



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 345 119**

(51) Int. Cl.:
H01H 3/30 (2006.01)
H01H 71/52 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07019930 .2**
(96) Fecha de presentación : **11.10.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1914772**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **23.04.2008**

(54) Título: **Disyuntor por aire, resorte de desconexión del disyuntor por aire y procedimiento de conexión correspondiente.**

(30) Prioridad: **17.10.2006 KR 20060027977**

(73) Titular/es: **LS Industrial Systems Co., Ltd.**
84-11, 5Ga Namdaemun-ro
Jung-gu, Seoul, KR

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.09.2010

(72) Inventor/es: **Yang, Hong-Ik;**
Lee, Sang-Chul;
Kim, Ki-Hwan y
Ahn, Kil-Young

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.09.2010

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 345 119 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Disyuntor por aire, resorte de desconexión del disyuntor por aire y procedimiento de conexión correspondiente.

5 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un disyuntor por aire, un resorte de desconexión del disyuntor por aire y a su procedimiento de conexión y más particularmente, a un disyuntor por aire en el cual se puede instalar simplemente un resorte de desconexión, el resorte de desconexión del disyuntor por aire, y su procedimiento de conexión.

10 2. Descripción de la técnica relacionada

En general, el disyuntor por aire es un dispositivo que desconecta un circuito (por ejemplo, bloquea una conexión eléctrica) cuando una carga se conecta o se desconecta, cuando se produce una sobrecarga, cuando ocurre un accidente por un corto circuito, o cuando ocurre una fuga o sacudida eléctrica.

Tal como se representa en las figuras 1 a 3, el disyuntor por aire de la técnica relacionada incluye una pieza del mecanismo de conmutación 102 que conmuta un circuito desplazando un contactor móvil 138 hacia un terminal 139.

La pieza del mecanismo de conmutación 102 incluye una leva 122 conectada con un árbol giratorio 121 y girado manual o automáticamente; una palanca de accionamiento 124 instalada de forma giratoria en un bastidor 109 que soporta ambos lados de la pieza del mecanismo de conmutación 102, incluye un rodillo de palanca 123 y que gira cuando el rodillo de palanca 123 es accionado a lo largo de una superficie curvada de la leva 122 cuando se gira la leva 122; un resorte de cierre 125 que presenta un extremo conectado con una parte extrema inferior de la palanca de accionamiento 124 y el otro extremo soportado por el bastidor 109 y es comprimido debido al giro de la palanca de accionamiento según el giro de la leva 122 para almacenar energía elástica; un primer pestillo 127 que se extiende en una dirección vertical para ser instalado de forma elástica en el bastidor 109 y tiene una cierta ranura en su superficie inferior y es bloqueado cuando un pasador 126 instalado en la leva 122 queda retenido en la ranura; un conmutador de cierre 128 instalado en el lado superior del primer pestillo 127 y que libera el estado bloqueado del primer pestillo 127; un primer elemento de unión 129, que está instalado de forma giratoria en el árbol giratorio 121, se extiende en una dirección vertical, presenta una parte extrema e inferior conectada con una parte extrema superior de la palanca de accionamiento 124, de modo que gira según el giro de la palanca de accionamiento 124 e incluye una cierta ranura 149 en una parte superior de la misma; un segundo pestillo 131 el cual está dispuesto en un lado superior del primer elemento de unión 129, incluye un rodillo del pestillo 130 que está en contacto con una superficie superior del primer elemento de unión 129, es girado según el giro del primer elemento de unión 129 y es bloqueado cuando el rodillo del pestillo 130 es retenido por la ranura 149 del primer elemento de unión 129; un resorte de desconexión 132 el cual está instalado en el lado superior del segundo pestillo 131 y libera un estado de bloqueo del segundo pestillo 131; un tope 142 el cual está instalado en el lado inferior del bastidor 109 y evita que el primer elemento de unión 129 sea girado más allá de un cierto desplazamiento en la operación de desconexión del disyuntor por aire; un segundo elemento de unión 134 el cual tiene una parte extrema inferior conectada junto con el primer elemento de unión 129 a la palanca de accionamiento 124 y está dispuesta para entrar en contacto con un pasador 133 formado en la palanca de accionamiento 124; un tercer elemento de unión 135 que está conectado con un extremo superior del segundo elemento de unión 134 mediante un pasador de conexión 141 y gira según un desplazamiento del segundo elemento de unión 134; un árbol de conmutación 103 en el cual está instalado de forma giratoria en el bastidor 109 y conectado con el tercer elemento de unión 135 de modo que gira cuando se desplaza el tercer elemento de unión 135; un árbol de conexión 136 el cual conecta el tercer elemento de unión 135 al árbol de conmutación 103; un resorte de desconexión el cual tiene un extremo fijado al árbol de conexión 136 y el otro extremo sostenido por el bastidor 109 y una pata 140 la cual está fijada al árbol de conmutación 103 y desplaza el contactor móvil 138 hasta el terminal 139 cuando se gira el árbol de conmutación 103.

Durante una operación de cierre del disyuntor por aire, el resorte de desconexión 137 se alarga cuando el contactor móvil 138 es desplazado hasta el terminal 139 mediante una fuerza de accionamiento generada según el alargamiento rápido del resorte de cierre 125 y durante una operación de desconexión del disyuntor por aire, el resorte de desconexión 137 proporciona una fuerza elástica para devolver el contactor móvil 138 a su estado inicial. Tal como se representa en la figura 4, un extremo del resorte de desconexión 137 está fijado en ambos extremos del árbol de conexión 136 y el otro extremo del mismo está fijado a un árbol de soporte 160 instalado en el bastidor 109.

Haciendo referencia a la figura 5, el resorte de desconexión 137 incluye una primera pieza de fijación 151, la cual está conformada en forma de anillo y presenta un orificio de fijación 154 de modo que se inserta en ambos extremos del árbol de conexión 136; una segunda pieza de fijación 152, la cual está conformada en forma de anillo y presenta un orificio de fijación 155 de modo que se inserta en el árbol de soporte 160; y un elemento elástico de forma helicoidal 153 interpuesto entre las piezas de fijación primera y segunda 151 y 152.

El disyuntor por aire de la técnica relacionada construido tal como ha sido descrito anteriormente en la presente memoria documento realiza una operación de carga para acumular energía elástica en el resorte de cierre 125, una operación de cierre para conectar el contactor móvil 138 al terminal 139 en virtud de la fuerza elástica del resorte de cierre 125 y una operación de desconexión para la separación de contactor móvil 132 del terminal 139.

ES 2 345 119 T3

La operación de carga del disyuntor por aire se realiza tal como sigue a continuación. Tal como se representa en la figura 2, en un estado de desconexión en el que el contactor móvil 138 está separado del terminal 139, cuando el árbol giratorio 121 es girado manual o automáticamente, la leva 122 gira y por consiguiente la palanca de accionamiento 124 gira para comprimir el resorte de cierre 125.

La operación de cierre del disyuntor por aire se realiza tal como sigue a continuación. Tal como se representa en la figura 3, la energía elástica del resorte de cierre 125 es transferida a través de los respectivos mecanismos de elementos de unión de la pieza del mecanismo de conmutación 102, por lo que el árbol de conmutación 103 conectado con el tercer elemento de unión 135 es girado y el contactor móvil 138 entra en contacto con el terminal 139, que conduce la corriente.

En este momento, el resorte de desconexión 137 se alarga según el movimiento del árbol de conexión 136.

La operación de desconexión del disyuntor por aire se realiza tal como sigue a continuación. En la desconexión de un circuito, el contactor móvil 138 se separa del terminal 139 gracias a la fuerza elástica del resorte de desconexión alargado 137 para volver a su estado original como se representa en la figura 1.

En el disyuntor por aire de la técnica relacionada, a fin de montar el resorte de desconexión 137, la segunda pieza de fijación 152 del resorte de desconexión 137 primero se inserta en el árbol de soporte 160, ambos extremos del árbol de soporte 160 son entonces fijados al bastidor 109 que sostiene ambos lados de la pieza del mecanismo de conmutación 102. Y después, el resorte de desconexión 137 es alargado utilizando una herramienta y la primera pieza de fijación 151 se fija mediante inserción en ambos extremos del árbol de conexión 136.

Sin embargo, en el disyuntor por aire de la técnica relacionada, puesto que la primera pieza de fijación 151 del resorte de desconexión 137 tiene forma de bucle cerrado, después de que el elemento elástico 153 se alargue, la primera pieza de fijación 151 debe ser desplazada hacia la parte extrema del árbol de conexión 136 e insertada a través de la parte extrema del árbol de conexión 136. Es decir, se debe asegurar un espacio para el montaje entre la parte extrema del árbol de conexión 136 y el bastidor 109, lo cual dificulta la obtención de una construcción compacta.

En particular, difícilmente se puede obtener un espacio suficiente entre la parte extrema del árbol de conexión 136 y el bastidor 109 debido a los muchos componentes de la pieza del mecanismo de conmutación 102, de modo que la estructura de la herramienta para alargar el resorte de desconexión 137 es complicada, causando el problema de que es difícil de diseñar la herramienta y el proceso de instalación del resorte de desconexión 137 es complicado.

El documento US-A-6.144.002 da a conocer un disyuntor por aire según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

Por lo tanto, para tratar los temas anteriores se han concebido las diversas características descritas en la presente memoria. Un aspecto de las formas de realización ejemplificativas es proporcionar un disyuntor por aire que pueda disponer de una estructura compacta omitiendo el espacio para el montaje en una parte extrema de un árbol de conexión, un resorte de desconexión del disyuntor por aire y su procedimiento de conexión.

Otro aspecto de las formas de realización ejemplificativas es proporcionar un disyuntor por aire en el que se pueda simplificar la herramienta, facilitar la instalación, acortar el tiempo de montaje y reducir los costes de fabricación, un resorte de desconexión del disyuntor por aire y su procedimiento de conexión.

La presente memoria proporciona un disyuntor por aire según la reivindicación 1.

El orificio de fijación puede incluir una entrada a través de la cual se inserta el árbol de conexión y una pieza de recepción que comunica con la entrada y que recibe el árbol de conexión.

La pieza de recepción puede estar formada en una posición más alejada que la entrada con respecto a la primera pieza de fijación a lo largo de la dirección de alargamiento del elemento elástico.

Una parte extrema de la pieza de fijación puede incluir un orificio de tope en el cual se retiene la herramienta.

Los objetivos anteriores así como otros objetivos, características, aspectos y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de la presente invención cuando se tome conjuntamente con los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, los cuales se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de la presente memoria, ilustran formas de realización de la invención y junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención.

ES 2 345 119 T3

En los dibujos:

la figura 1 es una vista en sección que muestra un disyuntor por aire según la técnica relacionada;

la figura 2 es una vista en sección que muestra el estado comprimido de un resorte de cierre de la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección que muestra el estado cerrado de la figura 1;

la figura 4 es una vista en perspectiva que muestra el estado montado de un resorte de desconexión de la figura 1;

la figura 5 es una vista frontal que muestra un resorte de desconexión del disyuntor por aire de la figura 1;

la figura 6 es una vista en sección que muestra un disyuntor por aire según un ejemplo;

la figura 7 es una vista en sección que muestra el estado comprimido del resorte de cierre de la figura 6;

la figura 8 es una vista en sección que muestra el estado cerrado del disyuntor por aire de la figura 6;

la figura 9 es una vista en perspectiva que muestra el estado montado del resorte de desconexión del disyuntor por aire de la figura 6;

la figura 10 es una vista frontal que muestra el resorte de desconexión de la figura 6;

la figura 11 es una vista que muestra una herramienta para el alargamiento del resorte de desconexión de la figura 6; y

la figura 12 es una vista frontal de un resorte de desconexión según una forma de realización ejemplificativa de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

El disyuntor por aire según la presente invención se describirá a continuación en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Tal como se representa en las figuras 6 a 8, el disyuntor por aire según la presente invención incluye una pieza del mecanismo de conmutación 2 que conmuta un circuito girando un contactor móvil 38, de tal modo que el contactor móvil 38 entre en contacto o se separe de un terminal 39.

La pieza del mecanismo de conmutación 2 incluye una leva 22 la cual está conectada con un árbol giratorio 21 y se gira manual o automáticamente; una palanca de accionamiento 24 la cual está giratoriamente instalada en un bastidor 9 que soporta ambos lados de la pieza del mecanismo de conmutación 2, incluye un rodillo de la palanca 23 y gira cuando el rodillo de la palanca 23 se dirige a lo largo de una superficie curvada de la leva 22 cuando se gira la leva 22; un resorte de cierre 25, que presenta un extremo conectado con una parte extrema inferior de la palanca de accionamiento 24 y el otro extremo soportado por el bastidor 9, y se comprime debido al giro de la palanca de accionamiento según el giro de la leva 22 para almacenar energía elástica; un primer pestillo 27 el cual se extiende en una dirección vertical de modo que está elásticamente instalado en el bastidor 9 y tiene una cierta muesca en su superficie inferior y es bloqueado cuando un pasador 26 instalado en la leva 22 es retenido en la muesca; un conmutador de cierre 28 el cual está instalado en un lado superior del primer pestillo 27 y libera el estado bloqueado del primer pestillo 27; un primer elemento de unión 29 el cual está giratoriamente instalado en el árbol giratorio 21, se extiende en una dirección vertical, tiene una parte extrema inferior conectada con una parte extrema superior de la palanca de accionamiento 24, de modo que gire según el giro de la palanca de accionamiento 24 e incluye una cierta muesca 49 en una parte superior de la misma; un segundo pestillo 31 el cual está dispuesto en un lado superior del primer elemento de unión 29, incluye un rodillo del pestillo 30 que entra en contacto con una superficie superior del primer elemento de unión 29, gira según el giro del primer elemento de unión 29 y es bloqueado cuando el rodillo del pestillo 30 es retenido por la muesca 49 del primer elemento de unión 29; un resorte de desconexión 32 el cual está instalado en un lado superior del segundo pestillo 31 y libera el estado bloqueado del segundo pestillo 31; un tope 42 que está instalado en un lado inferior del bastidor 9 y evita que el primer elemento de unión 29 gire en más de un cierto desplazamiento en la operación de desconexión del disyuntor por aire; un segundo elemento de unión 34, que presenta una parte extrema inferior conectada con el primer elemento de unión 29 a la palanca de accionamiento 24 y está dispuesta para entrar en contacto con un pasador 33 formado en la palanca de accionamiento 24; un tercer elemento de unión 35 que está conectado con un extremo superior del segundo elemento de unión 34 mediante un pasador de conexión 41 y gira según el desplazamiento del segundo elemento de unión 34; un árbol de conmutación 3 el cual está instalado de forma giratoria en el bastidor 9 y conectado con el tercer elemento de unión 35, de modo que gire cuando se desplaza el tercer elemento de unión 35; un árbol de conexión 36 el cual conecta el tercer elemento de unión 35 al árbol de conmutación 3; un resorte de desconexión 37, que presenta un extremo fijo en el árbol de conexión 36 y el otro extremo soportado por el bastidor 9; y una pata 40 la cual está fijada en el árbol de conmutación 3 y desplaza el contactor móvil 38 hasta el terminal 39 cuando el árbol de conmutación 3 es girado.

ES 2 345 119 T3

Durante la operación de cierre del disyuntor por aire, el resorte de desconexión 37 se alarga cuando el contactor móvil 38 es desplazado hacia el terminal 39 mediante una fuerza de accionamiento generada según el alargamiento rápido del resorte de cierre 25, y durante una operación de desconexión del disyuntor por aire, el resorte de desconexión 37 proporciona una fuerza elástica para devolver el contactor móvil 38 a su estado inicial. Tal como se representa en la figura 9, un extremo del resorte de desconexión 37 está fijado a una parte extrema del árbol de conexión 36 y el otro extremo del mismo está fijado a un árbol de soporte 60 instalado en el bastidor 109.

Haciendo referencia a la figura 10, el resorte de desconexión 37, que no pertenece a la invención, incluye una primera pieza de fijación 51, que presenta un orificio de fijación 52 con un lado abierto, de tal modo que se inserte en una superficie circunferencial exterior del árbol de conexión 36; una segunda pieza de fijación 55 la cual está conformada en forma de anillo y tiene un taladro de fijación 56, de tal modo que se inserte en el árbol de soporte 60; y un elemento elástico de forma helicoidal 57 interpuesto entre la primera y segunda piezas de fijación 51 y 55.

La primera pieza de fijación 51 tiene forma sustancialmente de gancho. El orificio de fijación 52 de la primera pieza de fijación 51 incluye una entrada 53 abierta hacia fuera y una pieza de recepción 54 que comunica con la entrada 53 y que permite que el árbol de conexión 36 sea alojado y mantenido para ser retenido en su interior.

Un orificio de tope 58 está formado en una parte extrema de la primera pieza de fijación 51 para permitir que una herramienta 80 para el alargamiento del resorte de desconexión 37 sea insertada en su interior. Tal como se representa en la figura 11, la herramienta 80 incluye una pieza de gancho 84 formada para ser doblada en forma de gancho en un extremo de la pieza de barra 82 y una pieza de empuñadura 86 formada en el otro extremo de la pieza de barra 82. La pieza de gancho 84 tiene un diámetro menor que el del orificio de tope 58.

Con una estructura de este tipo, cuando se desea instalar el resorte de desconexión 37, primero se inserta el árbol de soporte 60 en el interior del orificio de fijación 56 de la segunda pieza de fijación y 55. A continuación, la pieza de gancho 84 de la herramienta 80 se inserta en el interior del orificio de tope 58, y a continuación, el elemento elástico 57 se alarga de tal modo que el centro de la entrada 53 del orificio de fijación 52 pase a través del centro del árbol de conexión 36. En este estado, la primera pieza de fijación 51 es presionada para permitir que el árbol de conexión 36 sea insertado a través de la entrada 53 del orificio de fijación 52 de la primera pieza de fijación 51. Por consiguiente, el árbol de conexión 36 es recibido en la pieza de recepción 54.

El disyuntor por aire según la presente invención construido tal como ha sido descrito anteriormente en la presente memoria realiza una operación de carga para acumular energía elástica en el resorte de cierre 25, una operación de cierre para la conexión de contactor móvil 38 al terminal 39 en virtud de la fuerza elástica del resorte de cierre 25 y una operación de desconexión para separar el contactor móvil 38 del terminal 39.

La operación de carga del disyuntor por aire se realiza tal como sigue a continuación. Tal como se representa en la figura 7, en un estado de desconexión en el que el contactor móvil 38 está separado del terminal 39, cuando el árbol giratorio 21 es girado manual o automáticamente, la leva 22 gira y, por consiguiente, la palanca de accionamiento 24 girada para comprimir el resorte de cierre 25.

La operación de cierre del disyuntor por aire se realiza tal como sigue a continuación. Tal como se representa en la figura 8, la energía elástica del resorte de cierre 25 es transferida a través de los respectivos mecanismos de elementos de unión de la pieza del mecanismo de conmutación 2, por lo que el árbol de conmutación 3 conectado con el tercer elemento de unión 35 es girado y el contactor móvil 38 entra en contacto con el terminal 39, conduciendo corriente.

En este momento, el resorte de desconexión 37 se alarga según el desplazamiento del árbol de conexión 36.

La operación de desconexión del disyuntor por aire se realiza tal como sigue a continuación. En la desconexión del circuito, el contactor móvil 38 se separa del terminal 39 en virtud de la fuerza elástica del resorte de desconexión alargado 37 para volver a su estado original tal como se representa en la figura 6.

En el disyuntor por aire según la presente invención, puesto que la primera pieza de fijación 51 fijada en la parte extrema del árbol de conexión 36 del resorte de desconexión 37 tiene forma de gancho, el resorte de desconexión 37 puede ser montado simplemente arrastrando la primera pieza de fijación 51 y enganchándola al árbol de conexión 36. Por lo tanto, no se requiere espacio para el montaje del resorte de desconexión 37 entre el árbol de conexión 36 y el bastidor 9 y el diseño de la herramienta para arrastrar la primera pieza de fijación 51 se puede simplificar.

La figura 12 es una vista frontal de un resorte de desconexión según una forma de realización ejemplar de la presente invención. En la descripción del resorte de desconexión según la forma de realización ejemplar de la presente invención, a los mismos elementos que los del ejemplo anterior se les asigna los mismos números de referencia. Tal como se representa en la figura 12, el resorte de desconexión 37 del disyuntor por aire incluye una primera pieza de fijación 70 provista de un orificio de fijación 72 con un lado abierto e insertado en una superficie circunferencial exterior del árbol de conexión 36; una segunda pieza de fijación 55 conformada en forma de anillo y provista de un primer orificio de fijación 56 de modo que se inserta en el árbol de soporte 60; y un elemento elástico de forma helicoidal 57 interpuesto entre la primera pieza de fijación 70 y la segunda pieza de fijación 55.

ES 2 345 119 T3

La primera pieza de fijación 70 incluye un cuerpo laminado rectangular 71 y un orificio de fijación 72 abierto desde un lado del cuerpo 71. Un orificio de tope 78 está formado separado del orificio de fijación 72 en el cuerpo 71, en el interior del cual se une la herramienta 80. En este caso, preferentemente, el centro del orificio del tope 78 está en la misma línea que el orificio de fijación 72.

El orificio de fijación 72 incluye una entrada 73 conformada para estar abierta hacia fuera desde un lado del cuerpo 71 y una pieza de recepción 74 que comunica con la entrada 73 y que recibe el árbol de conexión 36. La pieza de recepción 74 está formada en una posición más alejada de la segunda pieza de fijación 55 a lo largo de la dirección de alargamiento del elemento elástico 57 comparada con la entrada 73.

Con una estructura de este tipo, cuando se desea instalar el resorte de desconexión 37, primero se conecta la segunda pieza de fijación 55 al árbol de soporte 60. A continuación, se inserta la pieza de gancho 84 de la herramienta 80 en el interior del orificio de tope 78 y el elemento elástico 57 se alarga de tal modo que el centro de la entrada 73 del orificio de fijación 72 de la primera pieza de fijación 70 pase a través del centro del árbol de conexión 36. Después de esto, se presiona la primera pieza de fijación 70 para permitir que el árbol de conexión 36 sea insertado en el interior de la entrada 73 del orificio de fijación 72 de la primera pieza de fijación 70. Por consiguiente, el árbol de conexión 36 es recibido en la pieza de recepción 74.

Tal como se ha descrito hasta el momento, el disyuntor por aire, el resorte de desconexión del disyuntor por aire y su procedimiento de conexión según la presente invención tienen las siguientes ventajas.

Es decir, en primer lugar, puesto que el orificio de fijación con un lado abierto está formado en un extremo del resorte de desconexión, después de que el resorte de desconexión se alargue, no tiene que ser desplazado en la dirección de la línea axial del árbol de conexión. Por lo tanto, el resorte de desconexión se puede instalar fácilmente.

En segundo lugar, puesto que no existe necesidad de asegurar un espacio para el montaje entre la parte extrema del árbol de conexión y el bastidor, se puede obtener una estructura compacta.

En tercer lugar, puesto que el resorte de desconexión no tiene que ser desplazado en la dirección de la línea axial del árbol de conexión después de haber sido alargado, la estructura de la herramienta se puede simplificar, el tiempo de montaje se puede acortar y los costes de fabricación se pueden reducir.

Puesto que la presente invención se puede realizar de diversas formas, también se debe comprender que las formas de realización anteriormente descritas no están limitadas por ninguno de los detalles de la descripción anterior, a menos que se indique lo contrario, sino que se pueden construir ampliamente dentro de su alcance tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Disyuntor por aire, que comprende:

- una leva (22) que está conectada con un árbol giratorio (21) y que se hace girar;
- una palanca de accionamiento (24) que está conectada con la leva (22) y que se hace girar;
- un resorte de cierre (25) que está conectado con la palanca de accionamiento (24) y comprimido según el giro de la palanca de accionamiento (24);
- una pluralidad de elementos de unión (29, 34, 35) que transfieren una fuerza de accionamiento generada cuando se alarga el resorte de cierre (25);
- un árbol de conmutación (3) que está conectado con uno de los elementos de unión (35) mediante un árbol de conexión (36) y es girado según el desplazamiento del elemento de unión (35); y
- un resorte de desconexión (37) que presenta una parte extrema con un orificio de fijación (72) con un lado abierto, de tal modo que se fije al árbol de conexión (36) perpendicularmente a una dirección de la línea axial del árbol de conexión (36) y la otra parte extrema se fija a un árbol de soporte (60) instalado en el bastidor (9) sobre el cual está soportada la pluralidad de elementos de unión (29, 34, 35);

en el que el resorte de desconexión comprende:

- una primera pieza de fijación (70) provista de un orificio de fijación (72) para ser insertado en una superficie circunferencial exterior del árbol de conexión (36);
- una segunda pieza de fijación (55) provista de un orificio de fijación (56) insertado en el árbol de soporte (60); y
- un elemento elástico (57) interpuesto entre las piezas de fijación primera (70) y segunda (55), **caracterizado** porque la primera pieza de fijación (70) tiene forma de placa rectangular.

2. Disyuntor por aire según la reivindicación 1, en el que el orificio de fijación (72) comprende una entrada (73) a través de la cual se inserta el árbol de conexión (36) y una pieza de recepción (74) que comunica con la entrada (73) y que recibe el árbol de conexión (36).

3. Disyuntor por aire según la reivindicación 2, en el que la pieza de recepción (74) está formada en una posición más alejada que la entrada (73) con respecto a la primera pieza de fijación (70) a lo largo de la dirección de alargamiento del elemento elástico (57).

4. Disyuntor por aire según la reivindicación 1, en el que la parte extrema de la primera pieza de fijación (70) comprende un orificio de tope (78) en el cual queda retenida una herramienta (80).

FIG. 1

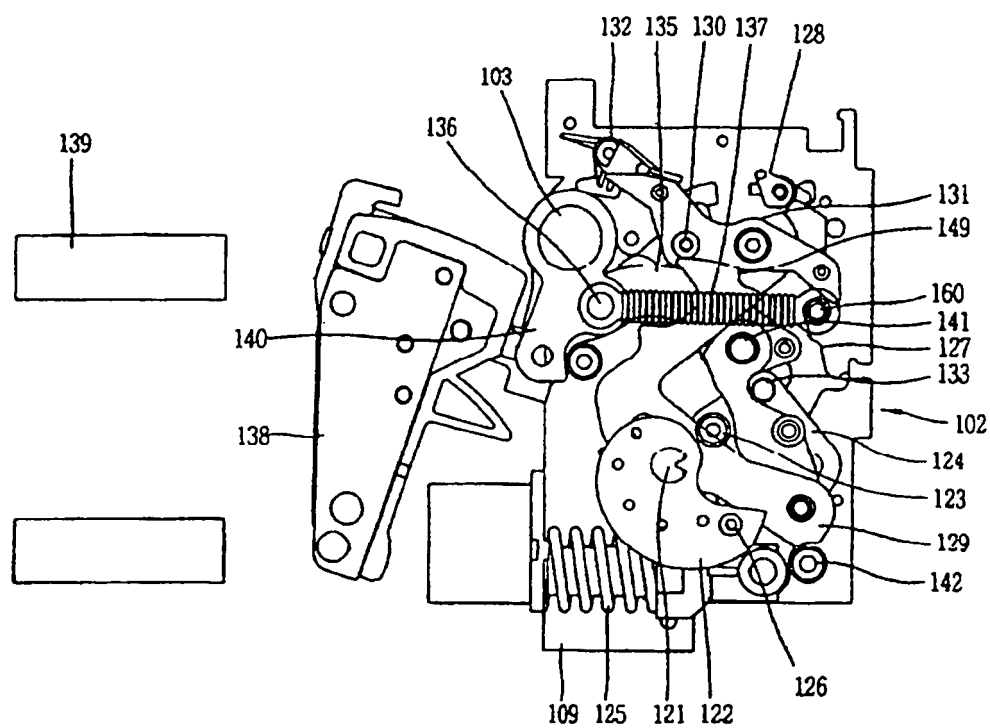


FIG. 2

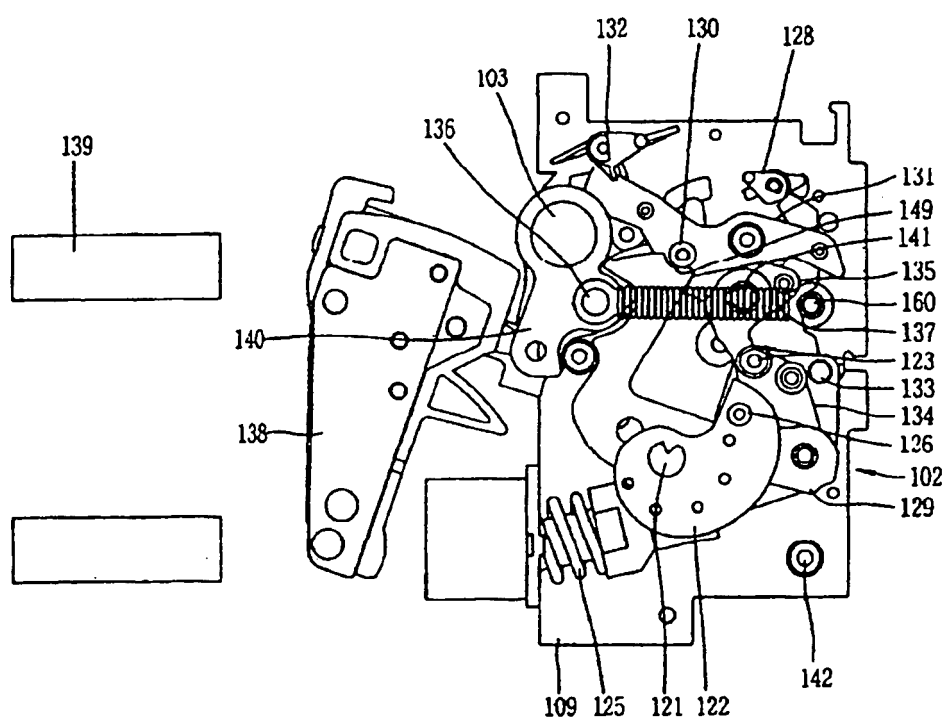


FIG. 3

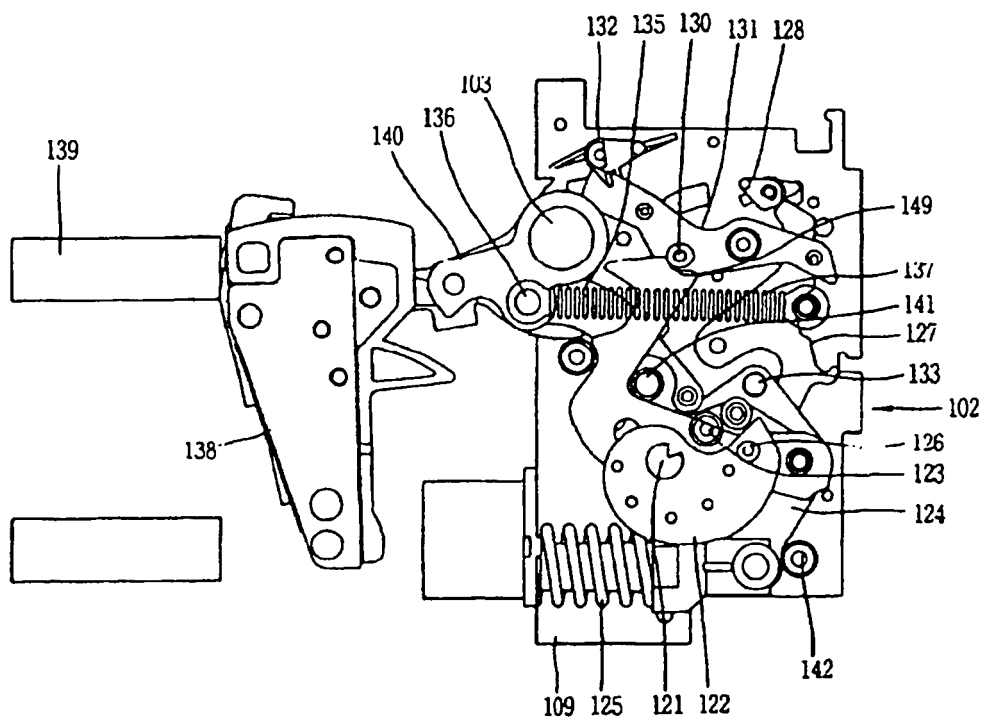


FIG. 4

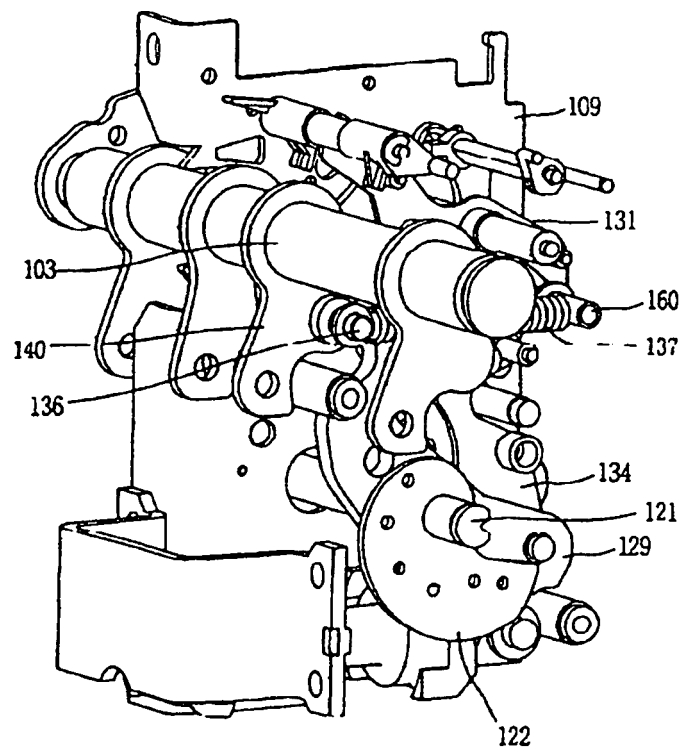


FIG. 5

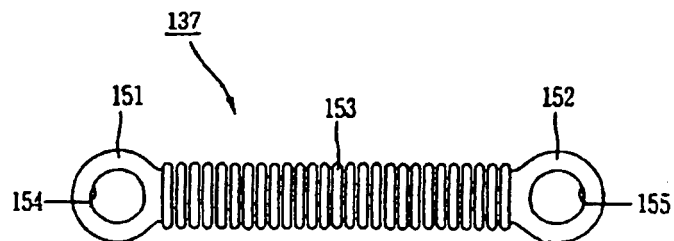


FIG. 6

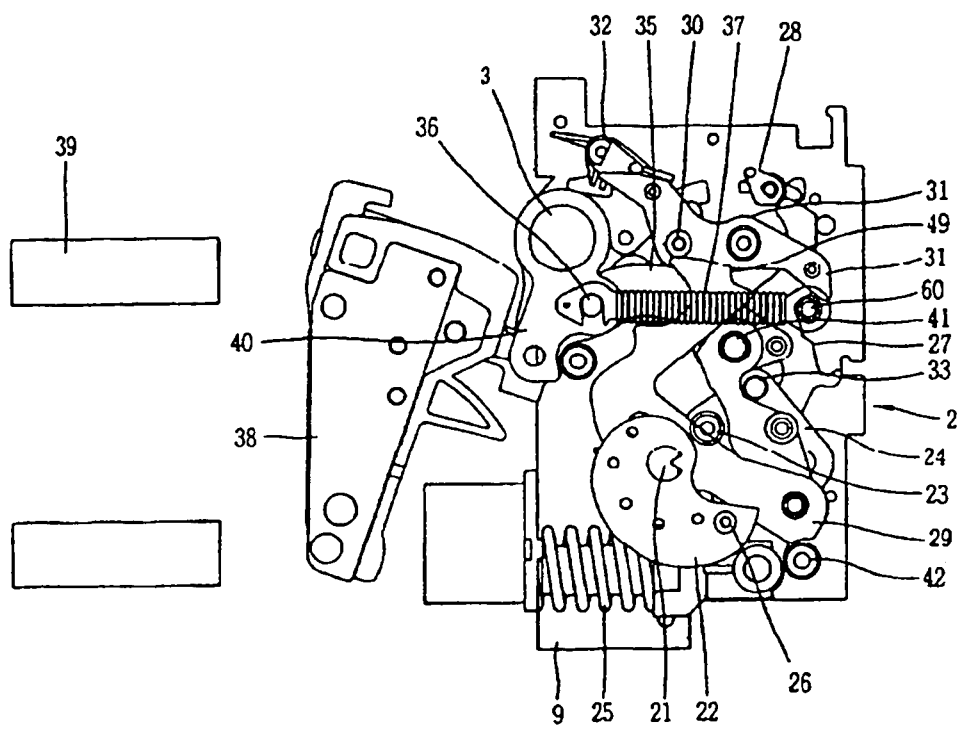


FIG. 7

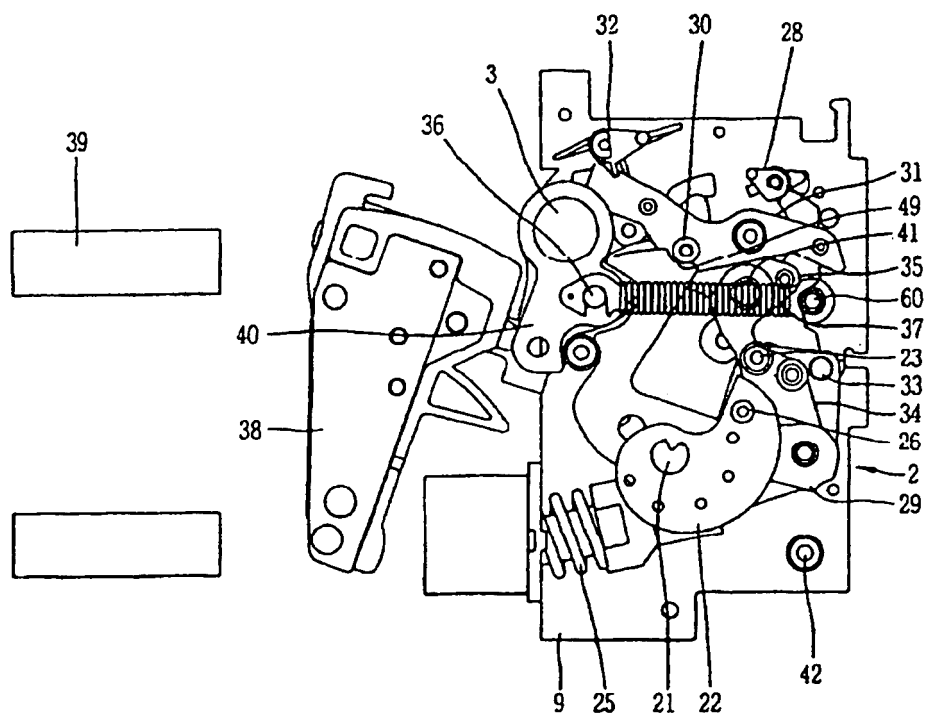


FIG. 8

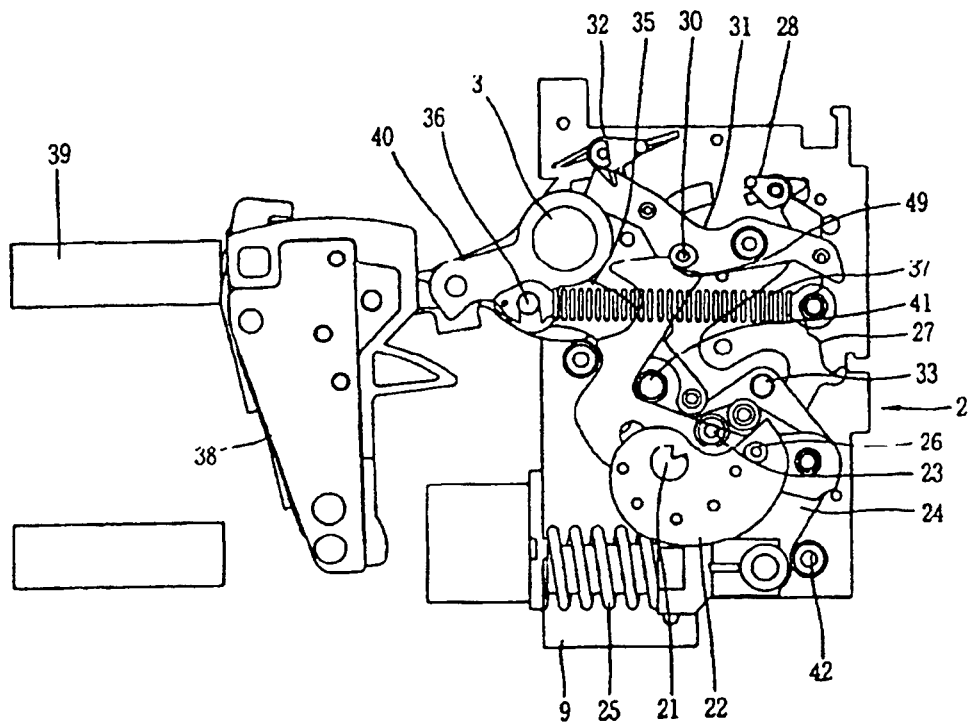


FIG. 9

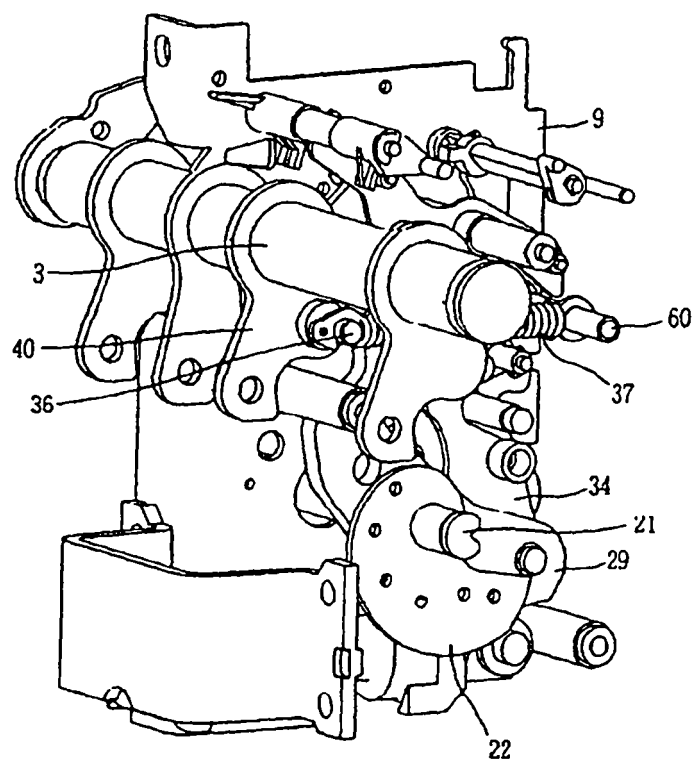


FIG. 10

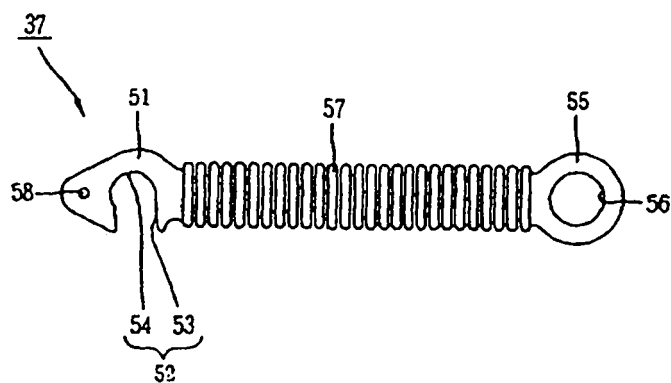


FIG. 11

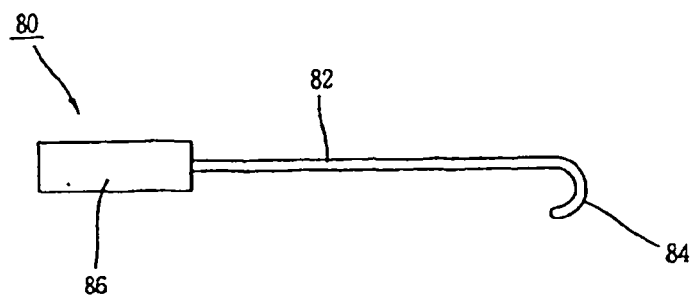


FIG. 12

