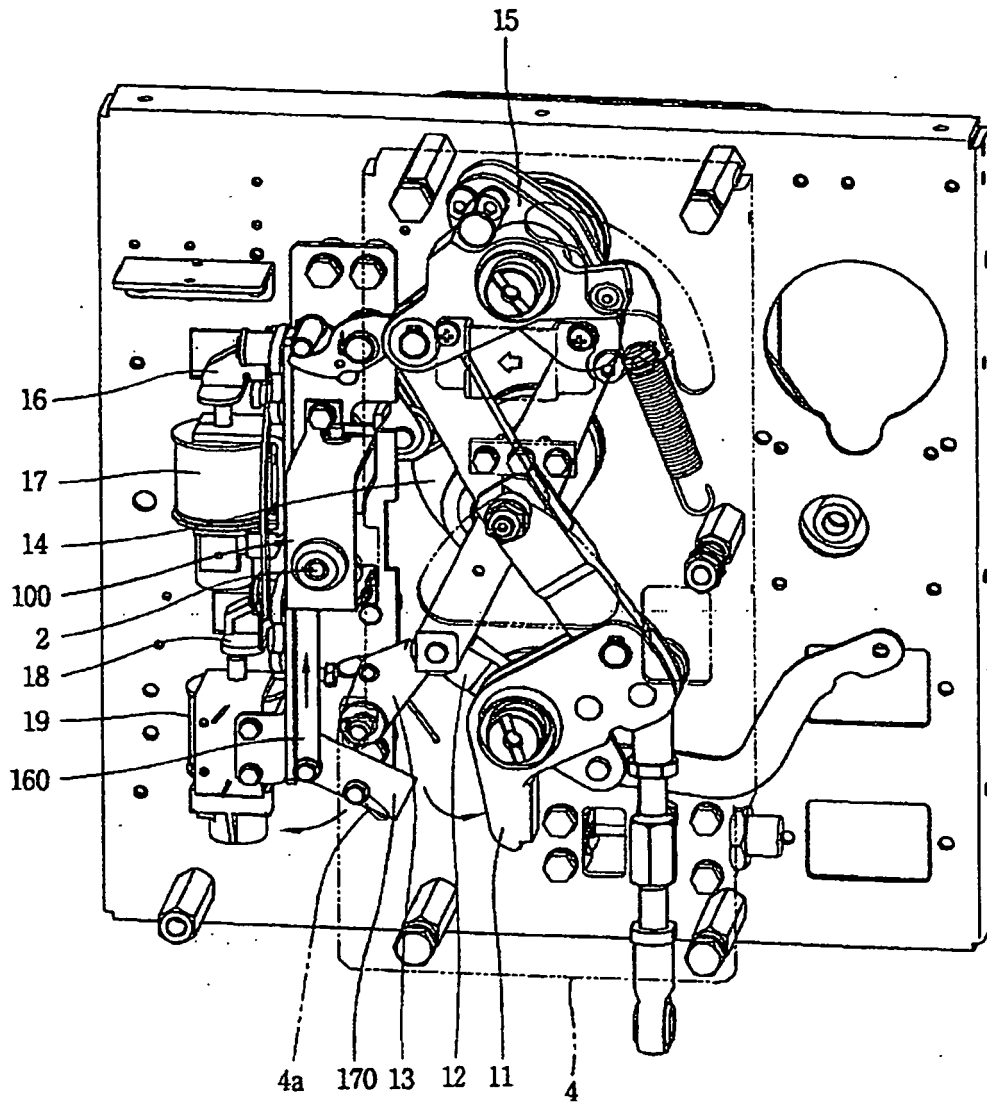


FIG. 13

