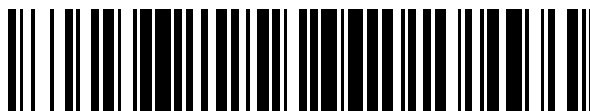


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 757 899**

51 Int. Cl.:

**H02B 11/127** (2006.01)

**H01H 3/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2016 E 16189448 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 3193418**

54 Título: **Aparato de extracción para un disyuntor de aire**

30 Prioridad:

**15.01.2016 KR 20160005488**

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

**30.04.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, KYUJUNG**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 757 899 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

Aparato de extracción para un disyuntor de aire

**Antecedentes de la invención**

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato de extracción para un disyuntor de aire, y más particularmente, a un aparato de extracción para un disyuntor de aire capaz de permitir que un cuerpo de disyuntor se detenga en una posición preestablecida, ejecutando una inactivación cuando ocurre una operación anómala tal como una operación de inserción excesiva y una operación de extracción excesiva en la posición preestablecida, tal como una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión, y capaz de evitar daños de un disyuntor y una base.

2. Antecedentes de la invención

15 Generalmente, un disyuntor de aire, un tipo de disyuntor capaz de conmutar una carga en un circuito eléctrico, una línea de alimentación, una línea de subestación, etc., o capaz de interrumpir una corriente cuando ocurre un accidente, tal como un fallo de conexión a tierra o un cortocircuito. El disyuntor de aire se usa principalmente para un dispositivo de baja presión.

El disyuntor de aire se puede dotar con una base, para inspección o sustitución de un cuerpo de disyuntor. El disyuntor de aire se puede categorizar en un tipo fijo donde el cuerpo de disyuntor se fija a una base, y un tipo extraíble donde el cuerpo de disyuntor se inserta o se extrae de una base. En lo sucesivo, se explicará el disyuntor extraíble.

20 Para la conducción de corriente, el cuerpo de disyuntor se inserta en la base. En tal estado insertado, el disyuntor ejecuta una operación de cierre (ENCENDIDO) y una operación de disparo (APAGADO). En un estado cerrado del disyuntor (ENCENDIDO), cuando ocurre una corriente de accidente de una línea, el disyuntor interrumpe una corriente después de un lapso de tiempo predeterminado o inmediatamente, según el tamaño de la corriente de accidente.

25 Entre los aparatos aplicados al disyuntor de aire, un aparato de extracción sirve para insertar un cuerpo de disyuntor en una base o para extraer el cuerpo de disyuntor de la base. Generalmente, el aparato de extracción para el disyuntor de aire incluye un bastidor móvil que tiene sobre el mismo un cuerpo de disyuntor y se puede mover linealmente hacia una base; y un eje de tornillo (o un tornillo de avance) conectado atornillado al bastidor móvil y configurado para transferir una fuerza de accionamiento de rotación proporcionada desde una manivela al bastidor móvil después de convertir la fuerza de accionamiento de rotación en una fuerza de accionamiento lineal. Una vez que la manivela se conecta al eje de tornillo para ser, de este modo, girada, una fuerza de accionamiento de rotación se convierte en una fuerza de accionamiento lineal por el eje de tornillo. Por consiguiente, el bastidor móvil se mueve linealmente y, de este modo, el cuerpo de disyuntor dispuesto en el bastidor móvil se inserta o se extrae de la base.

30 La FIG. 1 es una vista que ilustra una estructura interna de un disyuntor de aire según la técnica convencional. La FIG. 2 es una vista plana de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la técnica convencional. Y la FIG. 3 es una vista en perspectiva de un eje de tornillo y un acoplamiento aplicado a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la técnica convencional.

35 El disyuntor de aire convencional 100 incluye un cuerpo de disyuntor 101 que tiene contactores móviles para fases, contactores fijos para fases, y que tiene una pared divisoria de aislamiento para aislar eléctricamente los contactores móviles y los contactores fijos unos de otros; una base 102 configurada para alojar en la misma el cuerpo de disyuntor, y que tiene una parte terminal en el lado trasero de la misma, la parte terminal a la que se conectan una línea lateral de alimentación y una línea lateral de carga de un sistema de alimentación externo; un mecanismo de conmutación 103 configurado para proporcionar una fuerza de accionamiento para abrir y cerrar simultáneamente los contactores móviles (no mostrados) dentro del cuerpo de disyuntor 101; y una viga 104 instalada en un extremo inferior de una superficie frontal de la base 102, y configurada para proporcionar al usuario un medio de acceso para la manipulación del disyuntor de aire.

40 Como se muestra en la FIG. 2 o la FIG. 3, el aparato de extracción convencional para el disyuntor de aire incluye un eje de extracción 122, un eje de tornillo 121, un bastidor móvil 120, un acoplamiento 126, muelles 127, 128, un operador de reinicio 124, una varilla indicadora 123 y una placa de bloqueo 129. El acoplamiento 126 y los muelles 127, 128 se pueden mover a una posición de transmisión de potencia en la que una fuerza de accionamiento generada desde la manivela (H) para insertar o extraer el cuerpo de disyuntor es transferible al bastidor móvil 120, y una posición de parada de transmisión de potencia donde no es ejecutable transmisión de potencia.

45 Cuando se presiona por un usuario, el operador de reinicio 124 presuriza los muelles 127, 128 de manera que los muelles almacenan una energía elástica en los mismos. Como resultado, el acoplamiento 126 se dispone en una posición donde una fuerza de rotación del eje de extracción 122 es transferible al eje de tornillo 121. El operador de

reinicio 124 incluye una parte de extremo delantero 124b que se extiende penetrando un miembro de soporte 125 y se configura para restringir un movimiento hacia abajo del operador de reinicio 124, una parte de extremo de presión de reinicio 124a y un saliente (no mostrado) en un lado de la misma. Un surco de pestillo 124c, configurado para insertar una parte de pestillo 123b de la varilla indicadora 123 en el mismo para un estado restringido o para separar la parte de pestillo 123b del mismo para un estado liberado, se proporciona en el saliente.

La varilla indicadora 123 (o un indicador) se dota con la parte de pestillo 123b configurada para restringir el operador de reinicio 124, o configurada para liberar un estado restringido del operador de reinicio 124 cuando el cuerpo de disyuntor 101 está en una posición de conexión, una posición de prueba o una posición de desconexión. Y la varilla indicadora 123 se dota con de una parte retorcida 123a conectada al bastidor móvil 120, y se gira a medida que el bastidor móvil 120 se mueve linealmente para indicar, de este modo, una posición del cuerpo de disyuntor 101.

Una parte de visualización de posición 123c de la varilla indicadora 123 tiene flechas mostradas en una superficie de sección de la misma en correspondencia con tres posiciones del cuerpo de disyuntor 101, es decir, una posición de conexión, una posición de prueba y una posición de desconexión. Y las marcas correspondientes a la posición de conexión, la posición de prueba y la posición de desconexión se muestran alrededor de una parte de visualización de posición que expone el agujero 104c de la viga 104.

La placa de bloqueo 129 puede restringir el acoplamiento 126 contactando una superficie circunferencial externa del acoplamiento 126. Y la placa de bloqueo 129 restringe temporalmente el acoplamiento 126 siempre que la varilla indicadora 123 libera el operador de reinicio 124 en las tres posiciones, deteniendo por ello temporalmente una operación de inserción o una operación de extracción del cuerpo de disyuntor. Más específicamente, la placa de bloqueo 129, un miembro de placa, se dota con una parte circunferencial interna angular 129a de manera que se detenga una rotación del acoplamiento 126 cuando se inserta una parte circunferencial externa angular 126b del acoplamiento 126 en la parte circunferencial interna angular 129a. Siempre que la parte de pestillo 123b de la varilla indicadora 123 libere el operador de reinicio 124 en tres posiciones del cuerpo de disyuntor 101 (es decir, una posición de conexión, una posición de prueba y una posición de desconexión), la placa de bloqueo 129 se mueve hacia abajo (consulte la FIG. 2) mediante una fuerza de restauración de un muelle superior 127, es decir, una fuerza de tracción del muelle superior 127. Como resultado, como se muestra en la FIG. 6, a medida que la parte circunferencial externa angular 126b del acoplamiento 126 se inserta en la parte circunferencial interna angular 129a, se detiene temporalmente una rotación del acoplamiento 126.

Se explicará la operación del aparato de extracción convencional para un disyuntor de aire.

Las FIG. 4 a 6 son vistas que ilustran un estado de operación del aparato de extracción para un disyuntor de aire según la técnica convencional, que ilustran un estado de transmisión de potencia detenido, un estado de transmisión de potencia habilitado y un estado de transmisión de potencia restringido por el acoplamiento, respectivamente.

Con referencia a la FIG. 4, el acoplamiento 126 se coloca en un estado de transmisión de potencia detenido donde el eje de tornillo 121 y el eje de inserción y extracción 122 no están conectados entre sí. Los muelles 127, 128 están en un estado descargado de una energía elástica, y el operador de reinicio 124 está en una posición movida hacia abajo.

En este estado, incluso si la manivela (H) se gira siendo conectada a una parte de conexión de manivela 122a del eje de extracción 122, el eje de extracción 122 realiza solamente una inactivación sin transmitir una fuerza de rotación al eje de tornillo 121. La razón es porque el eje de extracción 122 no se conecta al eje de tornillo 121, sino que está meramente en estado de contacto con el extremo del eje de tornillo 121. Una vez que el cuerpo de disyuntor alcanza una de las tres posiciones (una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión), el aparato de extracción para un disyuntor de aire vuelve automáticamente al estado inicial.

En este caso, a medida que un usuario presiona la parte de extremo de presión de reinicio 124a del operador de reinicio 124, el muelle superior 127 se comprime por una parte de soporte de muelle (no mostrada) del operador de reinicio 124 que se mueve hacia arriba linealmente como se muestra en la FIG. 5. Como resultado, el muelle superior 127 almacena una energía elástica en el mismo, de modo que el acoplamiento 126 se presuriza para ser movido hacia arriba. A medida que una parte de superficie circunferencial interna angular 126b-1 del acoplamiento 126 se conecta a una parte rectangular 121b del eje de tornillo 121 y a una parte rectangular 122c del eje de extracción 122, el eje de tornillo 121 y el eje de extracción 122 se conectan entre sí. Como resultado, el cuerpo de disyuntor está listo para ser insertado en la base o ser extraído de la base.

Con referencia a la FIG. 5, en un estado donde la transmisión de potencia se habilita a medida que el eje de tornillo 121 y el eje de extracción 122 se conectan completamente entre sí, un usuario puede conectar la manivela (H) a la parte de conexión de manivela 122a del eje de extracción 122, y girar la manivela (H) en la dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj (una dirección en el sentido de las agujas del reloj) con el fin de insertar (extraer) el cuerpo de disyuntor 101. Como resultado, el eje de extracción 122 se gira en una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj (una dirección en el sentido de las agujas del reloj), de modo que el eje de tornillo 121 conectado al eje de extracción 122 por el acoplamiento 126 se gira en una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj (una dirección en el sentido de las agujas del reloj). Por consiguiente, el bastidor móvil 120 se mueve hacia arriba

(hacia abajo) a lo largo de una parte de tornillo 121a del eje de tornillo 121 que gira en una dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj (una dirección en el sentido de las agujas del reloj). A medida que el bastidor móvil 120 se mueve hacia arriba (hacia abajo), el cuerpo de disyuntor 101 se mueve en una dirección de inserción (extracción).

- 5 Una vez que el cuerpo de disyuntor 101 alcanza una de una posición de conexión, una posición de prueba y una posición de desconexión siendo movido en una dirección de inserción o dirección de extracción, la parte retorcida 123a de la varilla indicadora 123 se gira a medida que el bastidor móvil 120 se mueve. Como resultado, la parte de pestillo 123b de la varilla indicadora 123 se separa del surco de pestillo 124c del operador de reinicio 124, de modo que se libera el operador de reinicio 124. Por consiguiente, como se muestra en la FIG. 6, la placa de bloqueo se mueve hacia abajo por los muelles 127, 128 que se restauran con la descarga una energía elástica. Como resultado, la parte circunferencial interna angular 129a de la placa de bloqueo 129 se engancha con la parte circunferencial externa angular 126b del acoplamiento 126, restringiendo por ello el acoplamiento 126. Por consiguiente, como el eje de tornillo 121 y el eje de extracción 122 se detienen temporalmente, se puede notificar a un usuario que el cuerpo de disyuntor ha alcanzado una posición de conexión, una posición de prueba y una posición de desconexión.
- 10
- 15 Con referencia a la FIG. 6, si el usuario detiene la manivela (H) que se rota, el acoplamiento 126 se mueve hacia atrás por una fuerza elástica del muelle superior 127 que se extiende. Como resultado, el aparato de extracción para un disyuntor de aire vuelve al estado inicial mostrado en la FIG. 4. En este caso, el operador de reinicio 124 vuelve a una posición donde la parte del extremo delantero 124b se bloquea por el miembro de soporte 125. Además, a medida que el acoplamiento 126 se mueve hacia atrás, una parte circunferencial externa circular 126a del acoplamiento 126 se coloca dentro de la parte circunferencial interna angular 129a de la placa de bloqueo 129. El acoplamiento 126 está en un estado liberado donde el acoplamiento 126 se puede girar libremente. Además, la parte de superficie circunferencial interna angular 126b-1 del acoplamiento 126 se engancha solamente con la parte rectangular 122c del eje de extracción 122, y se libera la parte rectangular 121b del eje de tornillo 121. Como resultado, incluso si la manivela está conectada al eje de extracción 122 para ser girada de este modo, el eje de extracción 122 ejecuta una inactivación. Esto puede proteger los componentes del aparato de extracción para un disyuntor de aire, de daños debidos a una sobrerrotación excesiva.
- 20
- 25

En el aparato de extracción convencional para un disyuntor de aire, siempre que el cuerpo de disyuntor alcanza una posición de conexión, una posición de prueba y una posición de desconexión, el operador de reinicio se libera y el acoplamiento se mueve a una posición de transmisión de accionamiento detenida por el muelle. Esto puede hacer que el eje de extracción y el eje del tornillo se desconecten uno de otro. Como resultado, incluso si un usuario gira excesivamente la manivela, la transmisión de potencia no se lleva a cabo. Esto puede evitar un exceso de accionamiento de los componentes del aparato de extracción para un disyuntor de aire, y daños del mismo.

30

No obstante, en el aparato de extracción convencional para un disyuntor de aire, un usuario puede presionar el operador de reinicio en una posición de conexión o una posición de desconexión para un estado de conexión de accionamiento mostrado en la FIG. 5. Entonces, el usuario puede operar la manivela en una dirección de cierre en un estado ya conectado (cerrado), o puede operar la manivela en una dirección de apertura en un estado ya desconectado (abierto). Esto puede causar un accionamiento excesivo de los componentes del aparato de extracción para un disyuntor de aire, dando como resultado daños en los componentes.

35

El documento US 6 265 678 B1 describe un sistema de movimiento de disyuntor con protección contra exceso de recorrido. El documento US 6 160 228 A describe un dispositivo para bloquear un mecanismo enchufe y de desconexión de un disyuntor. El documento US 4 693 132 A describe un mecanismo de accionamiento para extraer un disyuntor multipolar de alto amperaje. El documento EP 2 899 817 A1 describe un marco de inserción para un dispositivo de conmutación eléctrica y un dispositivo de inserción. El documento FR 3 019 242 A1 describe un sistema integrado de retorno de ángulo de seguridad.

40

#### 45 **Compendio de la invención**

Por lo tanto, un aspecto de la descripción detallada es proporcionar un aparato de extracción para un disyuntor de aire capaz de permitir que un cuerpo de disyuntor se detenga en una posición preestablecida, ejecutando una inactivación cuando ocurre una operación anómala, tal como una operación de inserción excesiva y una operación de extracción excesiva en la posición preestablecida, tal como una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión, y capaz de evitar daños de un disyuntor y una base.

50

Para lograr estas y otras ventajas y según el propósito de esta especificación, que se incorpora y se describe ampliamente en la presente memoria, se proporciona un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la reivindicación 1.

Se puede formar un reborde en parte del eje delantero para ser soportado contactando la tercera placa. Y se puede proporcionar un muelle de embrague entre el embrague externo y el reborde de manera que se aplique una fuerza en una dirección para acoplar el embrague externo al embrague interno.

55

Se puede formar un surco de eje para insertar parte del eje principal en un extremo trasero del eje delantero en una dirección axial.

Un extremo trasero del eje delantero puede tener una superficie en sección de una forma poligonal, una forma de cruz o una forma de diente de sierra, y un surco de inserción que tiene una forma poligonal, una forma de cruz o una forma de diente de sierra se puede formar en el embrague externo de manera que el extremo trasero del eje delantero se pueda insertar en el embrague externo.

- 5 El embrague interno y el embrague externo se pueden dotar con una parte de flexión interna y una parte de flexión externa, respectivamente, en las superficies de contacto de los mismos, de manera que el embrague interno y el embrague externo se pueden acoplar entre sí o deslizar uno de otro.

10 El aparato de extracción para un disyuntor de aire puede incluir además un candado montado en una superficie circunferencial externa del eje delantero, que tiene forma de caja, y configurado para mover la placa de acoplamiento.

Un muelle de retorno para devolver la placa de acoplamiento a la posición original se puede proporcionar entre la placa de acoplamiento y la primera placa.

15 Un tope puede sobresalir de la primera y segunda placas laterales, y una leva que tiene un primer y segundo surcos de tope bloqueada por el tope en una posición de conexión y una posición de desconexión, respectivamente, se puede proporcionar en un lado del eje de accionamiento.

Se puede proporcionar un pestillo para fijar el candado que se ha movido hacia atrás en la primera placa lateral.

El aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención puede tener las siguientes ventajas.

20 En primer lugar, cuando el cuerpo de disyuntor lleva a cabo una operación anormal, tal como una operación de inserción excesiva y una operación de extracción excesiva en una posición preestablecida, tal como una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión, el aparato de extracción para un disyuntor de aire ejecuta una inactivación. Esto puede evitar que el cuerpo de disyuntor se salga de la posición preestablecida.

En segundo lugar, el aparato de extracción para un disyuntor de aire ejecuta una inactivación cuando ocurre un accionamiento excesivo de los componentes del aparato. Esto puede evitar daños del disyuntor y de la base.

25 En tercer lugar, con la estructura donde el eje principal y el eje delantero se giran por el embrague, un usuario puede empujar el candado hacia atrás a una posición de desconexión o una posición de conexión para liberar un estado restringido de la placa de acoplamiento a la parte de bloqueo y para transmitir una fuerza de accionamiento de la manivela al eje principal. No obstante, en este caso, una fuerza de rotación del eje delantero no se transmite al eje principal a medida que el embrague se desliza. Esto puede evitar un estado de inserción excesiva y un estado de extracción excesiva del cuerpo de disyuntor, y puede evitar daños de los componentes.

30 El alcance adicional de aplicabilidad de la presente solicitud llegará a ser más evidente a partir de la descripción detallada dada en lo sucesivo. No obstante, se debería entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se dan solamente a modo de ilustración, dado que diversos cambios y modificaciones dentro del espíritu y alcance de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la descripción detallada.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

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

40 En los dibujos:

La FIG. 1 es una vista que ilustra una estructura interna de un disyuntor de aire según la técnica convencional;

La FIG. 2 es una vista plana de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la técnica convencional;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva de un eje de tornillo y un acoplamiento aplicado a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la técnica convencional;

45 Las FIG. 4 a 6 son vistas que ilustran un estado de operación de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la técnica convencional, que ilustran un estado de transmisión de potencia detenido, un estado de transmisión de potencia habilitado y un estado de transmisión de potencia restringido mediante un acoplamiento, respectivamente;

50 La FIG. 7 es una vista en perspectiva de una base a la que se aplica un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

Las FIG. 8A y 8B son vistas en perspectiva desmontadas de un eje de extracción aplicado a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de una placa de acoplamiento aplicada a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

5 La FIG. 10 es una vista en perspectiva de un candado aplicado a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

Las FIG. 11A y 11B son vistas que ilustran un estado de desconexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención, en la que la FIG. 11A es una vista en perspectiva y la FIG. 11B es una vista en sección lateral;

10 La FIG. 12 es una vista en perspectiva que ilustra que un eje delantero y un embrague externo realizan una inactivación cuando se aplica una fuerza de accionamiento en una dirección de extracción excesiva, en una posición de desconexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

15 La FIG. 13 es una vista en sección lateral que ilustra que un candado y una placa de acoplamiento se han movido hacia atrás, en una posición de desconexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

La FIG. 14 es una vista en sección lateral que ilustra un estado retirado del candado de la FIG. 13;

20 La FIG. 15 es una vista en sección lateral que ilustra que un eje delantero y un embrague externo realizan una inactivación cuando se aplica una fuerza de accionamiento en una dirección de extracción en un estado donde un candado y una placa de acoplamiento se han movido hacia atrás, en una posición de desconexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

La FIG. 16 es una vista en sección lateral de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención, en una posición de prueba;

25 La FIG. 17 es una vista en sección lateral que ilustra que un eje delantero y un embrague externo realizan una inactivación cuando se aplica una fuerza de accionamiento excesiva, en una posición de prueba de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención;

La FIG. 18 es una vista en sección lateral de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención, en una posición de conexión;

30 La FIG. 19 es una vista en sección lateral que ilustra que un eje delantero y un embrague externo realizan una inactivación cuando se aplica una fuerza de accionamiento en una dirección de inserción, en una posición de conexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención; y

35 La FIG. 20 es una vista en sección lateral que ilustra que un eje delantero y un embrague externo realizan una inactivación cuando se aplica una fuerza de accionamiento en una dirección de inserción en un estado donde un candado y una placa de acoplamiento se han movido hacia atrás, en una posición de conexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención.

### Descripción detallada de la invención

Ahora se dará una descripción en detalle de las configuraciones preferidas de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan.

40 La FIG. 7 es una vista en perspectiva de una base a la que se aplica un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención. Las FIG. 8A y 8B son vistas en perspectiva desmontadas de un eje de extracción aplicado a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención. La FIG. 9 es una vista en perspectiva de una placa de acoplamiento aplicada a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención. Y la FIG. 10 es una vista en perspectiva de un candado aplicado a un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención.  
45

En lo sucesivo, se explicará con mayor detalle un aparato de extracción para un disyuntor de aire según cada realización de la presente invención con referencia a los dibujos.

50 Un aparato extraíble para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención, que incluye una base 10 configurada para acomodar un cuerpo de disyuntor (no mostrado) en la misma, un eje de accionamiento 15 instalado de una manera penetrante en la primera y segunda placas laterales 11, 12 de la base 10, y una rueda helicoidal 16 proporcionada en un extremo del eje de accionamiento 15, incluye: la primera y segunda placas 20, 21 instaladas en la primera placa lateral 11 para estar separadas una de otra, y una tercera placa 22 instalada enfrente

- de la primera placa 20 de una manera separada; un eje principal 25 instalado de manera giratoria en la primera y segunda placas 20, 21, y que tiene una parte de engranaje helicoidal 26 para hacer girar la rueda helicoidal 16 en parte de una superficie circunferencial externa de la misma; un embrague interno 28 proporcionado en un extremo delantero 25a del eje principal 25; un eje delantero 30 instalado de manera giratoria en la tercera placa 22, y acoplado al eje principal 25 de una manera coaxial; y un embrague externo 35 instalado de manera deslizante en el eje delantero 30, y formado para ser acoplado o separado del embrague interno 28.
- 5 La base 10 se puede formar en forma de caja que tiene las superficies frontal y superior abiertas. Ambas superficies laterales de la base 100 se denominan la primera placa lateral 11 y la segunda placa lateral 12.
- 10 El eje de accionamiento 15 se proporciona en la base 10 con el fin de insertar y extraer un cuerpo de disyuntor (no mostrado). El eje de accionamiento 15 puede estar formado para cruzar la primera y segunda placas laterales 11, 12.
- La rueda helicoidal 16 se proporciona en un extremo del eje de accionamiento 15. La rueda helicoidal 16 se puede disponer fuera de la primera placa lateral 11. A medida que se gira la rueda helicoidal 16, se puede girar el eje de accionamiento 15 acoplado a la rueda helicoidal 16.
- 15 Se puede instalar una pluralidad de levas 17 en el eje de accionamiento 15. Se puede formar un surco de accionamiento 17a en la leva 17 de manera que el cuerpo de disyuntor instalado en el surco de accionamiento 17a se pueda insertar o extraer cuando la leva 17 se hace girar junto con el eje de accionamiento 15.
- 20 Los ejes de extracción 25, 30 se proporcionan para girar la rueda helicoidal 16. Los ejes de extracción 25, 30 pueden incluir el eje principal 25 para girar la rueda helicoidal 16, y el eje delantero 30 para transmitir selectivamente la fuerza de accionamiento de una manivela (no mostrada) al eje principal 25. Cuando el eje principal 25 se gira junto con el eje delantero 30 de manera acoplada, la fuerza de accionamiento de la manivela se puede transmitir a la rueda helicoidal 16. Por consiguiente, el cuerpo de disyuntor se puede insertar o extraer. Por otra parte, cuando el eje principal 25 se separa del eje delantero 30, la fuerza de accionamiento de la manivela no se transmite a la rueda helicoidal 16. Por consiguiente, el cuerpo de disyuntor no se puede insertar en la base ni extraer de la base.
- 25 Con el fin de soportar el eje principal 25, se proporcionan la primera y segunda placas 20, 21. La primera y segunda placas 20, 21 se instalan para ser perpendiculares a la primera placa lateral 11, de una manera separada una de otra. Cada una de la primera y segunda placas 20, 21 se dota con un agujero pasante, y el eje principal 25 se inserta en los agujeros pasantes de la primera y segunda placas 20, 21. Una parte intermedia del eje principal 25 puede estar parcialmente soportada por la primera placa 20, y un extremo trasero del eje principal 25 puede estar soportado por la segunda placa 21.
- 30 Se forma una parte de engranaje helicoidal 26 en parte del eje principal 25. La parte de engranaje helicoidal 26 se puede formar entre la parte intermedia y el extremo trasero del eje principal 25, es decir, entre las placas primera y segunda 20, 21. Dado que la parte de engranaje helicoidal 26 se engancha con la rueda helicoidal 16, la rueda helicoidal 16 se gira cuando gira el eje principal 25.
- 35 El embrague interno 26 se proporciona en un extremo delantero del eje principal 25. Cuando el embrague interno 28 se acopla al embrague externo 35 del eje delantero 30, se transmite una fuerza de rotación del eje delantero 30 al eje principal 25. Por otra parte, cuando el embrague interno 28 se separa del embrague externo 35 del eje delantero 30, no se transmite una fuerza de rotación del eje delantero 30 al eje principal 25.
- 40 Una parte de flexión interna 29 que tiene una forma cóncava-convexa está formada en una superficie del embrague interno 28 con el cual contacta el embrague externo 35. La parte de flexión interna 29 puede tener una forma trapezoidal o una forma ondulada cuando se ve desde una superficie lateral (consulte la FIG. 14). De este modo, el embrague externo 35 enganchado con el embrague interno 28 puede deslizarse desde el embrague interno 28 cuando se aplica una gran fuerza al embrague externo 35, ejecutando por ello una inactivación.
- 45 Una parte de bloqueo 27, que sobresale en forma angular o en forma cóncava-convexa, se forma en el eje principal 25. La parte de bloqueo 27 se puede formar cerca de un extremo trasero del embrague interno 28. Una placa de acoplamiento 40 a ser explicada más adelante se puede acoplar o separar de la parte de bloqueo 27.
- 50 El eje delantero 30 se inserta en el extremo delantero 25a del eje principal 25. El eje delantero 30 recibe una fuerza de accionamiento de la manivela, y transmite la fuerza de accionamiento recibida al eje principal 25 a través del embrague externo 35 y el embrague interno 28. Un surco de eje 33 para insertar parte del extremo delantero 25a del eje principal 25 se forma en un extremo trasero del eje delantero 30. Se puede formar un diámetro interno del surco de eje 33 para ser mayor o igual que un diámetro externo del extremo delantero 25a del eje principal 25. El extremo delantero 25a del eje principal 25, y el surco de eje 33 del eje delantero 30 se forman para tener una superficie de sección circular, respectivamente, y se acoplan entre sí en de una manera deslizante. De este modo, cuando el eje principal 25 y el eje delantero 30 se acoplan entre sí, el eje delantero 30 ejecuta una inactivación sin transmitir una fuerza de rotación al eje principal 25.
- 55

El eje delantero 30 se puede instalar de manera que el extremo delantero 30a del mismo se pueda insertar en un agujero pasante de la tercera placa 22 instalada en la primera placa lateral 11, y de manera que el extremo trasero del mismo se pueda insertar parcialmente en el extremo delantero 25a del eje principal 25.

5 Se puede formar un reborde 31 en parte del extremo delantero 30a del eje delantero 30, y el reborde 31 se puede instalar para contactar con la tercera placa 22 para ser soportada.

Una abertura de inserción de manivela 32, en la cual se inserta la manivela en una dirección axial de manera que un usuario genera manualmente una fuerza de accionamiento, se proporciona en el extremo delantero 30a del eje delantero 30. La abertura de inserción de manivela 32 se puede implementar en forma de un surco.

10 El eje delantero 30 se puede formar de manera que el extremo trasero del mismo o un lado trasero del reborde 31 tenga una sección de borde de forma no circular. Por ejemplo, el eje delantero 30 se puede formar de manera que un lado trasero del reborde 31 tenga una sección de borde de forma poligonal, forma de cruz o forma de diente de sierra. Por consiguiente, cuando el embrague externo 35 se inserta en el eje delantero 30, el eje delantero puede recibir una fuerza en una dirección de rotación.

15 El embrague externo 35 se ajusta de manera deslizable en el eje delantero 30. Un surco de inserción 36 que tiene una forma correspondiente a la sección de borde del eje delantero 30 se forma en el embrague externo 35. Es decir, el surco de inserción 36 que tiene una forma poligonal, una forma de cruz o una forma de diente de sierra, se puede formar en el embrague externo 35. Por consiguiente, el embrague externo 35 se puede insertar en el extremo trasero del eje delantero 30, moviéndose por ello hacia adelante o hacia atrás en una dirección axial.

20 Un agujero pasante 38, en el que se introduce el extremo delantero 25a del eje principal 25, está formado en el embrague externo 35.

Una parte de flexión externa 37, que corresponde a la parte de flexión interna 29 del embrague interno 28, se forma en una superficie trasera del embrague externo 35, es decir, una región de contacto entre el embrague externo 35 y el embrague interno 28. Es decir, la parte de flexión externa 37 se puede formar para tener una forma trapezoidal, una forma ondulada, etc.

25 El embrague externo 35 se puede mover linealmente en una dirección axial en un estado insertado dentro del eje delantero 30. Se proporciona un muelle de embrague 34 entre el embrague externo 35 y el reborde 31. El muelle de embrague 34 proporciona una fuerza para empujar el embrague externo 35 hacia el embrague interno 28. Por consiguiente, cuando no se aplica fuerza externa, el embrague externo 35 está en un estado acoplado al embrague interno 28. Es decir, cuando no se aplica ninguna fuerza externa, se transmite una fuerza de accionamiento de la manivela al eje principal 25 a través del eje delantero 30, el embrague externo 35 y el embrague interno 28. Como resultado, el eje principal 25 se puede girar íntegramente con el eje delantero 30.

30 En el caso de que el eje principal 25 esté en un estado fijo por una fuerza externa, si el eje delantero 30 se gira por una fuerza de accionamiento de la manivela, y también se gira el embrague externo 35, el embrague externo 35 se desliza desde el embrague interno 28, dado que la parte de flexión externa 37 del embrague externo 35 y la parte de flexión interna 29 del embrague interno 28 tienen regiones inclinadas de forma trapezoidal o de forma ondulada como se ha mencionado anteriormente. En este caso, el embrague externo 35 se gira y se mueve hacia adelante o hacia atrás repetidamente a lo largo del eje delantero 30. Es decir, el embrague externo 35 se desliza a lo largo de las regiones inclinadas de una superficie de contacto con el embrague interno 28, y se mueve hacia atrás cuando un saliente del embrague externo 35 y un saliente del embrague interno 28 se encuentran entre sí, presionando por ello el muelle de embrague 34. Cuando el saliente del embrague externo 35 y una parte cóncava-convexa del embrague interno 28 se encuentran entre sí, el embrague externo 35 avanza por una fuerza de restauración del muelle de embrague 34.

35 La placa de acoplamiento 40 se proporciona entre el embrague interno 28 y la primera placa 20 del eje principal 25. Se puede formar un agujero de acoplamiento 41 en la placa de acoplamiento 40, siendo movida por ello en una dirección longitudinal del eje principal 25. El agujero de acoplamiento 41 se puede formar para tener la misma forma que una superficie externa de la parte de bloqueo 27. Es decir, el agujero de acoplamiento 41 se puede formar en forma poligonal o forma cóncava-convexa.

40 Los salientes deslizantes 42, instalados entre la primera placa lateral 11 y la placa de cubierta 13 para ser soportadas, se forman en dos superficies laterales de la placa de acoplamiento 40. Dado que los salientes deslizantes 42 se ajustan de manera deslizable en un agujero deslizante (no mostrado) de la primera placa lateral 11 y un agujero deslizante 13a de la placa de cubierta 13, la placa de acoplamiento 40 puede moverse hacia delante o hacia atrás en una dirección longitudinal del eje principal 25. Dado que la placa de acoplamiento 40 se instala para contactar con la primera placa lateral 11 y la placa de cubierta 13, no se mueve en una dirección de rotación del eje principal 25.

55 Un agujero de inserción 43 para insertar parte de un candado 50 a ser explicado más adelante, se puede formar en parte de la placa de acoplamiento 40.



Se proporciona un muelle de retorno 45 entre la placa de acoplamiento 40 y la primera placa 20. Dado que la primera placa 20 está en un estado fijo, el muelle de retorno 45 empuja la placa de acoplamiento 40 hacia el embrague interno 28. De este modo, cuando no se aplica ninguna fuerza externa, la parte de bloqueo 27 se ajusta en el agujero de acoplamiento 41, y la placa de acoplamiento 40 está en un estado de contacto con el embrague interno 28. Cuando la placa de acoplamiento 40 se acopla con la parte de bloqueo 27, el eje principal 25 no se puede girar debido a que está restringido por la placa de acoplamiento 40.

Si la placa de acoplamiento 40 se separa de la parte de bloqueo 27 mientras que se comprime el muelle de retorno 45 por una fuerza externa, el eje principal 25 puede girar libremente dado que se libera su estado restringido por la placa de acoplamiento 40.

Se proporciona un candado 50 en el eje delantero 30. El candado 50 se puede formar en forma de caja. Un agujero de inserción de eje 51 para insertar el eje delantero 30 está formado de manera penetrante en el candado 50 en una dirección longitudinal. Un saliente de presión 52 presionado por un usuario se forma para sobresalir de una superficie frontal del candado 50. Cuando no se aplica fuerza externa, es decir, cuando un usuario no presiona el saliente de presión 52, una superficie posterior del candado 50 entra en contacto con la placa de acoplamiento 40. En este caso, la placa de acoplamiento 40 está en un estado acoplado a la parte de bloqueo 27. Si un usuario presiona el saliente de presión 52, el candado 50 se mueve hacia atrás para empujar la placa de acoplamiento 40. Como resultado, la placa de acoplamiento 40 se puede separar de la parte de bloqueo 27.

En el estado donde el candado 50 se ha movido hacia atrás (es decir, en el estado donde la placa de acoplamiento 40 se ha separado de la parte de bloqueo 27), el candado 50 se fija por un pestillo 55. El pestillo 55 se instala de manera giratoria en parte de la primera placa lateral 11, y recibe una fuerza en la dirección en el sentido de las agujas del reloj por un muelle (no mostrado). Se forma una mordaza de pestillo 53 en la parte superior del candado 50. En el estado donde el candado 50 se ha movido hacia atrás, el pestillo 55 se gira en una dirección en el sentido de las agujas del reloj para encajar, de este modo, en la mordaza de pestillo 53, y el candado 50 está en un estado fijo. Si el pestillo 55 se gira en la dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj mediante una fuerza externa para ser separado de la mordaza de pestillo 53, el candado 50 se mueve hacia adelante mediante una fuerza de restauración del muelle de retorno 45, junto con la placa de acoplamiento 40. El pestillo 55 se puede controlar para que se mueva en una posición preestablecida (por ejemplo, una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión) mediante un indicador 60. Se forma un saliente 61 en el indicador 60, proporcionando por ello una fuerza en la dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj presionando un extremo izquierdo del pestillo 55 en una posición preestablecida (por ejemplo, una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión).

Se proporciona una leva 17 para transmitir una fuerza al cuerpo de disyuntor (no mostrado) para una operación de inserción o una operación de extracción. La leva 17 se proporciona en un par, y las dos levas 17 se instalan en el eje de accionamiento 15 para ser adyacentes al interior de la primera y segunda placas laterales 11, 12, respectivamente. Y las levas 17 son giradas junto con el eje de accionamiento 15. Se forma un surco de accionamiento 17a en la leva 17, y las levas 17 insertan o extraen el cuerpo de disyuntor hacia o desde la base.

Se proporciona un tope 18 para restringir el movimiento de la leva 17. El tope 18 sobresale de la primera y segunda placas laterales 11, 12. La leva 17 se dota con el primer y segundo surcos de tope 17b, 17c, para ser fijada en una posición de conexión o en una posición de desconexión siendo bloqueada por el tope 18. En una posición de desconexión del disyuntor de aire, se evita una rotación en la dirección en el sentido contrario a las agujas del reloj de la leva 17 y el eje de accionamiento 15 dado que el tope 18 se bloquea por el primer surco de tope 17b de la leva 17. Como resultado, se evita que se mueva la rueda helicoidal 16 y el eje principal 25. Esto puede evitar un estado de extracción excesiva del cuerpo de disyuntor. En una posición de conexión del disyuntor de aire, se evita una rotación en la dirección en el sentido de las agujas del reloj de la leva 17 y el eje de accionamiento 15 dado que el tope 18 se bloquea por el segundo surco de tope 17c de la leva 17. Como resultado, se evita que la rueda helicoidal 16 y el eje principal 25 se muevan. Esto puede evitar un estado de inserción excesiva del cuerpo de disyuntor.

En lo sucesivo, se explicará una operación del aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención.

Las FIG. 11A y 11B son vistas que ilustran un estado de desconexión del aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención, en la que la FIG. 11A es una vista en perspectiva y la FIG. 11B es una vista en sección lateral.

En el estado de desconexión del aparato de extracción para un disyuntor de aire mostrado en la FIG. 11A u 11B, si la manivela se acciona en una dirección de extracción excesiva, se evita que el eje principal gire, dado que la parte de bloqueo 27 está acoplada a la placa de acoplamiento 40. Como resultado, una fuerza de accionamiento del eje delantero 30 se usa para girar el embrague externo 35. No obstante, dado que el embrague externo 35 se desliza desde el embrague interno 28, una fuerza de rotación del embrague externo 35 no se transmite al eje principal 25. Es decir, el eje delantero 30 y el embrague externo 35 ejecutan una inactivación. Esto puede evitar un estado extraído excesivo del cuerpo de disyuntor. Dado que se evita una rotación de la leva 17 en una dirección de

extracción excesiva ya que la leva 17 está restringida al tope 18, se evita un estado de extracción excesiva del cuerpo de disyuntor.

5 La FIG. 12 es una vista en perspectiva que ilustra que el eje delantero 30 y el embrague externo 35 realizan una inactivación cuando se aplica una fuerza de accionamiento en una dirección de extracción excesiva, en una posición de desconexión de un aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención.

El embrague externo 35, enganchado con el embrague interno 28, realiza una inactivación con el deslizamiento desde el embrague interno 28, sin transmitir una fuerza de rotación.

La FIG. 12 ilustra un estado retirado del candado 50 por conveniencia.

10 Con referencia a las FIG. 13 y 14, cuando un usuario empuja el candado 50 hacia atrás (a la derecha en los dibujos) presionando el saliente de presión 52 del candado 50 en un estado desconectado (consulte las FIG. 11A y 11B), con el fin de insertar el cuerpo de disyuntor, la placa de acoplamiento 40 que está en contacto con el candado 50 también se mueve hacia atrás. Una vez que el candado 50 se mueve hacia atrás, el pestillo 55 se gira en la dirección en el sentido de las agujas del reloj para ser bloqueado por la mordaza de pestillo 53. Como resultado, el  
15 candado 50 está en un estado fijo. El estado donde el candado 50 y la placa de acoplamiento 40 se han movido hacia atrás se ilustra en las FIG. 13 y 14. La FIG. 14 es una vista en sección lateral que ilustra un estado retirado del candado de la FIG. 13. Dado que la placa de acoplamiento 40 está separada de la parte de bloqueo 27, se permite la rotación del eje principal 25, y una fuerza de accionamiento del eje delantero 30 es transmisible al eje principal 25.

20 De este modo, una vez que un usuario gira el eje delantero 30 insertando la manivela en la abertura de inserción de manivela 32, el cuerpo de disyuntor se puede insertar en la base. En este caso, si el usuario gira la manivela en una dirección inserción del cuerpo de disyuntor, se transmite una fuerza de accionamiento de la manivela a la rueda helicoidal 16 a través del eje delantero 30 y del eje principal 25. Como resultado, el eje de accionamiento 15 se gira para insertar el cuerpo de disyuntor en la base.

25 Por otra parte, si el usuario gira la manivela en una dirección de extracción del cuerpo de disyuntor, la fuerza de accionamiento de la manivela está a punto de girar el eje delantero 30 y el eje principal 25. No obstante, se evita la rotación de la rueda helicoidal 16 porque el tope 18 se bloquea por el primer surco de tope 17b de la leva 17. Como resultado, no se permite la rotación del eje principal 25 al que se engancha la parte de engranaje helicoidal 26. Incluso si el usuario gira la manivela para un estado de extracción excesiva del cuerpo de disyuntor, el embrague externo 35 se desliza desde el embrague interno 28 como se muestra en la FIG. 15. Como resultado, el eje  
30 delantero 30 realiza una inactivación, y una fuerza de rotación del eje delantero 30 no se transmite al eje principal 25.

Con referencia a la FIG. 16, en un estado donde una fuerza de rotación del eje delantero 30 es transmisible al eje principal 25 a medida que el candado 50 se ha movido hacia atrás como se muestra en la FIG. 13, si la manivela se gira en una dirección de inserción del cuerpo de disyuntor, una fuerza de accionamiento de la manivela se transmite a la rueda helicoidal 16 a través del eje delantero 30 y del eje principal 25. Como resultado, el eje de accionamiento 15 y las levas 17 se giran para mover el cuerpo de disyuntor a una posición de prueba. En este caso, a medida que se gira el indicador 60, el saliente 61 presiona el extremo izquierdo del pestillo 55. Como resultado, el pestillo 55 se separa de la mordaza de pestillo 53 del candado 50, y el candado 50 y la placa de acoplamiento 40 vuelven a la posición original (el lado izquierdo en el dibujo) por una fuerza de restauración del muelle de retorno 45. La FIG. 16  
40 ilustra que el cuerpo de disyuntor está en una posición de prueba. Con referencia a la FIG. 16, la rueda helicoidal 16 y la leva 17 se han girado en un ángulo predeterminado en una dirección en el sentido de las agujas del reloj, y el candado 50 y la placa de acoplamiento 40 han vuelto a la posición original. Incluso si la manivela se gira en este estado, una fuerza de accionamiento del eje delantero 30 no se transmite al eje principal 25 en la medida que el embrague externo 35 se desliza desde el embrague interno 28, dado que la parte de bloqueo 27 está en un estado acoplado a la placa de acoplamiento 40. La FIG. 17 ilustra una inactivación del eje delantero 30 y el embrague externo 35 incluso si se ejecuta un accionamiento excesivo de los componentes del aparato en una posición de  
45 prueba.

Si un usuario mueve el candado 50 y la placa de acoplamiento 40 hacia atrás para fijarlos presionando el saliente de presión 52 en el estado de la FIG. 16, una fuerza de accionamiento de la manivela se puede transmitir al eje principal 25 desde el eje delantero 30. Si la manivela se gira en una dirección de inserción del cuerpo de disyuntor, la fuerza de accionamiento de la manivela se transmite a la rueda helicoidal 16 a través del eje delantero 30 y del eje principal 25. Como resultado, el eje de accionamiento 15 y las levas 17 se giran para mover el cuerpo de disyuntor a una posición de conexión. En este caso, a medida que se gira el indicador 60, el saliente 61 presiona el extremo izquierdo del pestillo 55. Como resultado, el pestillo 55 se separa de la mordaza de pestillo 53 del candado 50, y el  
50 candado 50 y la placa de acoplamiento 40 vuelven a la posición original (el lado izquierdo en el dibujo) por una fuerza de restauración del muelle de retorno 45. La FIG. 18 ilustra un estado donde el cuerpo de disyuntor está en una posición de conexión. Con referencia a la FIG. 18, como la rueda helicoidal 16 y la leva 17 se giran más en una dirección en el sentido de las agujas del reloj, el tope 18 se ha puesto en contacto con el segundo surco de tope 17c de la leva 17, y el candado 50 y la placa de acoplamiento 40 han vuelto a la posición original. Incluso si la manivela

5 se gira en este estado, una fuerza de accionamiento del eje delantero 30 no se transmite al eje principal 25 en la medida que el embrague externo 35 se desliza desde el embrague interno 28, dado que la parte de bloqueo 27 está en un estado acoplado a la placa de acoplamiento 40. Además, como la leva 17 no puede girar en un estado bloqueado por el tope 18, se evita un estado de inserción excesiva del cuerpo de disyuntor. La FIG. 19 ilustra una inactivación del eje delantero 30 y el embrague externo 35 incluso si se ejecuta un accionamiento excesivo de los componentes del aparato en una posición de conexión.

10 Un usuario puede mover el candado 50 y la placa de acoplamiento 40 hacia atrás presionando el saliente de presión 52 en el estado de conexión de la FIG. 19, permitiendo por ello que el eje principal 25 sea girado. No obstante, si el usuario gira la manivela en una dirección de inserción excesiva, se impide que la leva 17 gire dado que el segundo surco de tope 17c está en un estado bloqueado por el tope 18. Esto puede evitar un estado de inserción excesiva del cuerpo de disyuntor, y puede permitir que el embrague interno 28 ejecute una inactivación sin transmitir una fuerza de rotación al embrague externo 35. La FIG. 20 ilustra tal inactivación.

El aparato de extracción para un disyuntor de aire según una realización de la presente invención puede tener las siguientes ventajas.

15 En primer lugar, cuando el cuerpo de disyuntor ejecuta una operación anómala, tal como una operación de inserción excesiva y una operación de extracción excesiva en una posición preestablecida, tal como una posición de desconexión, una posición de prueba o una posición de conexión, el aparato de extracción para un disyuntor de aire ejecuta una inactivación. Esto puede evitar que el cuerpo de disyuntor se salga de la posición preestablecida.

20 En segundo lugar, el aparato de extracción para un disyuntor de aire ejecuta una inactivación cuando ocurre un accionamiento excesivo de los componentes del aparato. Esto puede evitar daños en el disyuntor y la base.

25 En tercer lugar, con la estructura donde el eje principal y el eje delantero se giran por el embrague, un usuario puede empujar el candado hacia atrás en una posición de desconexión o una posición de conexión para liberar un estado restringido de la placa de acoplamiento a la parte de bloqueo y transmitir una fuerza de accionamiento de la manivela al eje principal. No obstante, en este caso, una fuerza de rotación del eje delantero no se transmite al eje principal a medida que el embrague se desliza. Esto puede evitar un estado de inserción excesiva y un estado de extracción excesiva del cuerpo de disyuntor, y puede evitar daños en los componentes.

30 Como los presentes rasgos se pueden incorporar de varias formas sin apartarse de las características de los mismos, también se debería entender que las realizaciones descritas anteriormente no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción precedente, a menos que se especifique de otro modo, sino que más bien se deberían interpretar ampliamente dentro de su alcance como se define en las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato de extracción para un disyuntor de aire, que comprende:
  - una base (10) configurada para alojar en la misma un cuerpo de disyuntor;
  - un eje de accionamiento (15) instalado de una manera penetrante en la primera y segunda placas laterales (11, 12) de la base (10);
  - una rueda helicoidal (16) proporcionada en un extremo del eje de accionamiento (15);
  - una primera y segunda placas (20, 21) instaladas en la primera placa lateral (11) para estar separadas una de otra, y una tercera placa (22) instalada delante de la primera placa (20) de una manera separada;
  - un eje principal (25) instalado de manera giratoria en la primera y segunda placas (20, 21), y que tiene una parte de engranaje helicoidal (26) para girar la rueda helicoidal (16) en parte de una superficie circunferencial externa del mismo, caracterizado porque el aparato comprende además:
    - un embrague interno (28) proporcionado en un extremo delantero (25a) del eje principal (25);
    - un eje delantero (30) instalado de manera giratoria en la tercera placa (22), y acoplado al eje principal (25) de una manera coaxial; y
    - un embrague externo (35) instalado de manera deslizante en el eje delantero (30), y formado para ser acoplado a o separado del embrague interno (28),
      - en donde se forma una parte de bloqueo (27) en el eje principal (25) para sobresalir en forma poligonal o forma cóncava-convexa,
      - en donde el aparato comprende además una placa de acoplamiento (40) formada para ser acoplada a o separada de la parte de bloqueo (27), y
      - en donde un agujero de acoplamiento (41) para insertar la parte de bloqueo (27) está formado en la placa de acoplamiento (40).
2. El aparato de la reivindicación 1, en donde se forma un reborde (31) en parte del eje delantero (30) para ser soportado haciendo contacto con la tercera placa (22), y
  - en donde se proporciona un muelle de embrague (34) entre el embrague externo (35) y el reborde (31) de manera que se aplica una fuerza en una dirección para acoplar el embrague externo (35) al embrague interno (28).
3. El aparato de la reivindicación 1, en donde un surco de eje (33) para insertar parte del eje principal (25) se forma en un extremo trasero del eje delantero (30) en una dirección axial.
4. El aparato de la reivindicación 1, en donde un extremo trasero del eje delantero (30) tiene una superficie en sección de forma poligonal, forma de cruz o forma de diente de sierra, y
  - en donde un surco de inserción (36) que tiene una forma poligonal, una forma de cruz o una forma de diente de sierra se forma en el embrague externo (35) de manera que el extremo trasero del eje delantero (30) se inserta en el embrague externo (35).
5. El aparato de la reivindicación 1, en donde el embrague interno (28) y el embrague externo (35) se dotan con una parte de flexión interna (29) y una parte de flexión externa (37), respectivamente, en las superficies de contacto de los mismos, de manera que el embrague interno (28) y el embrague externo (35) se acoplen entre sí o se deslicen uno desde el otro.
6. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un candado (50) montado en una superficie circunferencial externa del eje delantero (30), que tiene forma de caja, y configurado para mover la placa de acoplamiento (40).
7. El aparato de la reivindicación 1, en donde un muelle de retorno (45) para devolver la placa de acoplamiento (40) a la posición original se proporciona entre la placa de acoplamiento (40) y la primera placa (20).
8. El aparato de la reivindicación 1, en donde un tope (18) sobresale de la primera y segunda placas laterales (11, 12), y
  - en donde una leva (17) que tiene un primer y segundo surcos de tope (17b, 17c) bloqueados por el tope (18) en una posición de conexión y una posición de desconexión, respectivamente, se proporciona a un lado del eje de accionamiento (15).

9. El aparato de la reivindicación 6, en donde un pestillo (55) para fijar el candado (50) cuando se ha movido hacia atrás se proporciona en la primera placa lateral (11).

Fig. 1

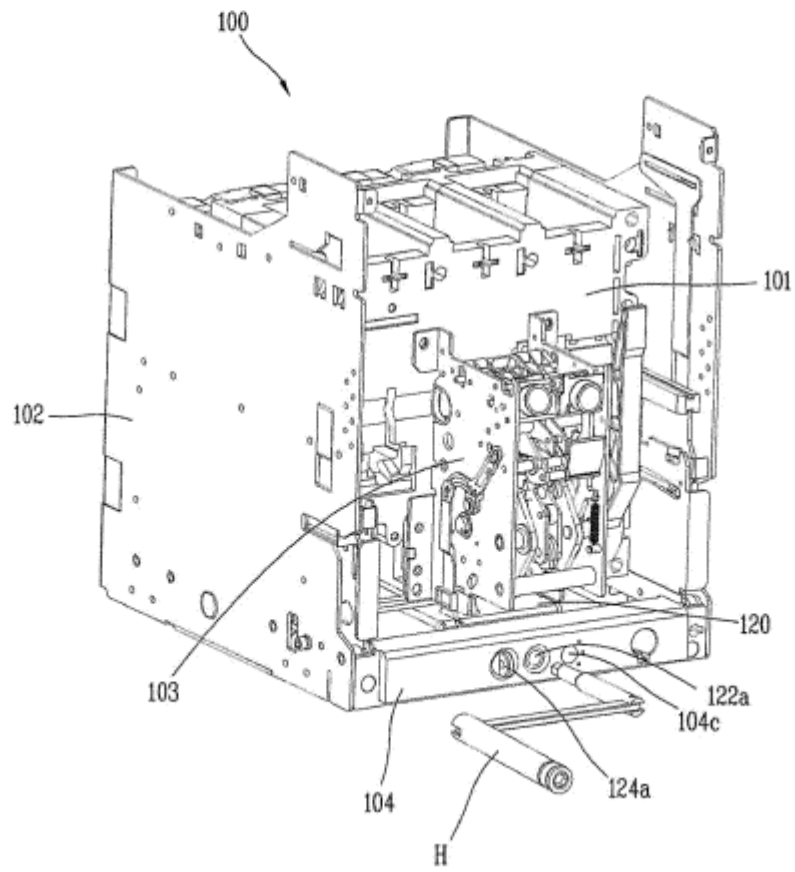


Fig. 2

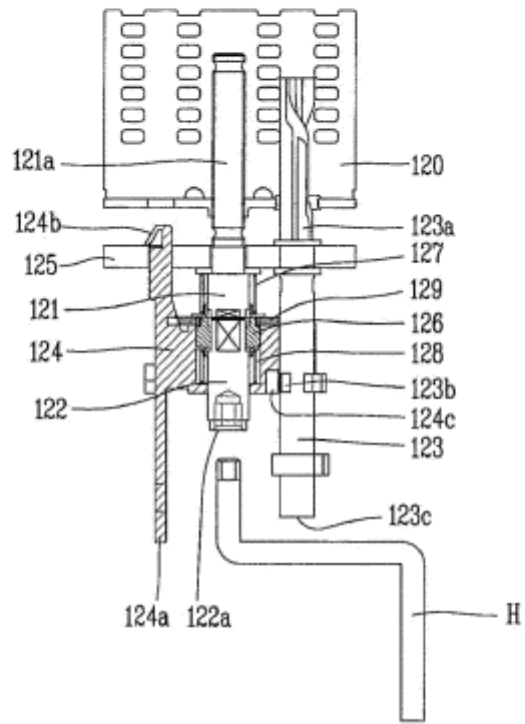


Fig. 3

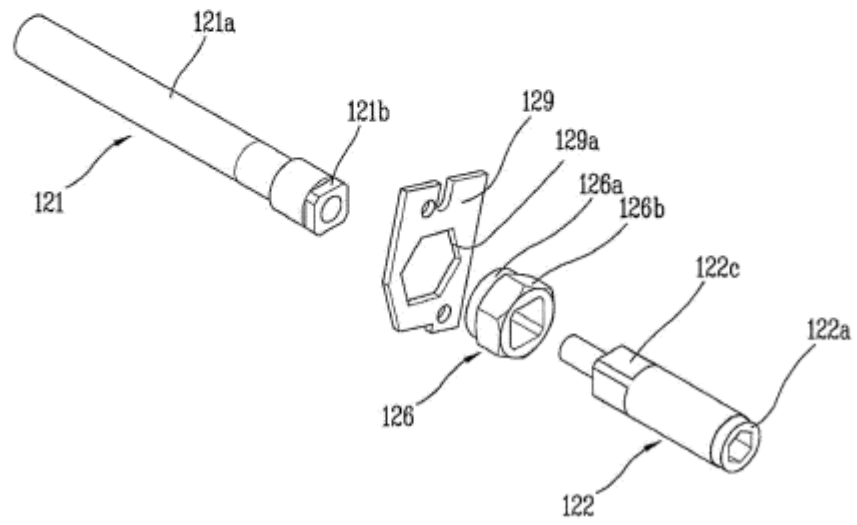




Fig. 4

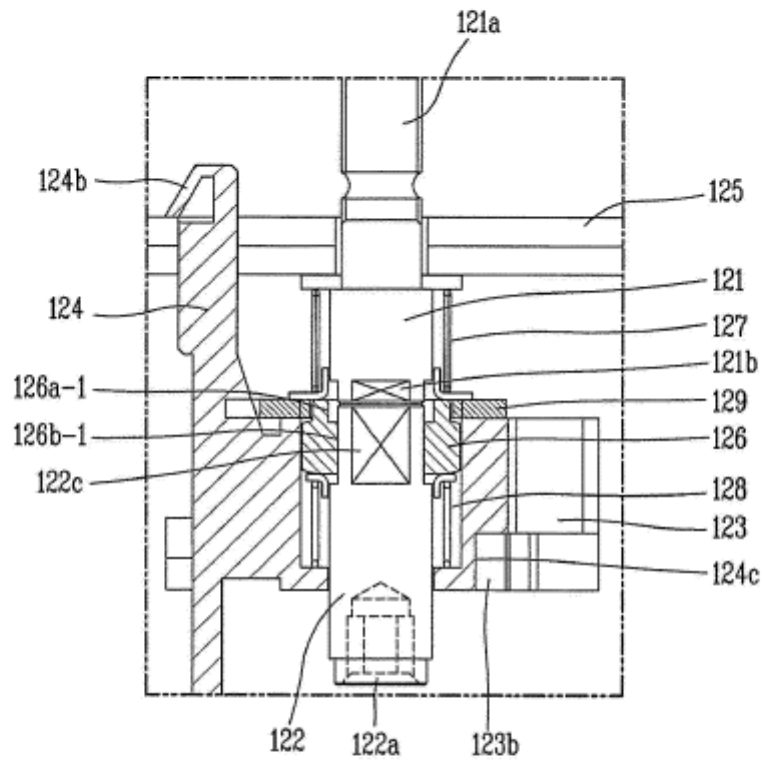


Fig. 5

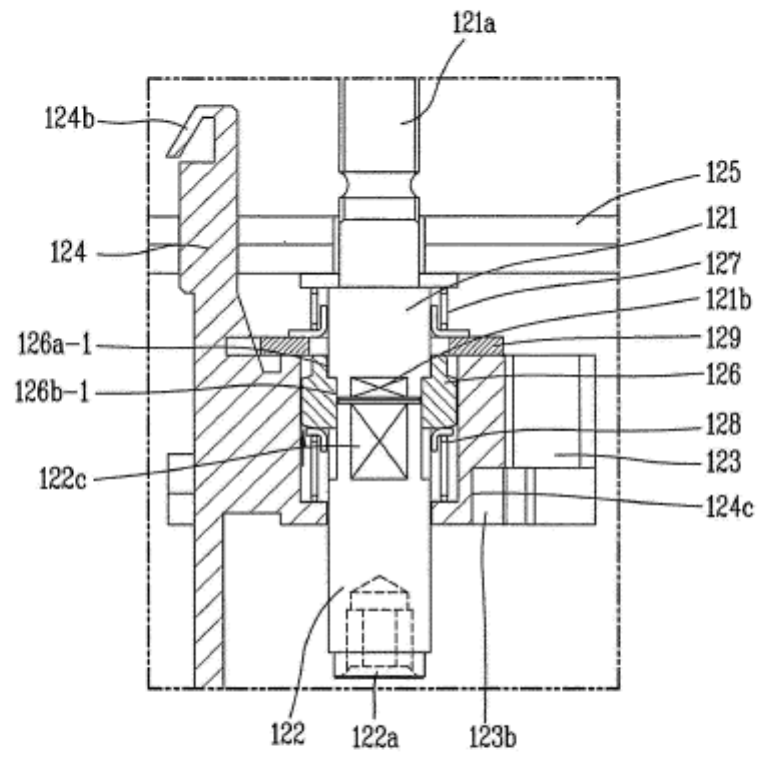


Fig. 6

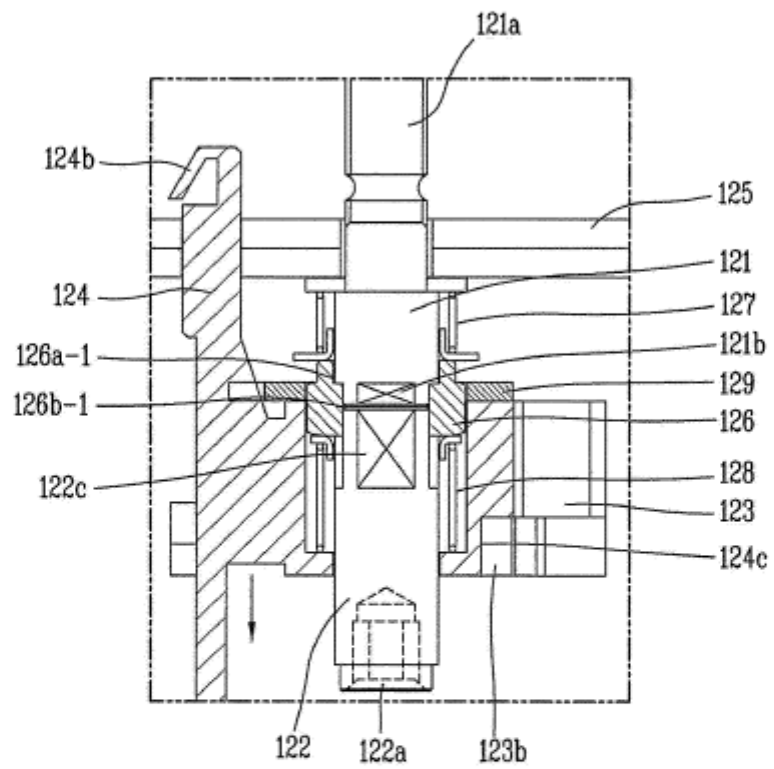


Fig. 7

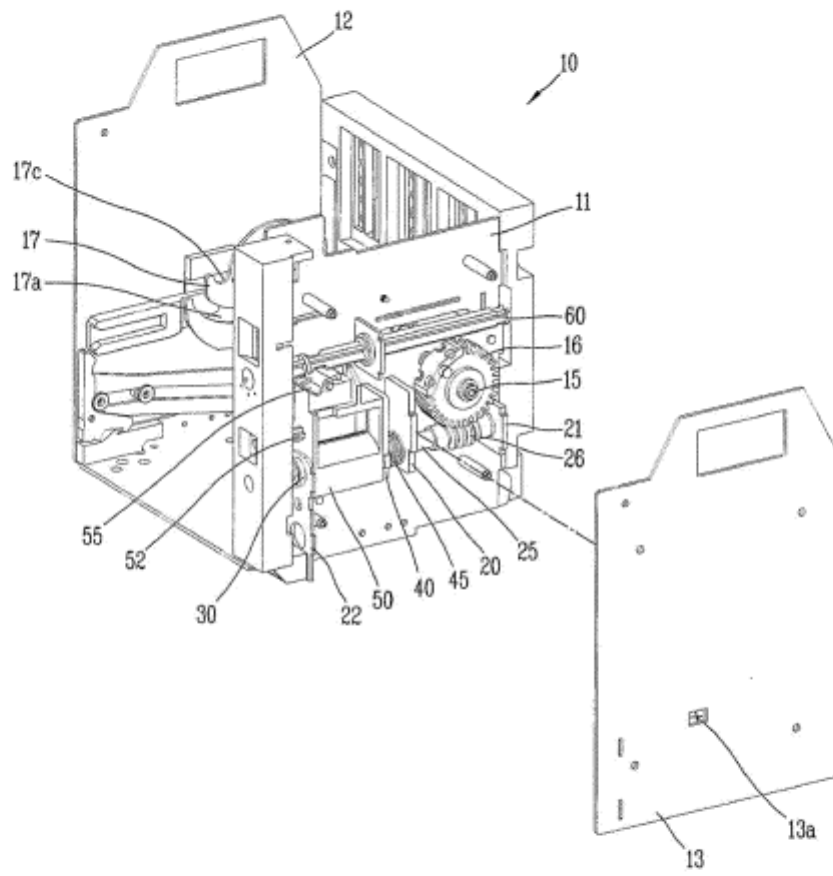


Fig. 8A

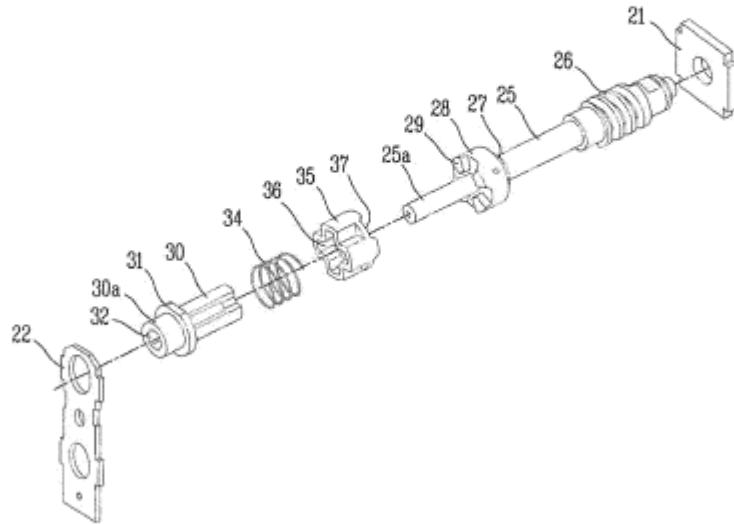


Fig. 8B

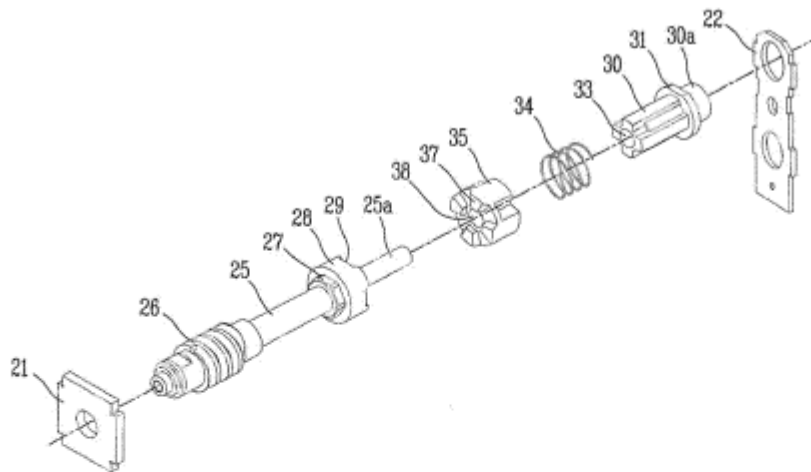


Fig. 9

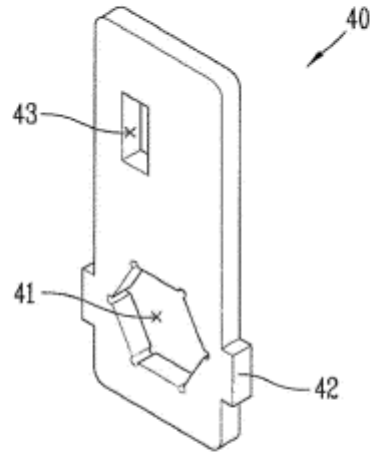


Fig. 10

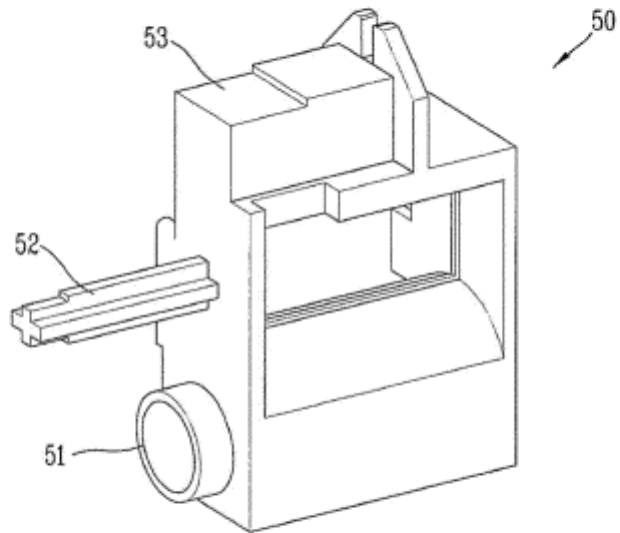


Fig. 11A

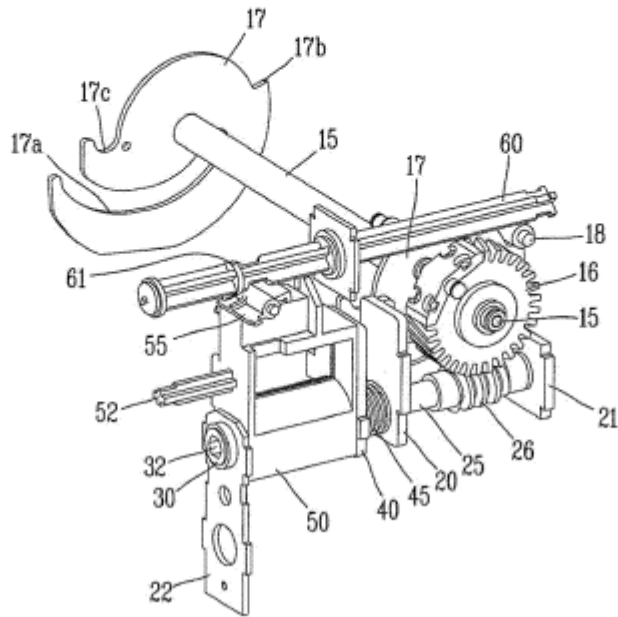


Fig. 11B

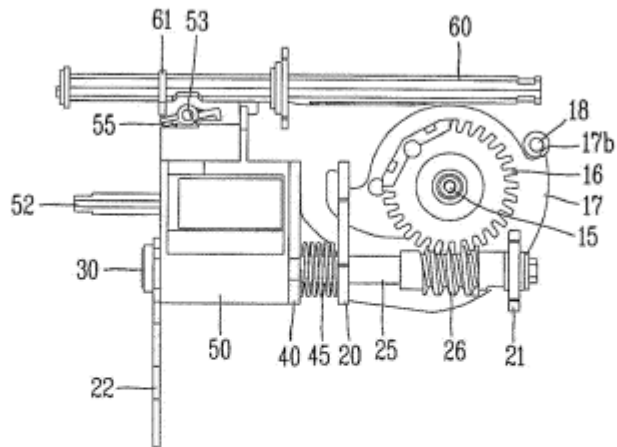


Fig. 12

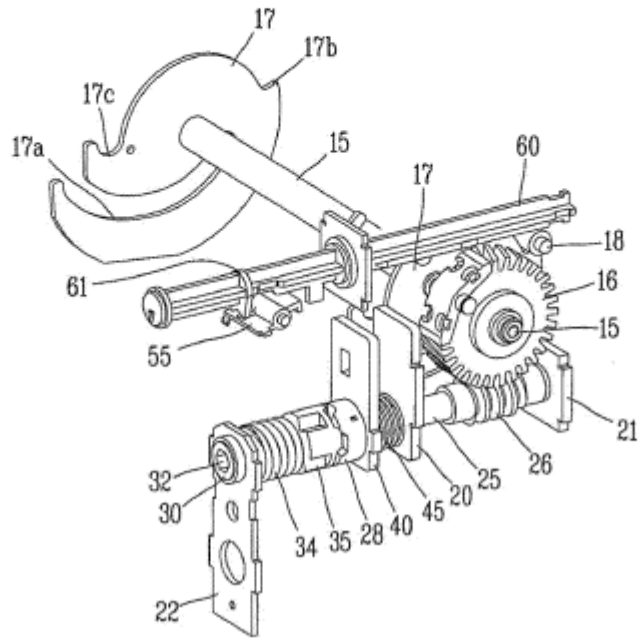


Fig. 13

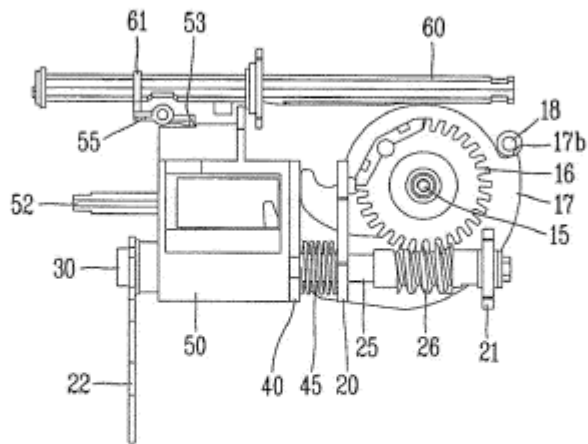




Fig. 14

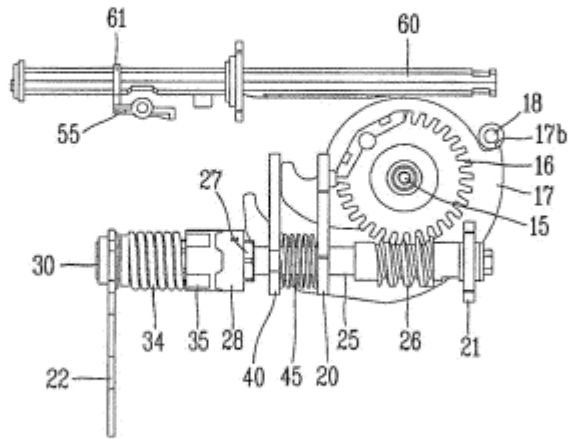


Fig. 15

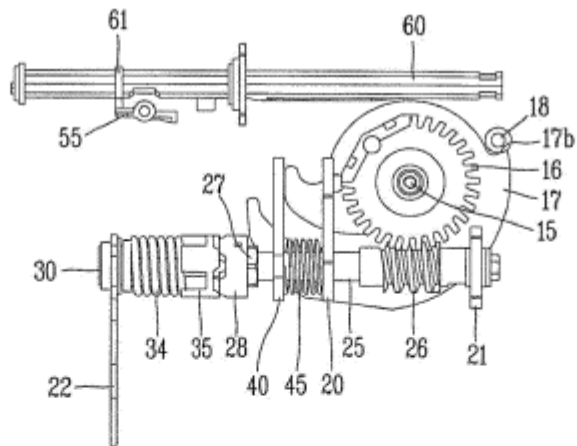


Fig. 16

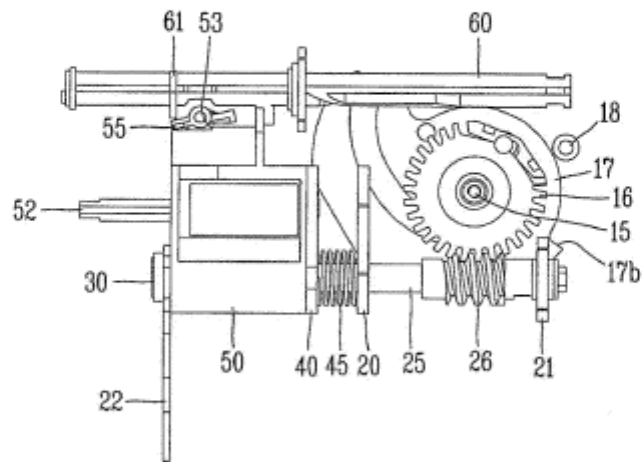


Fig. 17

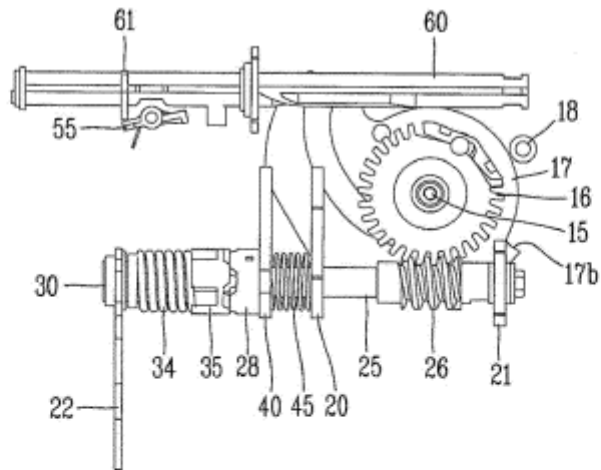


Fig. 18

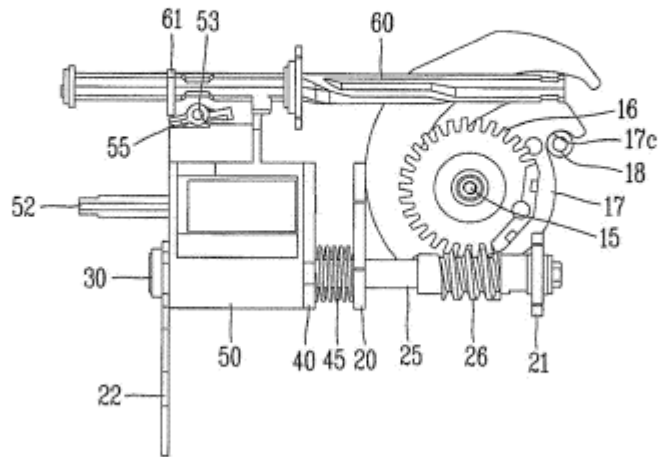


Fig. 19

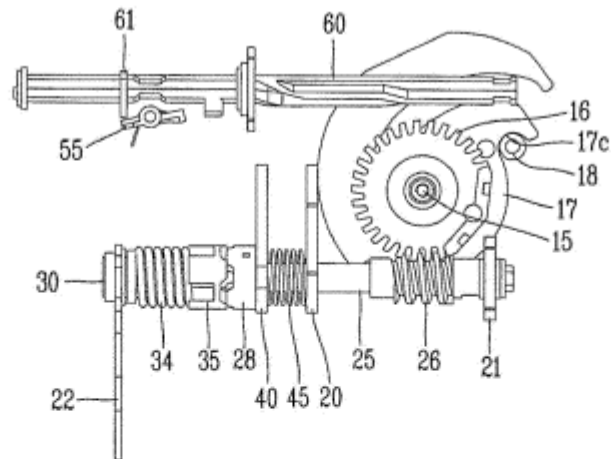


Fig. 20

