



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 744**

51 Int. Cl.:
H02B 11/127 (2006.01)
H01H 3/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07118623 .3**
96 Fecha de presentación : **16.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1914853**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

54 Título: **Aparato desenganchable para disyuntor al aire.**

30 Prioridad: **17.10.2006 KR 20060101059**
21.08.2007 KR 20070084062

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.08.2011

73 Titular/es: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**
84-11 Namdaemunno 5 -ga
Jung-gu, Seoul 100-801, KR

72 Inventor/es: **Lyu, Gae Goo;**
Na, Ki Cheol;
Kim, Myoung Soo;
Kim, Hyun Jae y
Seo, Jae Kwan

74 Agente: **Peral Cerdá, David**

ES 2 363 744 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 desenganchable para disyuntor al aire.

Referencia cruzada a solicitud relacionada

La presente solicitud se basa en, y reivindica prioridades de, las solicitudes coreanas números 10-2006-0101059 presentadas el 17 de octubre de 2006 y 10-2007-0084062 presentada el 21 de agosto de 2007.

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

La siguiente descripción se refiere en general a un disyuntor al aire, y más particularmente a un aparato de enganche y desenganche (denominado en adelante en el presente documento aparato) para un disyuntor al aire que puede evitar la rotura del aparato que restringe el enganche y el desenganche de un cuerpo de disyuntor cuando un usuario aplica una fuerza excesiva en el proceso de enganchar y desenganchar el cuerpo de disyuntor de un armazón, y comprobar de manera precisa los estados de enganche y desenganche del cuerpo de disyuntor para mejorar de ese modo la comodidad de uso del producto.

Técnica anterior

En general, un disyuntor al aire se divide en un tipo fijo instalado de manera fija entre una fuente de alimentación y una carga, y un tipo extraíble en el que un disyuntor es móvil para separarse de la fuente de alimentación y una carga con el fin de facilitar el mantenimiento y de asegurar la estabilidad, según el método de alojamiento y fijación de un cuerpo de disyuntor. El disyuntor al aire de tipo extraíble normalmente se divide en un armazón, y un cuerpo de disyuntor móvil para introducirse empujando o extraerse tirando, del armazón.

El disyuntor al aire de tipo fijo está configurado para tener un terminal intrínseco que va a conectarse a una potencia eléctrica en una superficie trasera del mismo, mientras que el disyuntor al aire de tipo extraíble montado en armazón está dispuesto con un terminal de conexión de fuente de alimentación conectado a la fuente de alimentación y un terminal de conexión de carga conectado a un equipo de carga eléctrico.

Dicho de otro modo, el disyuntor al aire de tipo extraíble es de manera que el cuerpo de disyuntor se desplaza mediante un aparato de desplazamiento separado dispuesto por debajo del armazón que va a conectarse a un terminal dentro del armazón, y se conecta a un terminal de conexión de fuente de alimentación conectado a la fuente de alimentación y a un terminal de conexión de carga conectado al equipo de carga eléctrico, en el que el disyuntor al aire de tipo extraíble puede adoptar una de las tres situaciones diferentes:

1. "Posición conectada (servicio)" en la que el circuito de alimentación así como el de control están conectados de modo que el cuerpo de disyuntor está conectado completamente a un terminal dentro del armazón.

2. "Posición de prueba" en la que el circuito de alimentación está desconectado pero el circuito de control está conectado. En esta posición, el disyuntor de circuito puede someterse a prueba para determinar el funcionamiento apropiado sin energía de conmutación y/o transporte.

3. "Posición desconectada (aislada)" en la que el cuerpo de disyuntor también está desconectado de la

fuentes de alimentación y el circuito del sistema de alimentación externo.

El aparato de enganche y desenganche (denominado en adelante en el presente documento aparato) dispuesto por debajo del armazón para el desplazamiento del cuerpo de disyuntor incluye un bastidor móvil para desplazar de manera lineal el cuerpo de disyuntor dispuesto en el mismo, y un árbol roscado conectado en espiral a la leva para convertir una fuerza de rotación de un asidero en una fuerza lineal. El aparato puede incluir además una palanca y una rosca conectadas de manera rotatoria mediante un acoplamiento, y el acoplamiento puede incluir de manera rotatoria un indicador en un lado del mismo.

La palanca está dispuesta en un lado del mismo con una ranura hexagonal para rotar con el asidero. El disyuntor se engancha y se desengancha del armazón de tal manera que la rosca rota junto con la rotación de la palanca mediante el asidero para mover de manera lineal un soporte montado de manera fija en el cuerpo de disyuntor desde un bloque fijo fijado en el lado del armazón.

Existen inconvenientes en el disyuntor al aire convencional así descrito porque un usuario no puede reconocer una operación de desenganche aunque un cuerpo de disyuntor se ponga en una posición conectada para completar de ese modo la operación de desenganche del cuerpo de disyuntor, y si se hace rotar una palanca a la fuerza, puede destruirse el aparato al empujar el cuerpo de disyuntor adicionalmente al interior del armazón, que a su vez puede destruir otros elementos constituyentes restantes del disyuntor al aire.

La técnica anterior también está representada por el documento US 4.396.813 que da a conocer un interruptor de circuito encerrado del tipo extraíble que tiene un embrague motriz accionado por posición en los medios de accionamiento. Esta aparatada de interruptor de circuito incluye una unidad de extraíble montada dentro de un recinto y puede operarse entre las posiciones enganchada y desenganchada a través de medios motrices que tienen un embrague motriz accionado por posición de dos posiciones. El embrague motriz accionado por posición tiene medios de enganche que responden a medios de detección para enganchar y desenganchar selectivamente una fuente de torsión con los medios motrices según posiciones predeterminadas de la unidad extraíble.

Sumario de la invención

Por consiguiente, la presente invención se ha realizado para resolver los problemas mencionados anteriormente que se producen en las técnicas anteriores, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de enganche y desenganche (denominado en adelante en el presente documento aparato) para un disyuntor al aire que puede evitar la rotura del aparato cuando un usuario aplica una potencia a la fuerza en el proceso de enganchar y desenganchar un cuerpo de disyuntor de un armazón, y comprobar de manera precisa el estado de enganche y desenganche del cuerpo de disyuntor para mejorar de ese modo la comodidad de uso del producto.

Según la presente invención, un aparato de enganche y desenganche para un disyuntor al aire para enganchar y desenganchar un cuerpo de disyuntor de su armazón incluye un árbol de enganche y desenganche formado con un conector de asidero que conecta un asidero de manipulación para obtener una fuerza

motriz de rotación y proporcionar la fuerza motriz de rotación transmitida desde el conector de asidero como una fuerza motriz para enganchar y desenganchar su cuerpo, un árbol en espiral que puede rotar por la fuerza motriz de rotación del árbol de enganche y desenganche y formado con una parte en espiral para convertir la fuerza motriz de rotación en una fuerza de movimiento lineal, un bastidor móvil formado con un soporte en espiral conectado en espiral a la parte en espiral del árbol en espiral y para moverse de manera lineal junto con la parte en espiral del árbol en espiral para mover de manera lineal el cuerpo cargado en el mismo en las direcciones de enganche y desenganche, un acoplamiento interpuesto entre el árbol de enganche y desenganche y el árbol en espiral y que puede moverse a una posición en la que la fuerza motriz de rotación del árbol de enganche y desenganche se conecta al árbol en espiral y a una posición en la que la conexión se interrumpe para soltar el árbol de enganche y desenganche, un resorte para soportar de manera elástica el acoplamiento de tal manera que el resorte soporta de manera elástica el acoplamiento en una posición de energía elástica acumulada para transmitir la fuerza motriz de rotación del árbol de enganche y desenganche al árbol en espiral, y el resorte soporta de manera elástica el acoplamiento en una posición de energía elástica liberada para interrumpir la fuerza motriz de rotación al árbol en espiral, un operador de reinicialización que incluye un extremo de punta de empuje de reinicialización que recibe un empuje de un usuario cuando el usuario lo presiona de tal manera que el resorte se presiona hasta una posición en la que la energía elástica se acumula para permitir que el acoplamiento permanezca en una posición en la que la fuerza motriz de rotación del árbol de enganche y desenganche se transmite al árbol en espiral, y un soporte de resorte que conecta un extremo del resorte, una varilla indicadora formada con un fiador que restringe el operador de reinicialización o que libera la restricción del operador de reinicialización siempre que el cuerpo de disyuntor está ubicado en una posición conectada, una posición de prueba y una posición desconectada, y una parte de torsión conectada al bastidor móvil para indicar de ese modo una posición del cuerpo de disyuntor mediante rotación en respuesta al movimiento del bastidor móvil, y una placa de bloqueo que detiene temporalmente la operación de enganche y desenganche del cuerpo eliminando temporalmente el acoplamiento siempre que la varilla indicadora libera el operador de reinicialización en las posiciones conectada, de prueba y desconectada.

Las implementaciones de este aspecto pueden incluir una o más de las características siguientes.

El acoplamiento incluye una superficie periférica interior angular que conecta de manera motriz el árbol de enganche y desenganche a una punta de conexión motriz del árbol en espiral, y una superficie periférica circular interior que puede soltar el árbol de enganche y desenganche interrumpiendo la conexión motriz entre el árbol de enganche y desenganche con una punta de conexión motriz del árbol en espiral.

El árbol de enganche y desenganche y la punta de conexión motriz del árbol en espiral están formados con formas angulares para engranarse con la superficie periférica angular interior del acoplamiento y rotar con ella.

El acoplamiento incluye una parte de ranura de

clavija que puede conectar de manera motriz el árbol de enganche y desenganche al extremo de punta de conexión motriz del árbol en espiral, y una superficie periférica circular interior que puede soltar el árbol de enganche y desenganche deteniendo la conexión motriz entre el árbol de enganche y desenganche y la punta de conexión motriz del árbol en espiral.

El árbol de enganche y desenganche y la punta de conexión motriz del árbol en espiral están formados con una parte de clavija soportada de manera elástica que puede hacerse rotar al engranarse con la parte de ranura de clavija del acoplamiento.

El aparato puede incluir además un elemento de soporte que soporta de manera rotatoria el árbol en espiral y la varilla indicadora y que soporta de manera lineal el operador de reinicialización.

El acoplamiento incluye una superficie periférica angular exterior y una superficie periférica circular exterior, y una superficie periférica angular interior que restringe su superficie periférica angular exterior para corresponder con la placa de bloqueo de modo que pueda detenerse temporalmente la rotación del acoplamiento.

La varilla indicadora puede adoptar tres situaciones diferentes divididas en una posición desconectada en la que el cuerpo está desconectado del armazón, una posición de prueba en la que el cuerpo puede someterse a una prueba eléctrica con el armazón, y una posición conectada en la que el cuerpo está conectado al armazón.

El operador de reinicialización está formado de manera sobresaliente en un lado del mismo con una ranura de fiador, y la varilla indicadora está formada de manera circunferencial con una parte de fiador en la que la ranura de fiador puede insertarse y acoplarse selectivamente.

Por tanto, el aparato puede proporcionar un disyuntor al aire que puede interrumpir de manera precisa la fuerza de rotación en puntos de finalización de movimiento de las posiciones conectada, de prueba y desconectadas en el proceso de enganchar y desenganchar el cuerpo de disyuntor y que puede realizar una conexión motriz si es necesario.

Como resultado, puede protegerse el aparato que restringe la conexión y desconexión del cuerpo de resultar dañado por el acoplamiento si un usuario aplica una fuerza excesiva, y al mismo tiempo el aparato puede comprobar de manera precisa los estados de enganche y desenganche del cuerpo de disyuntor para mejorar de ese modo la comodidad de uso del producto.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una construcción interior de un disyuntor al aire que incluye una parte de acceso externa de un aparato de enganche y desenganche (denominado en adelante en el presente documento aparato) para un disyuntor al aire y el aparato.

La figura 2 es una vista en planta que ilustra una construcción global de un aparato de enganche y desenganche (denominado en adelante en el presente documento aparato) para un disyuntor al aire.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2 que ilustra una varilla indicadora y una parte conectada de un bastidor móvil.

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una parte motriz fuera del aparato.

La figura 5 es una vista en perspectiva de un acoplamiento fuera del aparato según una implementación a modo de ejemplo de la presente descripción.

Las figuras 6 a 11 ilustran un estado de funcionamiento del aparato, en el que la varilla indicadora se muestra parcialmente para mayor comodidad, en las que,

la figura 6 ilustra un estado de funcionamiento en el que un acoplamiento se ha retraído inicialmente a una posición no conectada entre un árbol en espiral y un árbol de enganche y desenganche y un estado en el que el árbol de enganche y desenganche está suelto para evitar que se transmita una fuerza de rotación al árbol en espiral aunque se haga rotar un asidero,

la figura 7 ilustra un estado de funcionamiento en el que el acoplamiento conecta de manera inestable el árbol en espiral y el árbol de enganche y desenganche mientras que un usuario presiona una parte de empuje frontal de un operador de reinicialización,

la figura 8 ilustra un estado de funcionamiento en el que un cuerpo de disyuntor puede engancharse o desengancharse mediante manipulación de rotación en sentido horario o antihorario de un asidero mientras un usuario presiona adicionalmente una parte de empuje frontal de un operador de reinicialización para permitir que el árbol en espiral y el árbol de enganche y desenganche se conecten completamente mediante un acoplamiento,

la figura 9 ilustra un estado de funcionamiento en el que un operador de reinicialización está retraído a una posición retraída inicial en respuesta a una parte de fiador de una varilla indicadora que funciona conjuntamente con el cuerpo de disyuntor que libera el operador de reinicialización cuando el cuerpo adopta cualquier posición de la posición conectada, de prueba o desconectada,

la figura 10 ilustra un estado de funcionamiento en el que se muestra a un usuario el cuerpo que ha adoptado cualquier posición de la posición conectada, de prueba y desconectada cuando el operador de reinicialización está retraído adicionalmente a una posición secundaria desde el estado de la figura 9 para permitir que una placa de bloqueo elimine el acoplamiento, deteniendo temporalmente el árbol en espiral y el árbol de enganche y desenganche, y

la figura 11 ilustra un estado de funcionamiento en el que el acoplamiento está retraído mediante la elasticidad de un resorte superior que se alarga cuando un usuario deja de rotar el asidero en el estado de la figura 10 y vuelve al estado inicial de la figura 6.

La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra un aparato según una implementación a modo de ejemplo de la figura 2.

La figura 13 es una vista de estado de funcionamiento que ilustra un aparato según una implementación a modo de ejemplo de la figura 12.

La figura 14 es una vista en perspectiva que ilustra un acoplamiento del aparato según una segunda implementación a modo de ejemplo.

La figura 15 es una vista en perspectiva que ilustra un acoplamiento del aparato según una tercera implementación a modo de ejemplo.

La figura 16 es una vista en perspectiva que ilustra un acoplamiento del aparato según una cuarta implementación a modo de ejemplo.

Descripción detallada

Los expertos en la técnica apreciarán y entenderán la construcción comentada anteriormente, el efec-

to de funcionamiento, otras características y ventajas adicionales para llevar a cabo el objeto del presente concepto novedoso a partir de la descripción detallada, las implementaciones a modo de ejemplo y los dibujos adjuntos.

En primer lugar, se realizará la descripción con respecto a una construcción interior de un disyuntor al aire que incluye una parte de acceso externa de un aparato de enganche y desenganche (denominado en adelante en el presente documento aparato) para un disyuntor al aire y el aparato con referencia a la figura 1.

Un disyuntor (1) al aire incluye un cuerpo (1a) de disyuntor que consiste esencialmente en un contacto móvil y un contacto fijo y una barrera de aislamiento que aísla eléctricamente el contacto móvil y el contacto fijo, un armazón (2) que aloja el cuerpo (1a) de disyuntor y formado después con un terminal conectado a una fuente de alimentación y un equipo de carga eléctrico, un mecanismo (10) de apertura/cierre que proporciona una fuerza motriz para abrir y cerrar simultáneamente los contactos móviles dentro del cuerpo (1a) de disyuntor, y un larguero (3) dispuesto para penetrar en una parte inferior frontal del armazón (2) para proporcionar a un usuario medios de acceso para manipular el aparato.

El carácter de referencia H no explicado en la figura 1 es un asidero conectado para dotar al aparato de una fuerza de rotación manual para enganchar y desenganchar el cuerpo (1a) de disyuntor.

El larguero (3) está formado externamente con un orificio de acceso (sin número de referencia) expuesto para permitir que un usuario empuje un extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización desde el lado izquierdo en la figura 1, un orificio de acceso expuesto para permitir que el asidero (H) se conecte a un conector (22a) de asidero, y un orificio de exposición para permitir que se exponga un indicador (23c) de posición.

El indicador (23c) de posición está dispuesto con una flecha en una superficie de extremo de punta que rota de manera correspondiente en relación con tres posiciones del cuerpo (1a) de disyuntor, es decir, la posición conectada, la posición de prueba y la posición desconectada, y están indicadas marcas para las posiciones conectada, de prueba y desconectada en posiciones predeterminadas alrededor del orificio de exposición para el indicador (23c) de posición.

Un bastidor (20) móvil está dispuesto de manera lineal en una parte trasera del mecanismo (10) de apertura/cierre y por debajo del cuerpo (1a) de disyuntor de manera que la leva puede cargar el cuerpo (1a) de disyuntor y transferir el cuerpo (1a) de disyuntor a una posición de enganche o una posición de desenganche al conectarse a una parte motriz del aparato.

Ahora se describirá la construcción del aparato con referencia a las figuras 2 a 5.

En referencia a la figura 2, el aparato incluye dispositivos (26, 27, 28) de acoplamiento que pueden moverse a una posición en la que se transmite la fuerza motriz de enganche y desenganche generada mediante el asidero (H) de manipulación al aparato, y a una posición en la que se interrumpe la transmisión de la fuerza motriz de enganche y desenganche generada por el asidero (H) de manipulación.

Los dispositivos (26, 27, 28) de acoplamiento incluyen un acoplamiento (26) que puede moverse a una

posición en la que la fuerza motriz de enganche y desenganche se conecta de manera motriz al aparato o a una posición en la que la conexión motriz se interrumpe para soltar el aparato, y resortes (27, 28) para soportar de manera elástica el acoplamiento (26) de tal manera que el resorte soporta de manera elástica el acoplamiento (26) en una posición de energía elástica acumulada para transmitir la fuerza motriz al aparato, y el resorte soporta de manera elástica el acoplamiento (26) en una posición de energía liberada para interrumpir la fuerza motriz al aparato.

Los resortes (27, 28) pueden dividirse en un resorte (27) superior para dotar al acoplamiento (26) de una elasticidad de empuje en una dirección de arriba abajo, y un resorte (28) inferior para dotar al acoplamiento (26) de una elasticidad de empuje en una dirección de abajo arriba.

De manera más específica, y en referencia a la figura 2, el aparato incluye un árbol (22) de enganche y desenganche, un árbol (21) en espiral, un bastidor (20) móvil, un acoplamiento (26), resortes (27, 28), un operador (24) de reinicialización, una varilla (23) indicadora y una placa (29) de bloqueo.

El aparato incluye además un elemento de soporte para soportar de manera rotatoria el árbol (21) en espiral y la varilla (23) indicadora y para mover de manera lineal simultáneamente el operador (24) de reinicialización.

En referencia a las figuras 2 y 4, el árbol (22) de enganche y desenganche está dispuesto con un conector (22a) de asidero para conectar el asidero (H) de manipulación para asegurar la fuerza de rotación, en el que la fuerza motriz de rotación transmitida por el conector (22a) de asidero puede ser una fuerza motriz para enganchar y desenganchar el cuerpo de disyuntor (1a de la figura 1).

Ahora, en referencia a la figura 4, el conector (22a) de asidero está dispuesto con una superficie interior hexagonal adecuada para transmitir la fuerza motriz de rotación al engranarse con un extremo de punta de conexión del asidero (H) hexagonal, y el árbol (22) de enganche y desenganche incluye una parte (22b) de cuerpo cilíndrica a continuación del conector (22a) de asidero, una parte (22c) rectangular de periferia rectangular formada a continuación de la parte (22b) de cuerpo cilíndrica que funciona como un conector motriz que puede rotar mediante su inserción en la parte de superficie periférica angular interior (26b-1 de la figura 5), y un saliente (22d) de conexión formado a continuación de la parte (22c) rectangular para conectarse de manera insertada a una abertura (21c) de conexión del árbol (21) en espiral.

El árbol (21) en espiral está formado con una parte (21a) en espiral que puede rotar por la fuerza motriz de rotación del árbol (22) de enganche y desenganche, y que está configurado para transmitir la fuerza motriz de rotación en una fuerza de movimiento lineal.

En referencia de nuevo a la figura 4, el árbol (21) en espiral está formado en un extremo de punta opuesto al árbol (22) de enganche y desenganche con una parte (21b) rectangular conectada de manera insertada a la superficie (26b-1) periférica angular interior del acoplamiento en la figura 5, que es un extremo de punta de conexión motriz que puede rotar al conectarse de manera motriz al árbol (22) de enganche y desenganche mediante el acoplamiento (22). El árbol (21) en espiral también está dotado en una dirección axial interior de la parte (21b) rectangular de una

abertura (21c) de conexión en la que puede conectarse de manera insertada el saliente (22d) de conexión del árbol (22) de enganche y desenganche.

El bastidor (20) móvil está formado con un soporte (20a) en espiral conectado en espiral con la parte (21a) en espiral del árbol (21) en espiral y puede moverse de manera lineal a lo largo de la parte (21a) en espiral del árbol (21) en espiral para mover de manera lineal el cuerpo (1a) de disyuntor a una dirección de enganche y desenganche.

El bastidor (20) móvil de la figura 2 incluye una parte de placa plana (sin número de referencia) que carga el cuerpo (1a) de disyuntor y una parte de placa de soporte axial (sin número de referencia) prevista en un lado frontal de la parte de placa plana, es decir, prevista en un ángulo recto con respecto a la parte de placa plana y con respecto al extremo de punta inferior de la figura 2.

Además, la parte de placa de soporte axial del bastidor (20) móvil incluye una parte (20a) de soporte en espiral para mover de manera lineal el bastidor (20) móvil a la dirección de enganche, es decir, en una dirección ascendente en la figura 2, o en la dirección de desenganche, es decir, en una dirección descendente en la figura 2, al estar conectada en espiral a la parte (21a) en espiral del árbol (21) en espiral, y una parte (23b) de soporte de torsión para hacer rotar la varilla (23) indicadora hasta un ángulo correspondiente a una posición de movimiento cuando el bastidor (20) móvil cargado con el cuerpo (1a) de disyuntor se mueve en la dirección de enganche y desenganche mediante la rotación de apoyo de la parte de torsión (23 a) de la varilla (23) indicadora.

El acoplamiento (26) está interpuesto entre el árbol (22) de enganche y desenganche y el árbol (21) en espiral y puede moverse a una posición en la que la fuerza motriz de rotación del árbol (22) de enganche y desenganche se conecta de manera motriz al árbol (21) en espiral o a una posición en la que la conexión motriz se interrumpe para soltar el árbol (22) de enganche y desenganche.

De manera más específica haciendo referencia a una implementación a modo de ejemplo de la figura 5, el acoplamiento (26) incluye la parte (26b-1) de superficie periférica angular interior que conecta de manera motriz el árbol (22) de enganche y desenganche al extremo de punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral, y una parte (26a-1) periférica interior circular que puede soltar el árbol (22) de enganche y desenganche interrumpiendo la conexión motriz del extremo de punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral.

En referencia de nuevo a las figuras 4 y 5, el acoplamiento (26) incluye una parte (26b) periférica angular y una parte (26a) periférica circular, en la que la parte (26b) de superficie periférica angular es una parte insertada en una parte (29a) de restricción angular de la placa (29) de bloqueo y cuya rotación está interrumpida temporalmente, y la parte (26a) de superficie periférica circular es una parte que puede rotar libremente independientemente de la parte (29a) de restricción angular de la placa (29) de bloqueo.

El acoplamiento (26) puede construirse como en otras implementaciones ilustradas en las figuras 14, 15 y 16 además de la construcción de la implementación a modo de ejemplo de la figura 5.

El acoplamiento de la figura 14 es diferente del de la figura 5 porque la parte (26b-1) periférica angular

interior es hexagonal mientras que la parte correspondiente de la figura 5 es rectangular. El árbol (22) de enganche y desenganche y el extremo de punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral son hexagonales para ajustarse al acoplamiento (26) de la figura 14.

El acoplamiento (26) de la figura 15 incluye una parte (26a-2) de ranura de clavija para conectar de manera motriz el árbol (22) de enganche y desenganche al extremo de punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral, y una parte (26a-1) de periferia interior circular que puede soltar el árbol (22) de enganche y desenganche interrumpiendo la conexión motriz del extremo de punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral.

Si el acoplamiento (26) está configurado como en la otra implementación a modo de ejemplo de la figura 15, puede preverse que el árbol de enganche y desenganche y el extremo de punta de conexión motriz del árbol en espiral deben formarse con un extremo de punta de soporte de manera elástica que tiene una parte de clavija (sin número de referencia) para rotar con la parte (26a-2) de ranura de clavija del acoplamiento (26).

El acoplamiento (26) de la figura 16 es diferente del de otras implementaciones porque la parte (26b) periférica angular es rectangular, donde la parte (29a) de restricción angular de la placa (29) de bloqueo también debe ser rectangular para corresponderse con ella.

Los resortes (27, 28) soportan elásticamente el acoplamiento (26) de manera que, tal como se ilustra en la figura 9, los resortes soportan de manera elástica en una posición de energía elástica acumulada el acoplamiento para transmitir la fuerza motriz de rotación del árbol de enganche y desenganche al árbol en espiral, y tal como se ilustra en las figuras 6 u 11, los resortes soportan de manera elástica en una posición de energía elástica liberada el acoplamiento para interrumpir la fuerza motriz de rotación al árbol en espiral.

De manera más específica, los resortes (27, 28) incluyen un resorte (27) superior para dotar al acoplamiento (26) de una elasticidad de empuje en una dirección de arriba abajo, y un resorte (28) inferior para dotar al acoplamiento (26) de una elasticidad de empuje en una dirección de abajo arriba, tal como se ilustra en la figura 2.

El árbol (21) en espiral está formado en una parte soportada por un elemento (25) de soporte con una parte de reborde para evitar un movimiento ascendente de la figura 2, y el resorte (27) superior está soportado en un extremo superior del mismo por la parte de reborde y está soportado en un extremo inferior del mismo por un asiento de resorte de tipo reborde superior (sin número de referencia) montado para un movimiento lineal a lo largo de una superficie periférica inferior del árbol (21) en espiral mediante la inserción a través del mismo de una parte inferior del árbol (21) en espiral. El árbol (22) de enganche y desenganche está formado de manera circunferencial con un asiento de resorte de tipo reborde inferior móvil de manera lineal (sin número de referencia), y una superficie superior del asiento de resorte de tipo reborde inferior está situada para entrar en contacto con el acoplamiento (26).

El resorte (28) inferior está soportado en un extremo superior del mismo mediante el asiento de resorte

de tipo reborde inferior y está soportado en un extremo inferior del mismo mediante el operador (24) de reinicialización. De manera más específica, el operador (24) de reinicialización está insertado en una superficie periférica del árbol (22) de enganche y desenganche y puede moverse de manera lineal sobre la superficie periférica del árbol (22) de enganche y desenganche, en el que el extremo inferior del resorte (27) inferior está soportado mediante el soporte de resorte del operador de reinicialización que es una parte insertada del árbol (22) de enganche y desenganche.

El operador (24) de reinicialización incluye un extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización que va a empujar un usuario para que el acoplamiento (26) transmita la fuerza motriz de rotación desde el árbol (22) de enganche y desenganche al árbol (21) en espiral aplicando presión mediante los resortes a los resortes (27, 28) en el modo de acumulación de energía elástica cuando el usuario presiona el extremo de punta de empuje de reinicialización, y un soporte de resorte (véase la figura 2 para una parte que entra en contacto con un extremo inferior del resorte inferior) que entra en contacto con un extremo de punta del resorte (27) inferior.

El operador (24) de reinicialización que se extiende a través del elemento (25) de soporte incluye un extremo (24b) de punta frontal para restringir un movimiento descendente del operador (24) de reinicialización de la figura 2, un extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización y una parte (24c) de ranura de fiador en la que una parte (23b) de fiador de la varilla (23) indicadora se restringe o libera mediante su inserción o extracción.

En referencia a la figura 12, la varilla (23) indicadora incluye un fiador (23b) que restringe el operador (24) de reinicialización o que libera la restricción del operador (24) de reinicialización siempre que el cuerpo (1a) de disyuntor está ubicado en una posición conectada, una posición de prueba y una posición desconectada, y una parte (23a) de torsión conectada al bastidor (20) móvil para indicar de ese modo una posición del cuerpo mediante rotación en respuesta al movimiento lineal, del bastidor (20) móvil.

A una ranura de torsión formada en la parte (23a) de torsión de la varilla (23) indicadora se le da una longitud de 9,5 mm en la que un ángulo con respecto a una superficie horizontal desde una posición extraída al máximo por el bastidor (20) móvil desde el elemento (25) de soporte instalado de manera fija en el armazón (no mostrado) al lado de una posición desconectada es de cero grados, y a la ranura de torsión se le da una longitud de 9,4 mm en la que un ángulo con respecto a la superficie horizontal es de 46 grados cuando el bastidor (20) móvil está ubicado entre la posición desconectada y la posición de prueba.

Además, un ángulo formado por la ranura de torsión de la parte (23a) de torsión con respecto a la superficie horizontal es de 25 grados cuando el bastidor (20) móvil está situado en una primera sección entre la posición de prueba y la posición conectada, y se da 9 mm a la longitud de la ranura de torsión, y a la ranura de torsión se le da una longitud de 19,6 mm en la que un ángulo es de cero grados con respecto a la superficie horizontal cuando el bastidor (20) móvil está ubicado en una segunda sección entre la posición de prueba y la posición conectada. Un ángulo de la ranura de torsión es de 23 grados con respecto a la superficie horizontal y su longitud es de 9 mm cuan-

do el bastidor (20) móvil está ubicado en una tercera sección entre la posición de prueba y la posición conectada.

La placa (29) de bloqueo se pone en contacto con una superficie periférica del acoplamiento (26) que va a situarse en una posición que puede eliminar el acoplamiento (26), y elimina temporalmente el acoplamiento (26) siempre que la varilla (23) indicadora libera el operador (24) de reinicialización en las tres posiciones para interrumpir temporalmente la operación de enganche y desenganche del cuerpo de disyuntor.

De manera más específica, la placa (29) de bloqueo que es de un elemento plano incluye una parte (29a) de superficie angular interior para interrumpir la rotación del acoplamiento (26) mediante su inserción en la parte (26b) angular exterior del acoplamiento (26).

La placa (29) de bloqueo se mueve hacia abajo en la figura 2 por la elasticidad provocada por la energía elástica liberada por el resorte (27) superior, es decir, por el alargamiento del resorte (27) superior para permitir que la parte (29a) de superficie angular interior se inserte en la parte (26b) angular exterior del acoplamiento (26) y para detener temporalmente la rotación del acoplamiento (26) tal como se ilustra en la figura 12 siempre que la parte (23b) de fiador de la varilla (23) indicadora libere el operador (24) de reinicialización en las posiciones conectada, de prueba y desconectada adoptadas por el cuerpo (1a) de disyuntor.

Una parte (20b) de soporte de torsión está montada en una superficie frontal del bastidor (20) móvil de manera lineal tal como se muestra en la figura 2, en la que la parte (20b) de soporte de torsión es un elemento de soporte que adopta una forma aproximada de anillo tal como se representa en la figura 3, está formada en una superficie interior del mismo con un elemento sobresaliente de soporte para soportar la ranura de torsión formada en la parte (23a) de torsión de la varilla (23) indicadora.

Aunque se muestra un elemento de soporte en la implementación a modo de ejemplo de la figura 12, el número de elementos de soporte puede ser de 2 a 4 y puede variar según el de las ranuras de torsión de la parte (23a) de torsión en la varilla (23) indicadora. La varilla (23) indicadora está dotada de la parte (23a) de torsión, y del mismo modo, el número de las ranuras de torsión en la parte (23a) de torsión puede preverse de manera variable como más de 1, es decir, de 2 a 4.

El bastidor (20) móvil se mueve de manera lineal mientras que la parte (23a) de torsión de la varilla (23) indicadora soportada de manera rotatoria por el elemento (25) de soporte no puede moverse de manera lineal. Dicho de otro modo, tal como se ilustra en la figura 12, la varilla (23) indicadora puede realizar solo la rotación y no puede realizar un movimiento lineal debido a la parte de reborde del elemento (25) de soporte (siendo la parte de reborde una parte intermedia de la varilla indicadora que es una parte sobresaliente marginal de una parte soportada por el elemento de soporte). Por consiguiente, cuando el bastidor (20) móvil se mueve de manera lineal en la dirección de enganche o desenganche, el elemento sobresaliente de soporte se mueve a lo largo de la ranura de torsión formada en la parte (23a) de torsión de la varilla (23) indicadora para hacer rotar la varilla (23) indicadora.

A continuación se describirá el funcionamiento del aparato con referencia a las figuras 6 a 11 que son

dibujos de funcionamiento que ilustran el estado de funcionamiento del aparato.

En referencia a las figuras 6 a 12, la varilla (23) indicadora se ilustra parcialmente para mayor comodidad mientras que las figuras 6 a 11 son vistas en planta que muestran el aparato seccionado transversalmente y visto desde su parte superior.

En primer lugar, en referencia a la figura 6, el estado de funcionamiento del aparato muestra un estado inicial del aparato. Dicho de otro modo, la figura 6 es un dibujo que muestra un estado inicial de funcionamiento.

El acoplamiento (26) está retraído a una posición de no conexión en la que el árbol (21) en espiral y el árbol (22) de enganche y desenganche no están conectados de manera motriz. Los resortes (27, 28) están en un estado de liberación de la energía elástica, mientras que el operador (24) de reinicialización está en un estado retraído hacia abajo.

En esta circunstancia, aunque el asidero (H) está conectado al conector (22a) de asidero el árbol (22) de enganche y desenganche para su rotación, el árbol (22) de enganche y desenganche está suelto debido a la no conexión con el árbol (21) en espiral, solo en un estado de estar en contacto con un extremo de punta del árbol (21) en espiral, de modo que la fuerza de rotación del árbol (21) en espiral no se transmite.

El estado inicial de la figura 6 es en el que el aparato vuelve automáticamente al estado inicial cuando el aparato adopta las tres posiciones, es decir, la posición desconectada, la posición de prueba y la posición conectada.

Con el fin de accionar el aparato para mover el cuerpo de disyuntor desde el estado inicial a otras posiciones, es decir, desde la posición desconectada a la posición de prueba, desde la posición de prueba a la posición conectada, desde la posición conectada a la posición de prueba, o desde la posición de prueba a la posición desconectada, independientemente de dónde esté situado actualmente el aparato (es decir, posición desconectada, posición de prueba y posición conectada), un usuario debe, en primer lugar, presionar el extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización del operador (24) de reinicialización tal como se ilustra en las figuras 1 y 2.

El extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización se ilustra perfectamente en la figura 12. Un usuario presiona el extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización del operador (24) de reinicialización. El resorte (28) inferior se comprime por el soporte de resorte (véase una parte que está en contacto con un extremo inferior del resorte inferior en la figura 2) del operador (24) de reinicialización que se mueve de manera lineal hacia arriba en la figura 7 para acumular la energía elástica. El acoplamiento (26) se comprime por el asiento de resorte que soporta un extremo de punta del resorte (28) inferior para empezar a moverse hacia arriba. En este momento, el árbol (21) en espiral y el árbol (22) de enganche y desenganche todavía no están conectados de manera estable por el acoplamiento (26). Por consiguiente, aunque se haga rotar el asidero, la torsión del árbol (22) de enganche y desenganche no se transmite al árbol (21) en espiral.

En referencia a la figura 7, cuando un usuario presiona adicionalmente el extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización en un estado de conexión inestable, es decir, en una fase inicial, el árbol (21)

en espiral y el árbol (22) de enganche y desenganche llegan a conectarse completamente mediante el acoplamiento (26) tal como se representa en la figura 8.

Dicho de otro modo, en referencia a la figura 8, a medida que el usuario presiona adicionalmente el extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización del operador (24) de reinicialización, el resorte (28) inferior se comprime por el soporte de resorte (véase una parte que están en contacto con un extremo inferior del resorte inferior en la figura 2) del operador (24) de reinicialización que se mueve de manera lineal a una dirección superior para acumular la energía elástica, y el acoplamiento (26) se comprime por el asiento de resorte que soporta el extremo de punta del resorte (28) inferior para moverse hacia arriba.

El árbol (21) en espiral y el árbol (22) de enganche y desenganche se conectan completamente cuando la parte (26b-1) angular interior del acoplamiento (26) se engrana con la parte (21b) rectangular del árbol (21) en espiral y la parte (22) rectangular del árbol (22) de enganche y desenganche, quedando listo de ese modo para accionar el aparato a la dirección de enganche o desenganche.

En esta circunstancia, cuando el usuario conecta el asidero al conector (22a) de asidero del árbol (22) de enganche y desenganche y rota en sentido horario para desenganchar el cuerpo de disyuntor (1a de la figura 1), la rotación en sentido horario del árbol (22) de enganche y desenganche hace rotar el árbol (21) en espiral conectado de manera motriz mediante el acoplamiento (26) en la dirección en sentido horario, por lo que, como en la figura 2, el bastidor (20) móvil se mueve hacia abajo a lo largo de la parte (21a) en espiral rotando en sentido horario y el cuerpo de disyuntor se mueve en la dirección de desenganche mediante el movimiento descendente del bastidor (20) móvil.

Además, el elemento sobresaliente de soporte del bastidor (20) móvil se mueve mediante el movimiento descendente del bastidor (20) móvil a lo largo de la ranura de torsión de la parte (23 a) de torsión en la varilla (23) indicadora para hacer rotar la varilla (23) indicadora, por lo que la parte (23b) de fiador de la varilla (23) indicadora se inserta en la parte (24c) de ranura de fiador del operador (24) de reinicialización, en la que el movimiento lineal del operador (24) de reinicialización se restringe mediante los resortes (27, 28).

En referencia a la figura 8, cuando un usuario conecta el asidero al conector (22a) de asidero del árbol (22) de enganche y desenganche para hacer rotar el árbol (22) de enganche y desenganche en sentido antihorario para que el cuerpo (1a) de disyuntor se enganche en un estado en el que el acoplamiento (26) conecta completamente el árbol (21) en espiral al árbol (22) de enganche y desenganche, la rotación en sentido antihorario del árbol (22) de enganche y desenganche hace rotar el árbol (21) en espiral conectado de manera motriz mediante el acoplamiento (26), por lo que el bastidor (20) móvil se mueve hacia arriba a lo largo de la parte (21a) en espiral que está rotando en sentido antihorario tal como se muestra en la figura 2, y el cuerpo (1a) de disyuntor se mueve mediante el movimiento ascendente del bastidor (20) móvil en la dirección de enganche.

Entretanto, cuando el cuerpo de disyuntor se mueve en la dirección de enganche o desenganche para permitir que el cuerpo (1a) de disyuntor adopte una de las tres posiciones (conectada, de prueba y desco-

nectada), el saliente de soporte del bastidor (20) móvil se mueve a lo largo de la parte de ranura de torsión de la parte (23a) de torsión en la varilla (23) indicadora mediante la dirección de movimiento de enganche o desenganche del bastidor (20) móvil para hacer rotar la varilla (23) indicadora, con lo cual la parte (23b) de fiador de la varilla (23) indicadora se extrae de la parte (24c) de ranura de fiador del operador (24) de reinicialización para liberar el operador (24) de reinicialización.

El operador (24) de reinicialización se mueve, a su vez, hacia abajo por los resortes (27, 28) que liberan la energía elástica para alargarse, tal como se ilustra en la figura 9 para permanecer en un estado retraído inicialmente, en el que la parte (29a) de restricción angular de la placa (29) de bloqueo se detiene poco antes de engranarse con la parte (26b) angular exterior del acoplamiento (26).

El operador (24) de reinicialización se retrae adicionalmente a la segunda posición retraída a medida que el flujo avanza de la figura 9 a la figura 10, y la parte (29a) de restricción angular de la placa (29) de bloqueo se engrana con la parte (26b) angular exterior del acoplamiento (26) para eliminar el acoplamiento (26).

Como resultado, el árbol (21) en espiral y el árbol (22) de enganche y desenganche se detienen temporalmente para notificar al usuario qué posición (conectada, de prueba y desconectada) ha alcanzado el cuerpo de disyuntor.

Ahora, en referencia a la figura 10, cuando el usuario deja de hacer rotar el asidero, el acoplamiento (26) se retrae por la elasticidad del resorte (28) superior que se alarga para permitir que el aparato vuelva al estado inicial tal como se ilustra en las figuras 5 y 11. Por consiguiente, el operador (24) de reinicialización se engancha en su extremo (24b) de punta frontal mediante el elemento (25) de soporte para quedar restringido su movimiento lineal descendente. Ahora, en referencia a la figura 13, el extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización que ha recibido la fuerza de rotación en sentido horario desde la parte (23b) de fiador se hace rotar en sentido horario para hacer rotar todo el operador (24) de reinicialización en sentido horario, en el que la restricción del extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización se libera por la rotación de una barra (23d) que evita el enganche del operador (24) de reinicialización o el operador (24) de reinicialización.

Dicho de otro modo, la figura 13 muestra un estado del operador (24) de reinicialización justo antes de la liberación del funcionamiento. Ahora, la rotación en sentido antihorario de la varilla (23) indicadora ilustrada en la figura 13 será más elaborada. El elemento sobresaliente de soporte del bastidor (20) móvil se mueve a lo largo de la parte de ranura de torsión de la parte (23a) de torsión en la varilla (23) indicadora mediante el movimiento descendente del bastidor (20) móvil para hacer rotar la varilla (23) indicadora en sentido antihorario, y la parte (23b) de fiador de la varilla (23) indicadora continúa hasta una posición de la parte (24c) de ranura de fiador del lado de operador (24) de reinicialización que se golpea cuando el bastidor (20) móvil adopta la posición conectada en la que el enganche se completa mediante el asidero y el árbol (22) de enganche y desenganche, levantando de ese modo la barra (23d) que evita el enganche hacia arriba.

El acoplamiento (26) se retrae mediante este mecanismo para hacer que la parte (26a) periférica circular del acoplamiento (26) se sitúe dentro de la parte (29a) de restricción angular de la placa (29) de bloqueo en un estado de bloqueo liberado de rotación libre. La parte (26b-1) periférica angular interior en el acoplamiento (26) se engrana solo con la parte (22c) rectangular del árbol (22) de enganche y desenganche, y la parte (21b) rectangular del árbol (21) en espiral se suelta debido al estado de bloqueo liberado aunque el asidero se conecte al árbol (22) de engan-

5
10

che y desenganche para su rotación. Como resultado, los elementos que constituyen el aparato pueden protegerse frente a los daños provocados por una rotación irracional excesiva.

Se pretende que la presente descripción no se limite a las implementaciones particulares dadas a conocer como el modo único o mejor contemplado para llevar a cabo este concepto, sino que el concepto incluirá todas las implementaciones que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato de enganche y desenganche para un disyuntor (1) al aire para enganchar y desenganchar un cuerpo (1a) de disyuntor de su armazón (2), incluyendo el aparato un árbol (22) de enganche y desenganche formado con un conector (22a) de asidero que conecta un asidero (H) de manipulación para obtener una fuerza motriz de rotación y proporcionar la fuerza motriz de rotación transmitida desde el conector (22a) de asidero como una fuerza motriz para enganchar y desenganchar su cuerpo, un árbol (21) en espiral que puede rotar por la fuerza motriz de rotación del árbol (22) de enganche y desenganche y formado con una parte (21a) en espiral para convertir la fuerza motriz de rotación en una fuerza de movimiento lineal, un bastidor (20) móvil formado con un soporte (20a) en espiral conectado en espiral a la parte (21a) en espiral del árbol (21) en espiral y para moverse de manera lineal junto con la parte (21a) en espiral del árbol (21) en espiral para mover de manera lineal el cuerpo cargado en el mismo en las direcciones de enganche y desenganche, un acoplamiento (26) interpuesto entre el árbol (22) de enganche y desenganche y el árbol (21) en espiral y que puede moverse a una posición en la que la fuerza motriz de rotación del árbol (22) de enganche y desenganche se conecta al árbol (21) en espiral y a una posición en la que la conexión se interrumpe para soltar el árbol (22) de enganche y desenganche, un resorte (27, 28) para soportar de manera elástica el acoplamiento (26) de tal manera que el resorte soporta de manera elástica el acoplamiento (26) en una posición de energía elástica acumulada para transmitir la fuerza motriz de rotación del árbol (22) de enganche y desenganche al árbol (21) en espiral, y el resorte soporta de manera elástica el acoplamiento (26) en una posición de energía elástica liberada para interrumpir la fuerza motriz de rotación al árbol (21) en espiral, **caracterizándose** el aparato por un operador (24) de reinicialización que incluye un extremo (24a) de punta de empuje de reinicialización que recibe un empuje de un usuario cuando el usuario lo presiona de tal manera que el resorte se presiona hasta una posición en la que la energía elástica se acumula para permitir que el acoplamiento (26) permanezca en una posición en la que la fuerza motriz de rotación del árbol (22) de enganche y desenganche se transmite al árbol (21) en espiral, y un soporte de resorte que conecta un extremo del resorte (27); una varilla (23) indicadora formada con un fiador (23b) que restringe el operador (24) de reinicialización o que libera la restricción del operador (24) de reinicialización siempre que el cuerpo (1a) de disyuntor está ubicado en una posición conectada, una posición de prueba y una posición desconectada, y una parte (23a) de torsión conectada al bastidor (20) móvil para indicar de ese modo una posición del cuerpo (1a) de disyuntor mediante rotación en respuesta al movimiento del bastidor (20) móvil; y una placa (29) de bloqueo que detiene temporalmente la operación de enganche y desenganche del cuerpo (1a) eliminando temporalmente el acoplamiento (26) siempre que la varilla (23) indicadora libera el operador (24) de reinicialización en las posiciones conectada, de prueba y desconectada.

2. Aparato según la reivindicación 1, en el que el acoplamiento (26) comprende: una parte (26b-1) de superficie periférica angular interior que conecta de manera motriz el árbol (22) de enganche y desenganche a una punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral; y una parte 26a-1 de superficie periférica circular interior que puede soltar el árbol (22) de enganche y desenganche interrumpiendo la conexión motriz entre el árbol (22) de enganche y desenganche con una punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral.

3. Aparato según la reivindicación 2, en el que el árbol (22) de enganche y desenganche y la punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral están formados con formas angulares para engranarse con la superficie 26b-1 periférica interior angular del acoplamiento (26) y rotar con ella.

4. Aparato según la reivindicación 1, en el que el acoplamiento (26) comprende; una parte (26a-2) de ranura de clavija que puede conectar de manera motriz el árbol (22) de enganche y desenganche al extremo de punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral; y una superficie (26a-1) periférica circular interior que puede soltar el árbol (22) de enganche y desenganche deteniendo la conexión motriz entre el árbol (22) de enganche y desenganche y la punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral.

5. Aparato según la reivindicación 4, en el que el árbol (22) de enganche y desenganche y la punta de conexión motriz del árbol (21) en espiral están formados con una parte de clavija soportada de manera elástica que puede hacerse rotar al engranarse con la parte (26a-2) de ranura de clavija del acoplamiento (26).

6. Aparato según la reivindicación 1, en el que el aparato comprende además un elemento (25) de soporte que soporta de manera rotatoria el árbol (21) en espiral y la varilla (23) indicadora y que soporta de manera lineal el operador (24) de reinicialización.

7. Aparato según la reivindicación 1, en el que el acoplamiento (26) comprende: una superficie (26b) periférica angular exterior y una superficie (26a) periférica circular exterior; y una superficie (26b-1) periférica angular interior que restringe su superficie periférica angular exterior para corresponder con la placa (29) de bloqueo de modo que pueda detenerse temporalmente la rotación del acoplamiento (26).

8. Aparato según la reivindicación 1, en el que la varilla (23) indicadora adopta tres situaciones diferentes divididas en una posición desconectada en la que el cuerpo (1a) de disyuntor está desconectado del armazón (2), una posición de prueba en la que el cuerpo (1a) de disyuntor puede someterse a una prueba eléctrica con el armazón (2), y una posición conectada en la que el cuerpo (1a) de disyuntor está conectado al armazón (2).

9. Aparato según la reivindicación 1 en el que el operador (24) de reinicialización está formado de manera sobresaliente en un lado del mismo con una ranura (24c) de fiador, y la varilla (23) indicadora está formada de manera circunferencial con una parte (23b) de fiador en la que la ranura (24c) de fiador puede insertarse y acoplarse selectivamente.

FIG. 1

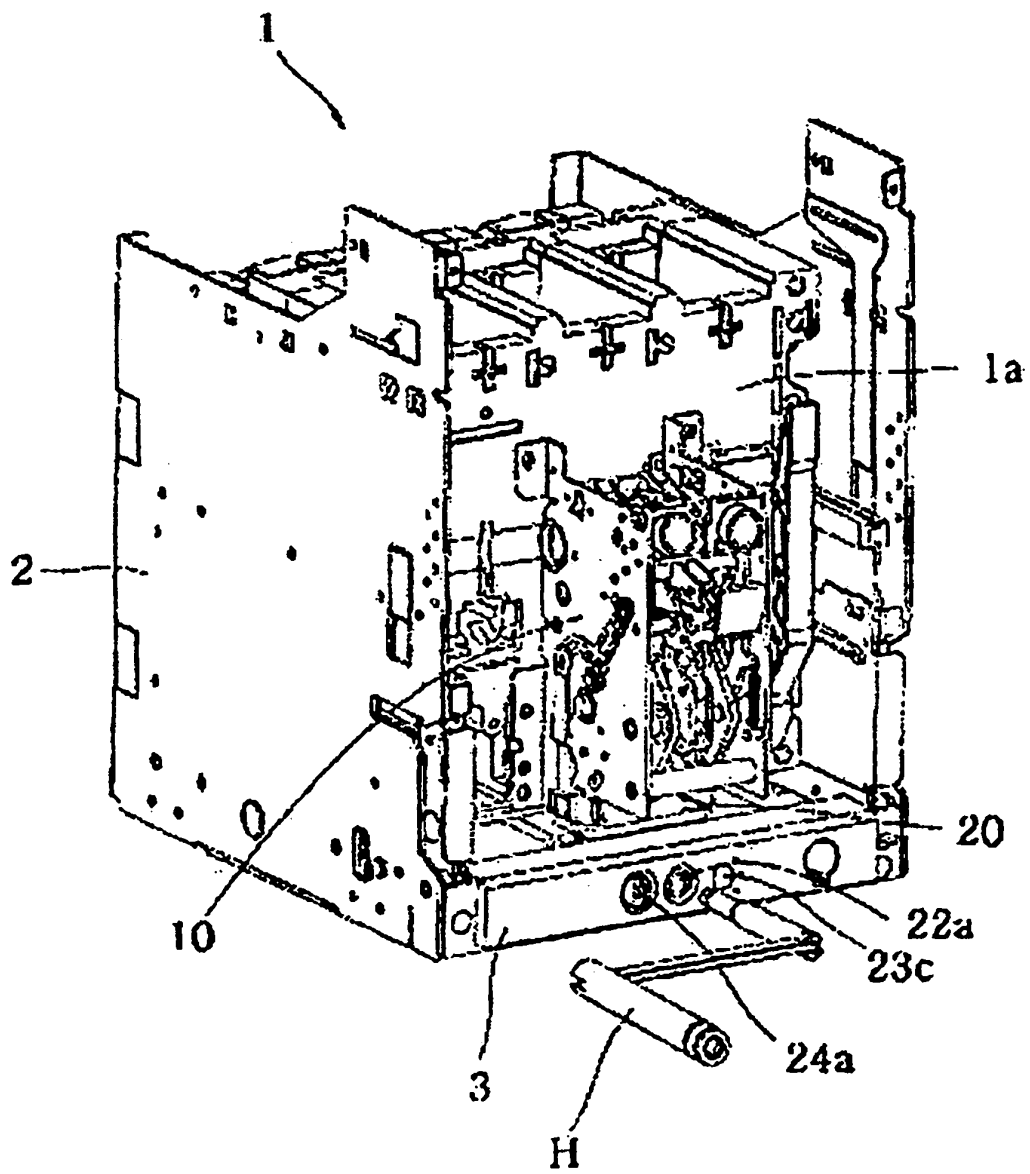


FIG. 2

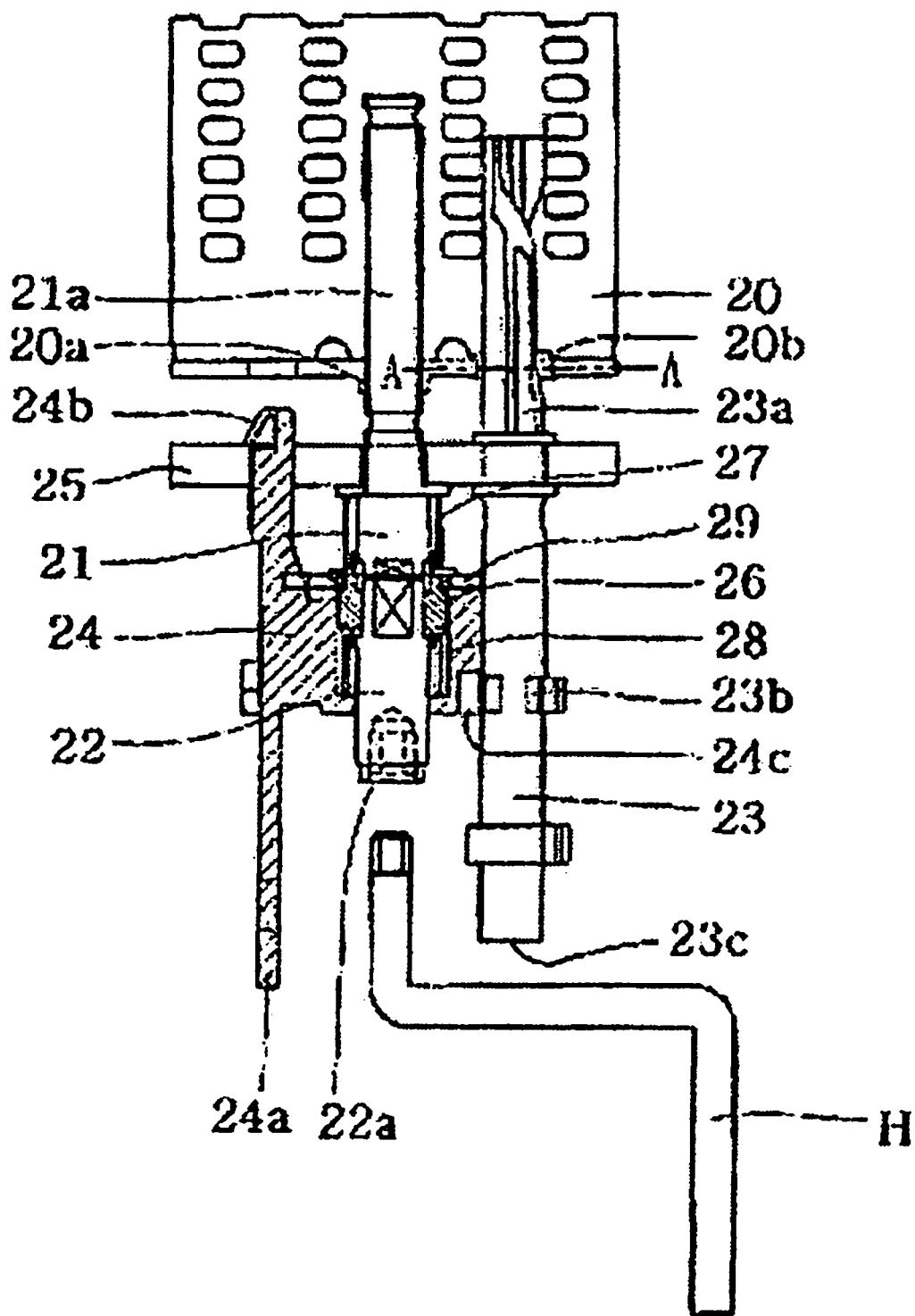


FIG. 3

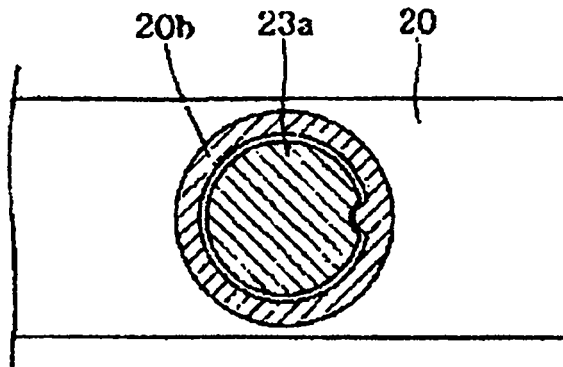


FIG. 4

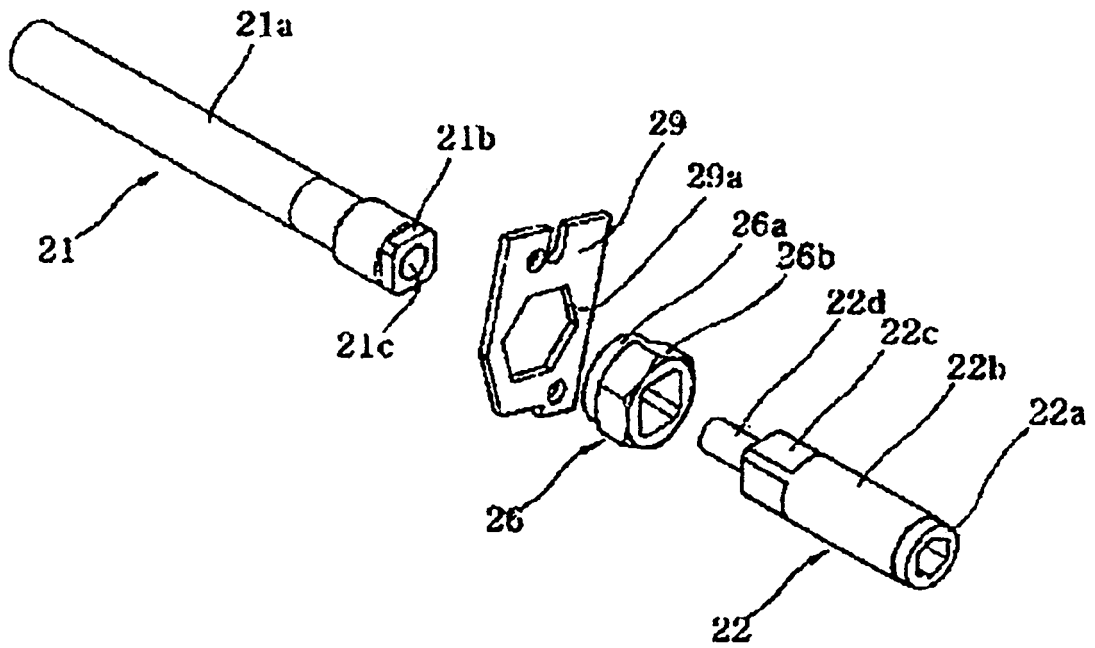


FIG. 5

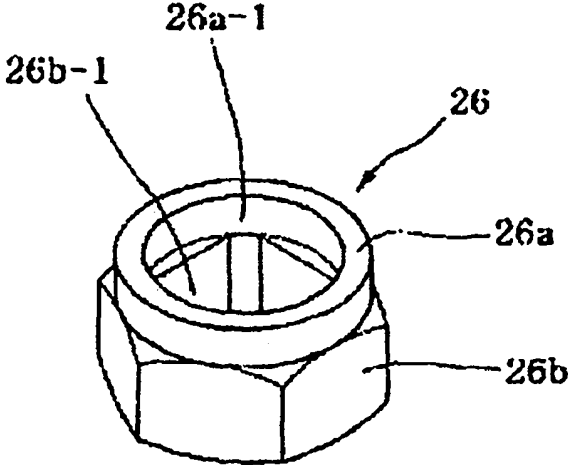


FIG. 6

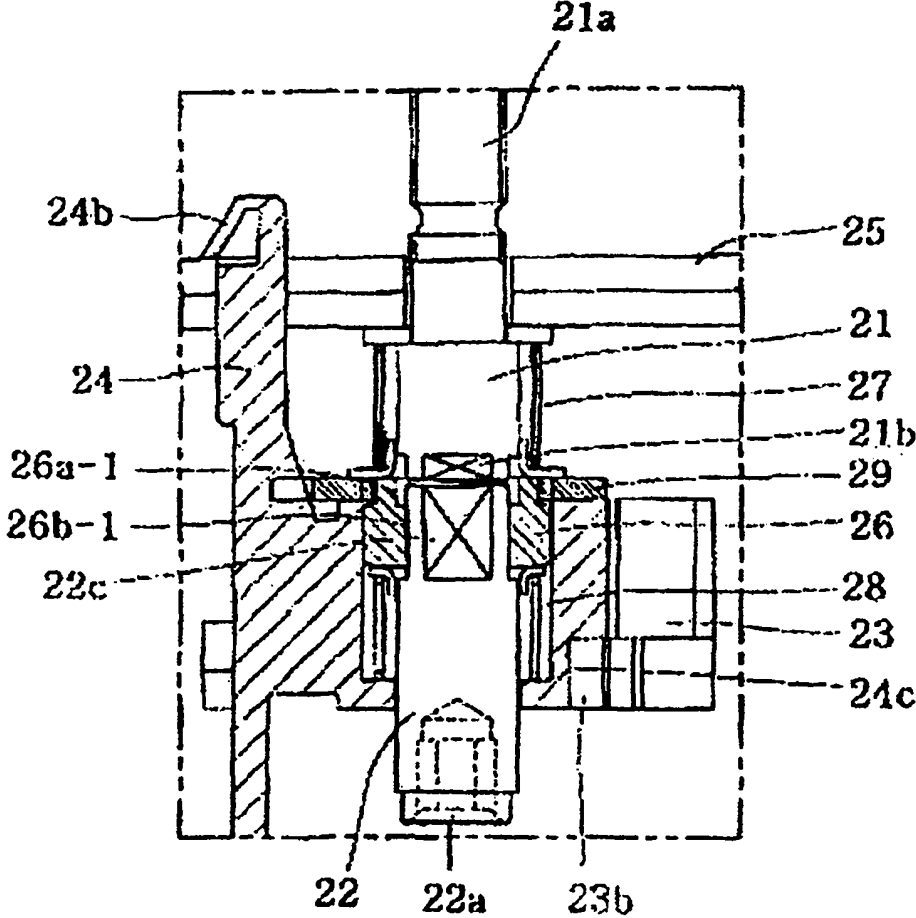


FIG. 7

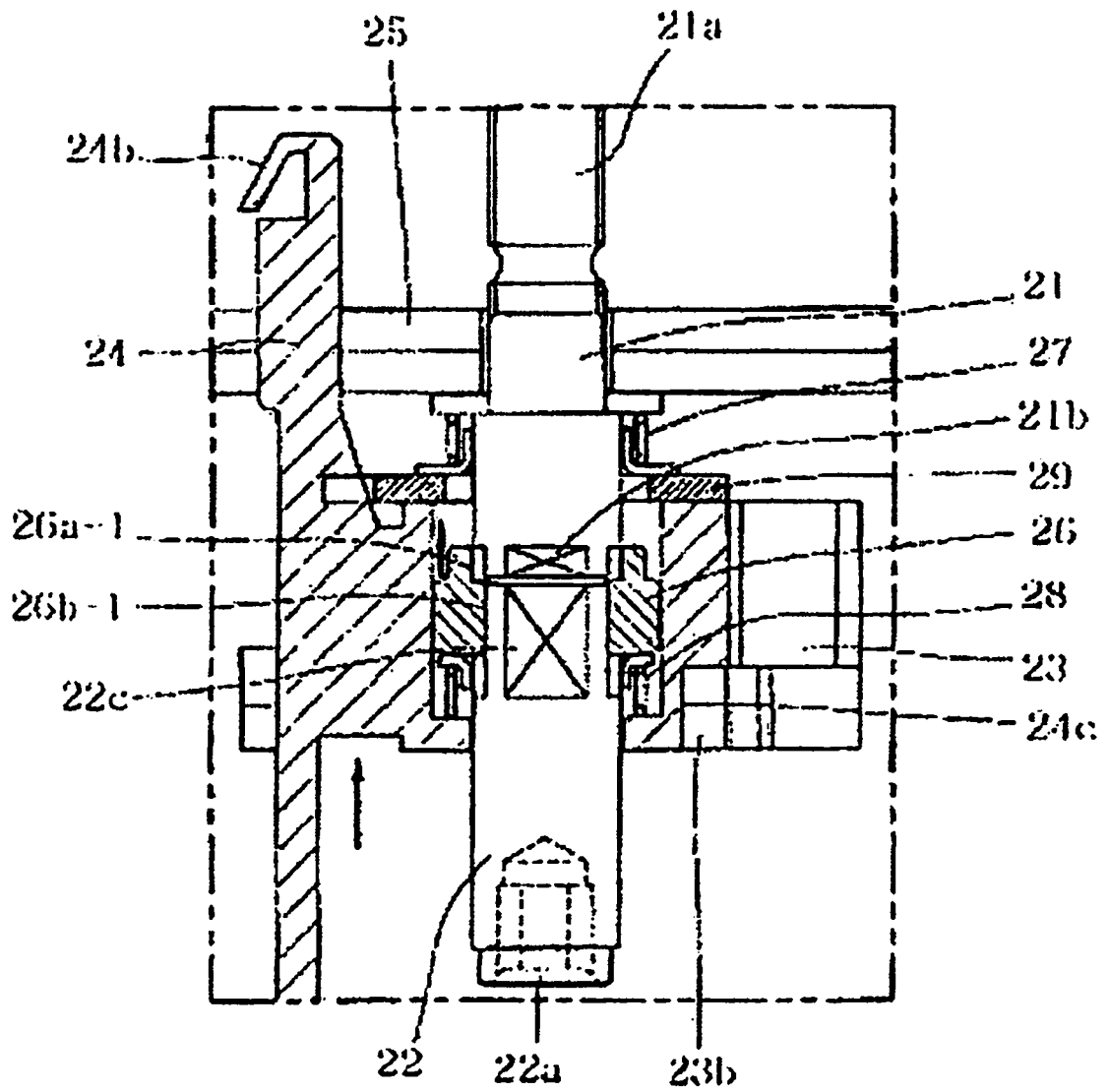


FIG. 8

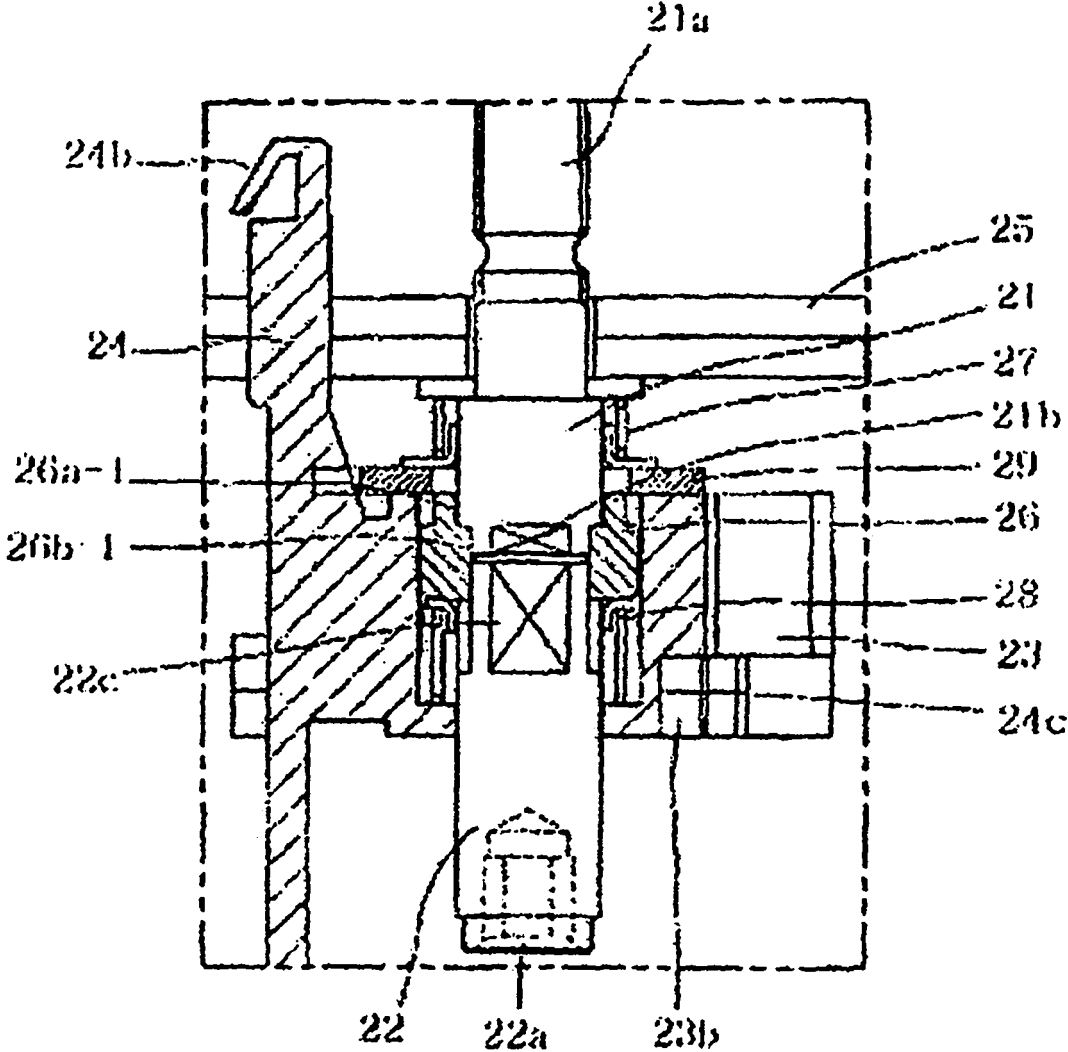


FIG. 9

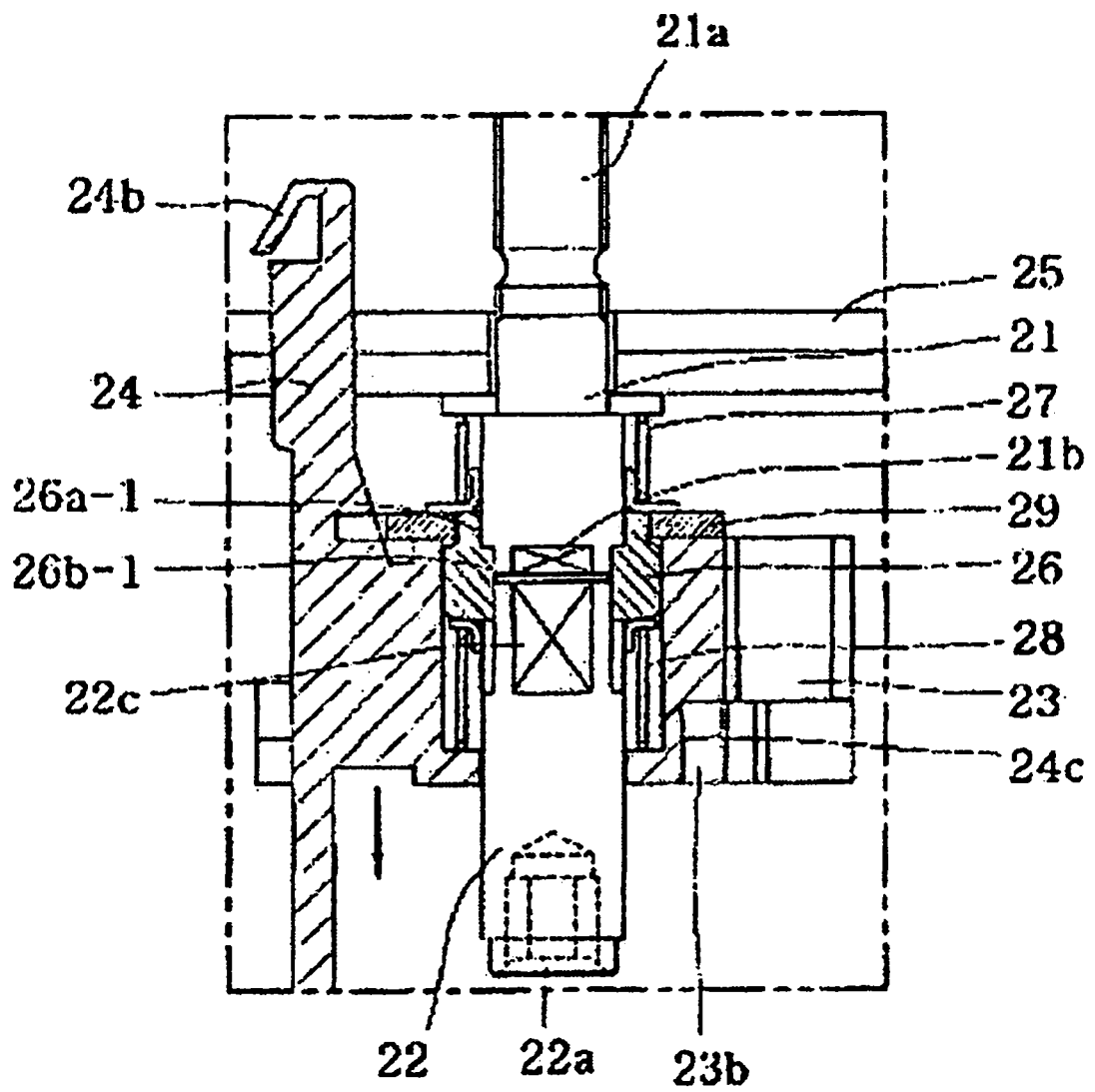


FIG. 10

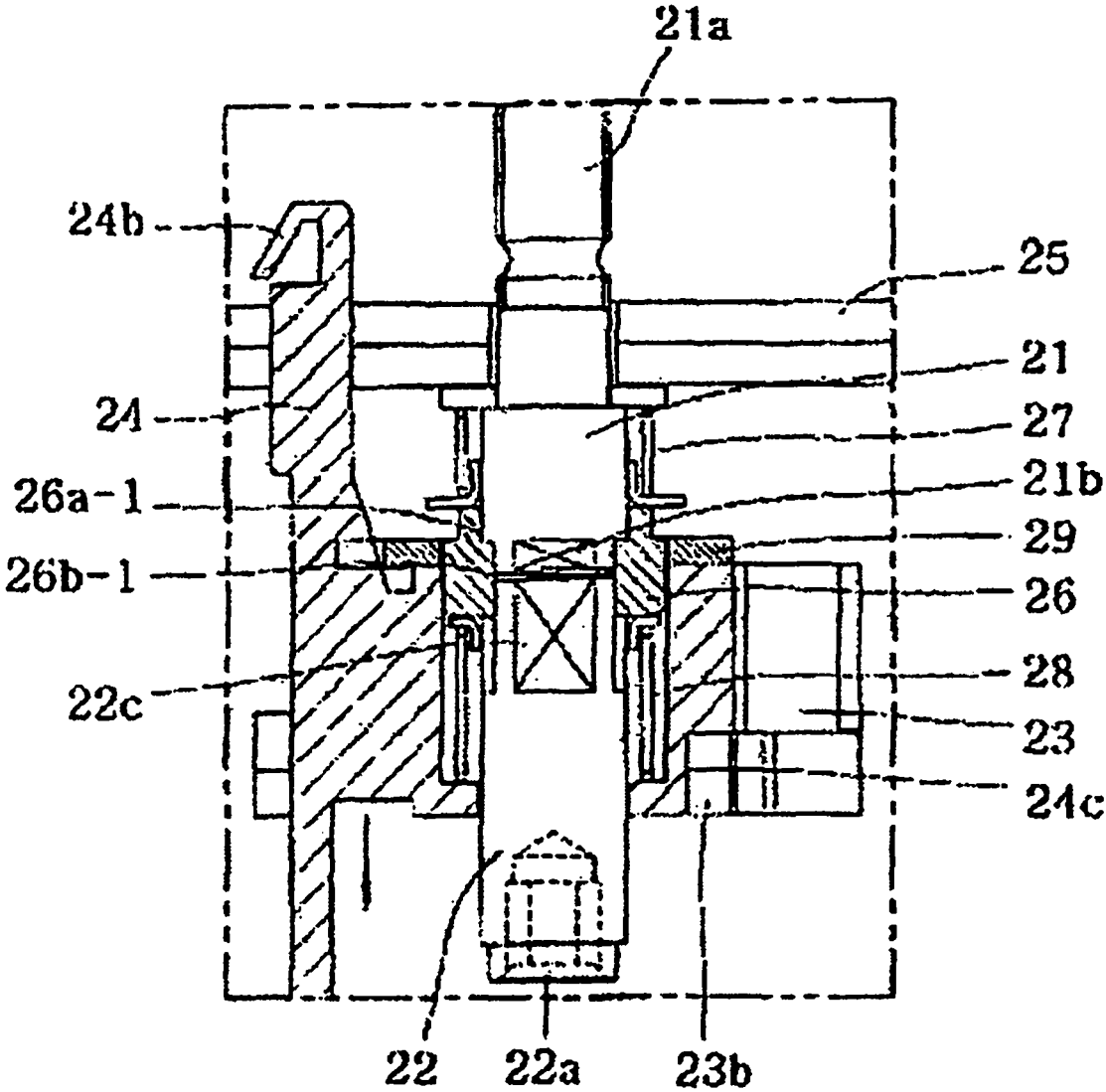


FIG. 11

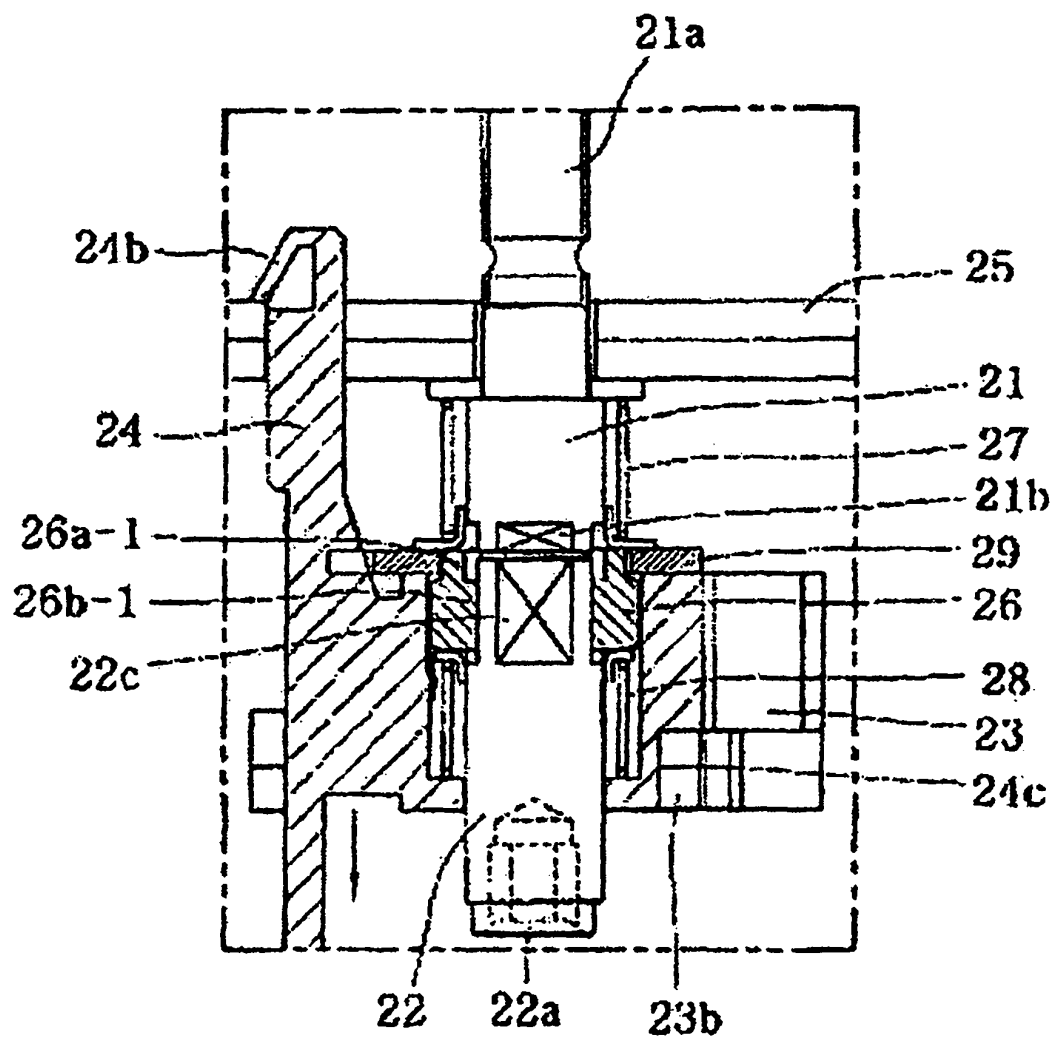


FIG. 12

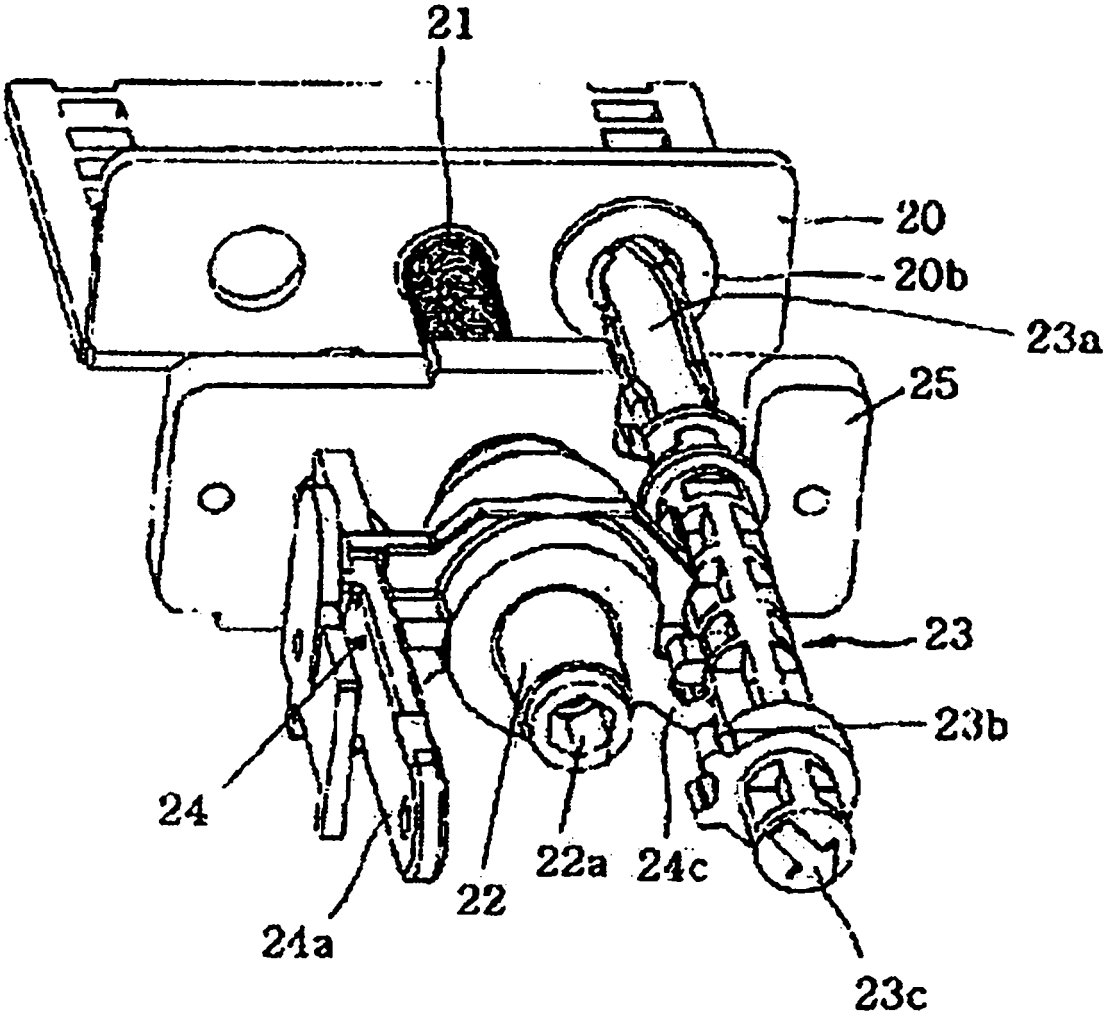


FIG. 13

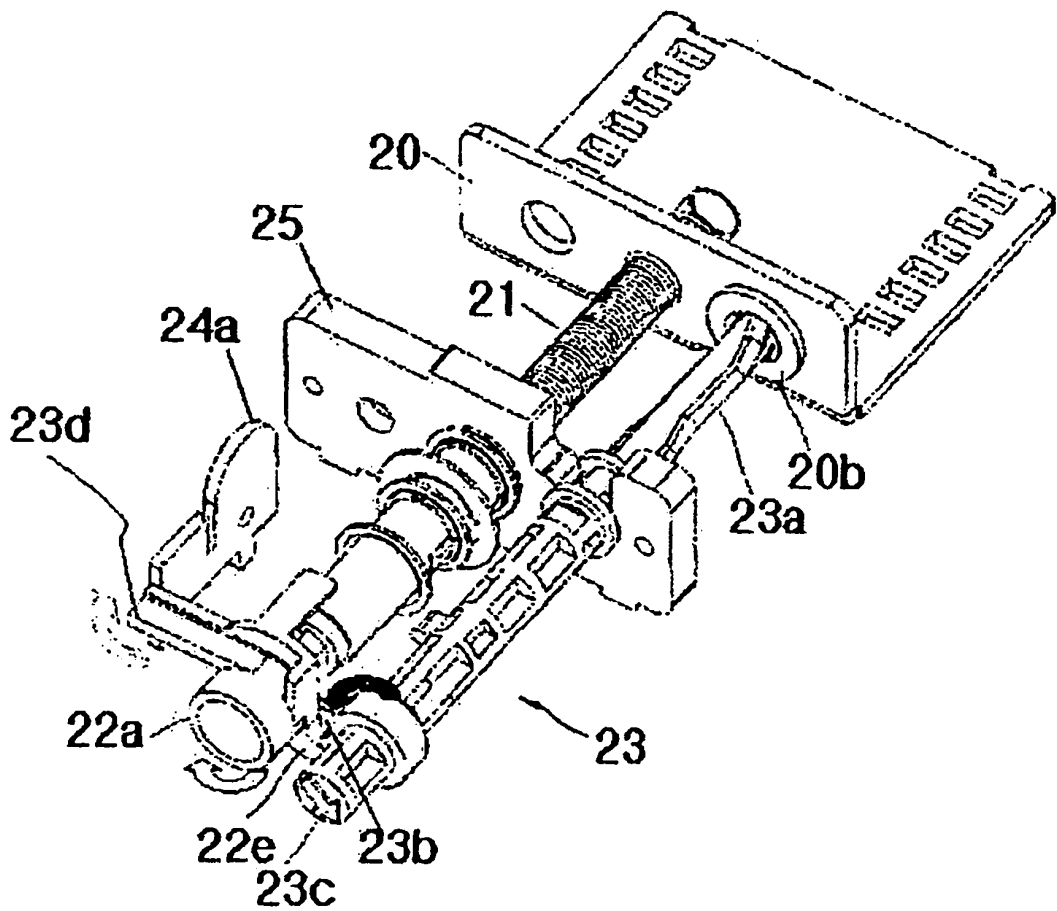


FIG. 14

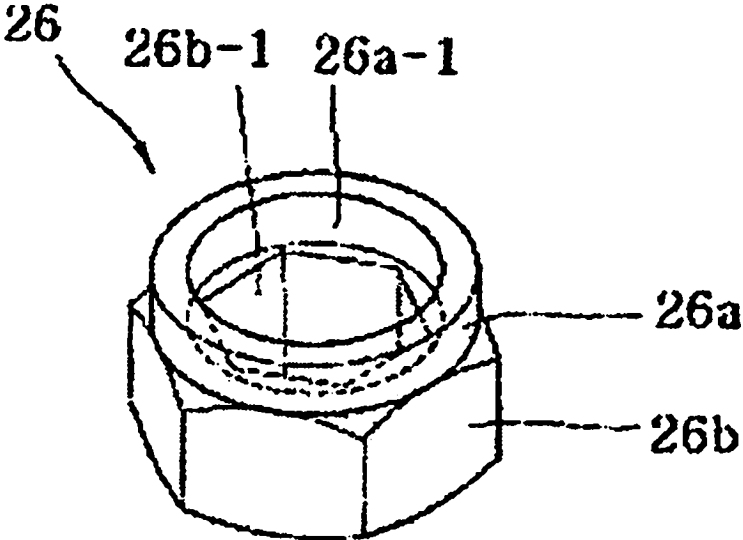


FIG. 15

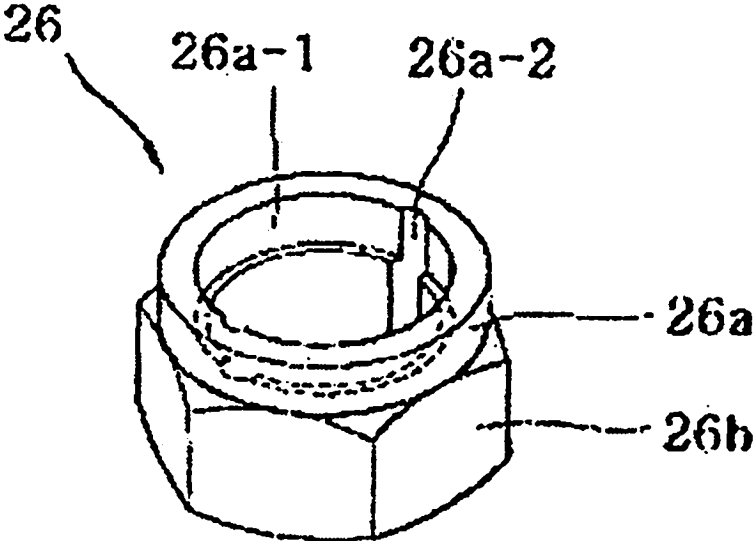


FIG. 16

