

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 982**

51 Int. Cl.:

H01H 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2018** **E 18155060 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019** **EP 3367408**

54 Título: **Conjunto de interruptor de vacío con seccionador de media tensión**

30 Prioridad:

23.02.2017 IT 201700020449

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

14.10.2020

73 Titular/es:

TOSI, GIAMPIETRO (100.0%)
Viale d'Annunzio, 9/A
47838 Riccione (RN), IT

72 Inventor/es:

TOSI, GIAMPIETRO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 786 982 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

Conjunto de interruptor de vacío con seccionador de media tensión

La presente invención se refiere a un conjunto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión.

5 Se conocen diversas soluciones de conjuntos de interruptores de vacío con seccionadores de media y alta tensión, en los que hay dos grupos con comandos separados. De hecho, el grupo de desconexión y el conjunto de interruptor están montados cada uno sobre un árbol respectivo y luego conectados uno con otro para una actuación relativa por medio de palancas y juntas intermedias.

10 La provisión de unidades individuales separadas y conectadas tanto para la desconexión como para la interrupción crea un cierto obstáculo que no les permite ser instalados en espacios limitados. Además, la provisión específica de dos unidades individuales para el interruptor de vacío y el seccionador determina la actuación en sucesión en una serie de posiciones en cascada que necesariamente se deben llevar a cabo individualmente para ser capaces de continuar la operación de actuación completa.

15 El operador que opera en este tipo de disposición conocida actúa sobre un árbol de transmisión que primero interviene para abrir el interruptor. Solamente una vez que el interruptor se ha abierto está un mecanismo de palanca, dispuesto en cascada e interconectado entre el interruptor y el seccionador real, accionado para girar un segundo árbol a través del cual se opera el seccionador abriendo y obteniendo la posición final.

20 Es evidente inmediatamente que este tipo de disposición asociada y conectada de un interruptor de vacío y un seccionador comprende numerosos componentes, tales como, por ejemplo, los mecanismos de palanca de conexión mencionados anteriormente entre el conjunto del interruptor de vacío y el seccionador. Estos componentes implican tanto costes de fabricación como de montaje, y su presencia también determina los obstáculos mencionados anteriormente.

El montaje de los dos grupos con árboles relativos y mecanismos de palanca de conexión también implica que sea respetada una precisión de montaje alta y una disposición entre ejes correcta entre los dos árboles mencionados anteriormente con las dificultades relacionadas.

25 El documento FR 2744284 describe un interruptor de vacío según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo general de la presente invención es proporcionar un conjunto compacto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión capaz de resolver los inconvenientes de la técnica conocida indicados anteriormente de una forma extremadamente simple, económica y funcional.

30 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un conjunto compacto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión que se simplifique en sus piezas con tan pocas como sea posible de las mismas.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un conjunto compacto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión que, proporcionando un número mínimo de componentes, tenga un montaje y un funcionamiento tan simplificado como sea posible con respecto a lo que se conoce.

35 Los objetivos mencionados anteriormente se logran mediante un conjunto compacto de interruptor y de seccionador de media tensión producido según la reivindicación independiente 1 y las siguientes reivindicaciones secundarias.

Las características estructurales y funcionales de la presente invención y sus ventajas con respecto a la técnica conocida parecerán aún más evidentes a partir de la siguiente descripción, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, que muestran una realización de la invención en sí misma. En los dibujos:

40 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto compacto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión y con actuación centralizada según la presente invención;

- las figuras 2 y 3 son una sección en alzado y una sección transversal de una fase del conjunto de interruptor de vacío con seccionador como se muestra en la figura 1, abierto;

- las figuras 4 y 5 son una sección en alzado y una sección transversal de una fase del conjunto de interruptor de vacío con seccionador de la figura 1, en una posición con el interruptor cerrado;

45 - las figuras 6 y 7 son una sección en alzado y una sección transversal de una fase del conjunto de interruptor de vacío con seccionador de la figura 1, en una posición de puesta a tierra;

- las figuras 8 y 9 son una sección en alzado y una sección transversal de una fase del conjunto de interruptor de vacío con seccionador con desconexión cerrada y con el interruptor abierto;

50 - las figuras 10 y 11 son una sección en alzado y una sección transversal de una fase del conjunto de interruptor de vacío con seccionador con desconexión a tierra y con el interruptor abierto;

- las figuras 12, 13 y 14 son vistas en perspectiva, parcialmente seccionadas y divididas, de las posiciones mostradas en las figuras 4, 2 y 6; y

- las figuras 15, 16 y 17 muestran esquemas de las diversas posiciones de un conjunto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión según la presente invención.

5 Con referencia en primer lugar a la figura 1, ésta muestra un armario 20 en el que se monta un conjunto compacto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión y actuación centralizada según la invención. El armario 20 sellado puede proporcionar de manera alternativa en su interior un ambiente de aire seco, tal como para satisfacer los requisitos de prevención de contaminación por gas, o protegido en un ambiente en SF6.

10 En el ejemplo mostrado, se proporcionan tres polos, que están conectados, por una parte, a las fases de una fuente de alimentación y, por otra parte, a las barras respectivas (no mostradas) de cualquier usuario.

De nuevo en el ejemplo no limitativo, los soportes extremos 11, dentro del armario 20 (de los cuales solamente se muestra uno), soportan vigas transversales aisladas 12 insertadas en los agujeros 13 de una caja compuesta por dos medias carcasas 14, 15 hechas de un material aislante.

15 Las dos medias carcasas 14, 15 de la caja alojan cada uno pares de contactos fijos 16, 17 opuestos que pueden estar asociados individualmente con pares de cuchillas 18 que se pueden girar de manera alternativa y selectiva para ser acopladas con uno u otro de los dos contactos fijos 16, 17.

Una ballesta 43 está posicionada sobre las partes externas opuestas de cada cuchilla 18, que presiona una cuchilla 18 sobre el contacto 16, 17 único, asegurando un contacto eléctrico correcto.

20 Los pares de cuchillas 18 se pueden mover dentro de las ranuras 19 definidas entre las dos medias carcasas 14, 15 cuando se acoplan y conectan entre sí.

25 Los pares de cuchillas 18 se hacen integrales, por ejemplo, remachando a una extensión 24 de una placa 21, dicha placa 21 que está provista con un agujero pasante 22, por ejemplo, hexagonal. Un árbol de control 23 está alojado en el agujero pasante 22, que también tiene una sección hexagonal y está hecho de un material aislante, soportado en sus extremos y giratorio por medio de un control de palanca normal (no mostrado), o bien manual o bien motorizado.

En particular, se puede ver a partir de las figuras según la invención que dicha placa 21 controla el conjunto de interruptor de vacío con seccionador entre las posiciones cerrada y abierta por medio de un accionamiento de levas.

30 En particular, según la invención, dicho accionamiento de levas está posicionado en la placa 21. La placa 21, de hecho, proporciona una ranura de leva 25 que aloja de manera móvil un pasador 26 llevado sobre dos extremos opuestos de una horquilla 27. Dicha horquilla 27 se extiende desde una varilla 28 de un contacto móvil 29 de un interruptor de vacío subyacente.

La placa 21, en su ranura de leva 25, proporciona dos puntos muertos de extremos 31, 32 opuestos para el pasador 26. El desplazamiento forzado del pasador 26 en la ranura de leva 25 ordena el movimiento de la varilla 28 del contacto móvil 29 y, por lo tanto, del mismo contacto móvil 29 con respecto a un contacto fijo 38.

35 Un resorte 33 posicionado fuera de un separador 34 se coloca debajo de dicha horquilla 27 coaxial con la varilla 28. El separador 34 también está alojado dentro de un agujero 35 formado en la parte transversal plana de la horquilla 27. En uno de sus extremos, el resorte 33 está apoyado debajo de la horquilla 27 y, en el otro extremo, descansa sobre una arandela 36 sostenida sobre la varilla 28 del contacto móvil 29 por medio de un tornillo 37 que se atornilla en la misma varilla. Con esta disposición, dicho al menos un elemento elástico que consiste en el resorte 33 se interpone entre el contacto móvil 29 y el pasador 26.

40 Al mismo tiempo, el separador 34 puede deslizarse con respecto a la horquilla 27 dentro de dicho agujero 35 cuando el resorte 33 se somete a esfuerzo por la horquilla 27 cuando se aplasta a sí mismo por encima de la arandela 36. Esto ocurre específicamente como resultado de la rotación del árbol de levas 23 lo que implica la rotación de la placa 21 con la acción de la ranura de leva 25 sobre el pasador 26 sin ningún movimiento de la varilla 28 del contacto móvil 29.

45 De hecho, el contacto móvil 29 había estado apoyado de hecho contra dicho contacto fijo 38 proporcionado en el interruptor de vacío subyacente 30.

Una pinza 40 se dispone fija entre el tornillo 37 y el separador 34 y, con sus extremos superiores plegados 41, crea un contacto deslizante con respecto a las paredes laterales opuestas de la placa 21.

50 Se debería observar que los contactos fijos 16, 17 en las figuras se han mostrado como el superior 17 que es un contacto que se puede conectar a las barras de un usuario (no mostradas). Los tres contactos inferiores fijos 16 en el ejemplo están puestos a tierra por medio de una barra a tierra 39. Los tres interruptores 30 están conectados a tres fases L1, L2 y L3 de una fuente de alimentación. Alternativamente, se pueden proporcionar una serie de barras

adicionales (no mostradas) en el lado de la barra de puesta a tierra, dispuestas en correspondencia con los contactos inferiores 16, lo que permite un cierre adicional para una línea de usuario diferente.

Las diversas posiciones ilustradas en la secuencia de las figuras muestran cómo funciona un interruptor de vacío con un seccionador de media tensión según la invención.

- 5 En particular, es posible pasar de una posición tal como la que se muestra en las figuras 1, 2 y 3 con el conjunto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión en una posición abierta, a una posición cerrada.

Para hacer esto, el árbol 23 se gira para lograr una posición cerrada, tal como la que se muestra en las figuras 4 y 5, tal como para suministrar a un consumidor.

- 10 La rotación del árbol 23 causa una rotación de la placa 21 con una variación consiguiente en la posición de la ranura de leva 25.

La rotación de la placa 21 fuerza al pasador 26 a deslizarse en la ranura de leva 25 hasta que alcanza el punto muerto 32.

- 15 Se debería observar que en la parte final de este recorrido del pasador 26 en la ranura de leva 25, la placa en sí misma 21 fuerza al pasador 26 a moverse hacia abajo. Este movimiento se permite por el hecho de que la horquilla 27, en la parte transversal plana, tiene el agujero 35 que permite el deslizamiento del separador 34 en su interior. Este desplazamiento causa el aplastamiento del resorte 33, a través de la horquilla 27, por encima de la arandela 36 hasta que alcanza la posición mostrada en las figuras 4 y 5.

Los contactos móviles 29 y el contacto fijo 38 del interruptor se llevan, de este modo, de manera estable y firme unos contra otros.

- 20 Como ya se ha mencionado, en esta posición, los contactos 29 y 38 del interruptor 30 se ponen en contacto unos con otros forzados tanto por la posición de punto muerto 32 del pasador 26 en la ranura de leva 25 como también por la compresión del resorte 33.

- 25 Antes de alcanzar esta posición, fue necesario pasar desde la posición de desconexión cerrada, mostrada en las figuras 8 y 9, que se proporciona solamente para una mayor comprensión, pero que de hecho no es una de las tres posiciones posibles del conjunto de interruptor de vacío con seccionador de la invención.

El cierre del seccionador se efectuó en esta posición intermedia virtual antes de que se hiciese que se cerrase el interruptor 30.

- 30 Cuando, por otra parte, se ha de proporcionar una disposición de puesta a tierra del conjunto de interruptor de vacío con seccionador, es necesario intervenir comenzando, por ejemplo, desde la posición intermedia abierta (figuras 1, 2 y 3) para girar el árbol 23 en una dirección opuesta a la anterior para alcanzar la posición final de puesta a tierra mostrada en las figuras 6 y 7 con el interruptor 30 cerrado.

- 35 Antes de alcanzar esta posición, fue necesario pasar desde la posición de puesta a tierra de desconexión cerrada con el interruptor 30 todavía abierto, mostrado en las figuras 10 y 11, que se proporciona solamente para una mayor comprensión pero que, de hecho, como ya se ha indicado anteriormente, no es una de las tres posibles posiciones del conjunto de interruptor de vacío con seccionador de la invención.

Las figuras 12, 13 y 14 muestran una vista en perspectiva de las tres posiciones efectivas cerrada, abierta y puesta a tierra ya ilustradas en las figuras 4, 2 y 6.

Las Figuras 15, 16 y 17 muestran diagramas eléctricos del grupo de la presente invención en las posiciones cerrada, abierta y puesta a tierra.

- 40 Lo que se ha dicho e ilustrado anteriormente muestra cómo un interruptor de vacío con seccionador según la invención es particularmente compacto, eliminando todos los mecanismos de palanca de conexión entre el interruptor y el seccionador. Esto es posible gracias al hecho de que se proporciona un único árbol, que controla tanto el seccionador como el interruptor.

El único árbol permite que haya un control central que hace todo el conjunto particularmente simple.

- 45 También se debería observar que la presencia de un único árbol de control da gran seguridad al conjunto. De hecho, es el único árbol en sí mismo el que no permite que se efectúen maniobras incorrectas, incluso si las diversas fases de uso son guiadas y también que permite que los bloques presentes en los conjuntos hasta ahora conocidos y usados sean eliminados.

- 50 También se debería observar que un armario 20 se indica en la figura 1 en puntos y rayas, para resaltar específicamente el hecho de que el mismo puede tener cualquier tamaño y forma. De esta forma, el conjunto no es subjetivo, es decir, su correcto funcionamiento no depende del tipo y la calidad de la carpintería en la que se instala.

Como ya se ha especificado, también es posible tener no solamente un usuario sino dos usuarios proporcionando que el segundo contacto 16 también se conecte a las barras (no mostradas) sustituyendo de este modo la posición a tierra.

5 Las figuras esquemáticas no muestran los resortes posicionados integralmente con los contactos móviles que también colaboran de la forma habitual para el correcto funcionamiento del conjunto.

Las formas de la estructura para producir un conjunto compacto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión y con actuación centralizada de la invención, como también los materiales y los modos de montaje, obviamente pueden diferir de los mostrados con propósitos ilustrativos y no limitativos en los dibujos.

Por lo tanto, se ha logrado el objetivo mencionado en el preámbulo de la descripción.

10 El alcance de protección de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de interruptor de vacío con un seccionador de media tensión que comprende un armario (20) en el cual los soportes (11) están posicionados para cada polo, pares de contactos fijos opuestos (16, 17) que pueden estar asociados individualmente con las cuchillas (18), en donde dichas cuchillas (18) se giran de manera alternativa y selectiva para ser acopladas con uno o el otro de los dos contactos fijos (16, 17) conectados a al menos un usuario o a tierra, entre las posiciones cerrada y abierta, dichas cuchillas (18) que se giran por medio de un accionamiento de leva (25, 26) que, por una parte, hace que dichos contactos fijos (16, 17) y dichas cuchillas (18) adquieran dichas posiciones cerrada y abierta y, por otra parte, los contactos móviles (29) y fijos (38) de un interruptor de vacío (30) para ser acoplados o desacoplados, caracterizado por que dichas cuchillas (18) están dispuestas en una placa (21) que se posiciona directamente en un árbol de control (23) a través del cual se giran, dicha placa (21) llevando también dicho accionamiento de leva (25, 26) en donde cada polo proporciona una caja que consiste en dos medias carcasas (14, 15) hechas de material aislante, cada una alojando dichos pares de contactos fijos (16, 17) y en donde dichas cuchillas (18) son pares de cuchillas.
2. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho accionamiento de leva de dicha placa (21) comprende una ranura de leva (25) formada en dicha placa (21) y un pasador deslizante (26) en dicha ranura de leva (25) y posicionado integralmente con un extremo de dicho contacto móvil (29) de dicho interruptor de vacío (30).
3. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según la reivindicación 2, caracterizado por que al menos un elemento elástico (33) está interpuesto entre dicho contacto móvil (29) y dicho pasador (26).
4. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según la reivindicación 3, caracterizado por que dicho elemento elástico consiste en un resorte (33) posicionado entre una horquilla que lleva dicho pasador (26) y una arandela (36) sujeta por encima de una varilla (28) del contacto móvil (29) por medio de un tornillo (37).
5. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha horquilla (27) proporciona, en una parte plana central, un agujero (35) en el que se aloja un separador (34), posicionado coaxialmente dentro de dicho resorte (33).
6. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según la reivindicación 2, caracterizado por que dicha ranura de leva (25) tiene dos puntos finales muertos (31, 32) opuestos para dicho pasador (26).
7. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho árbol de control (23) tiene una sección hexagonal y está insertado en un agujero pasante hexagonal (22) formado en dicha placa (21), dicho árbol de control (23) siendo rotado mediante un control de palanca manual o motorizado.
8. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que una ballesta (43) está posicionada en partes opuestas externas de cada cuchilla (18), que presiona dicha cuchilla (18) sobre el único contacto (16, 17), garantizando un contacto eléctrico correcto.
9. El conjunto de interruptor de vacío con un seccionador según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichos pares de cuchillas (18) son móviles dentro de las ranuras (19) definidas entre las dos medias carcasas (14, 15) cuando están acopladas y conectadas una con otra.

Fig. 1

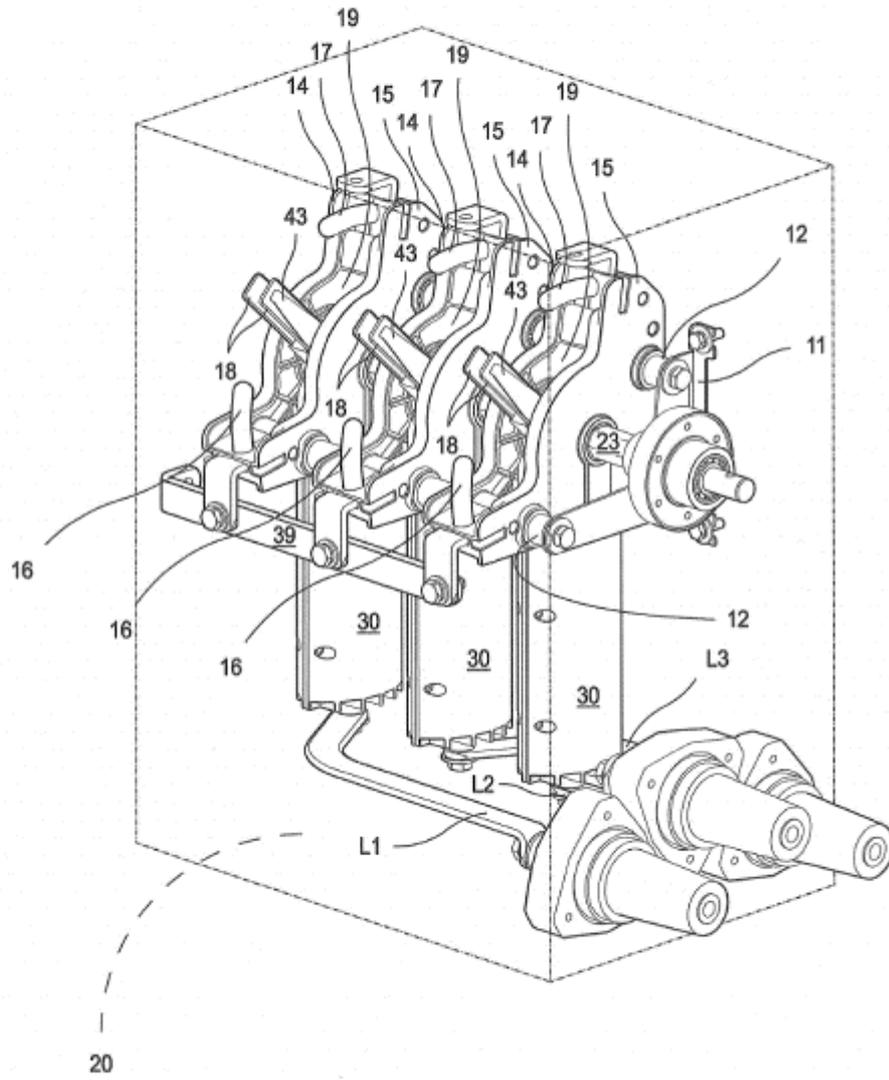


Fig. 2

Fig. 3

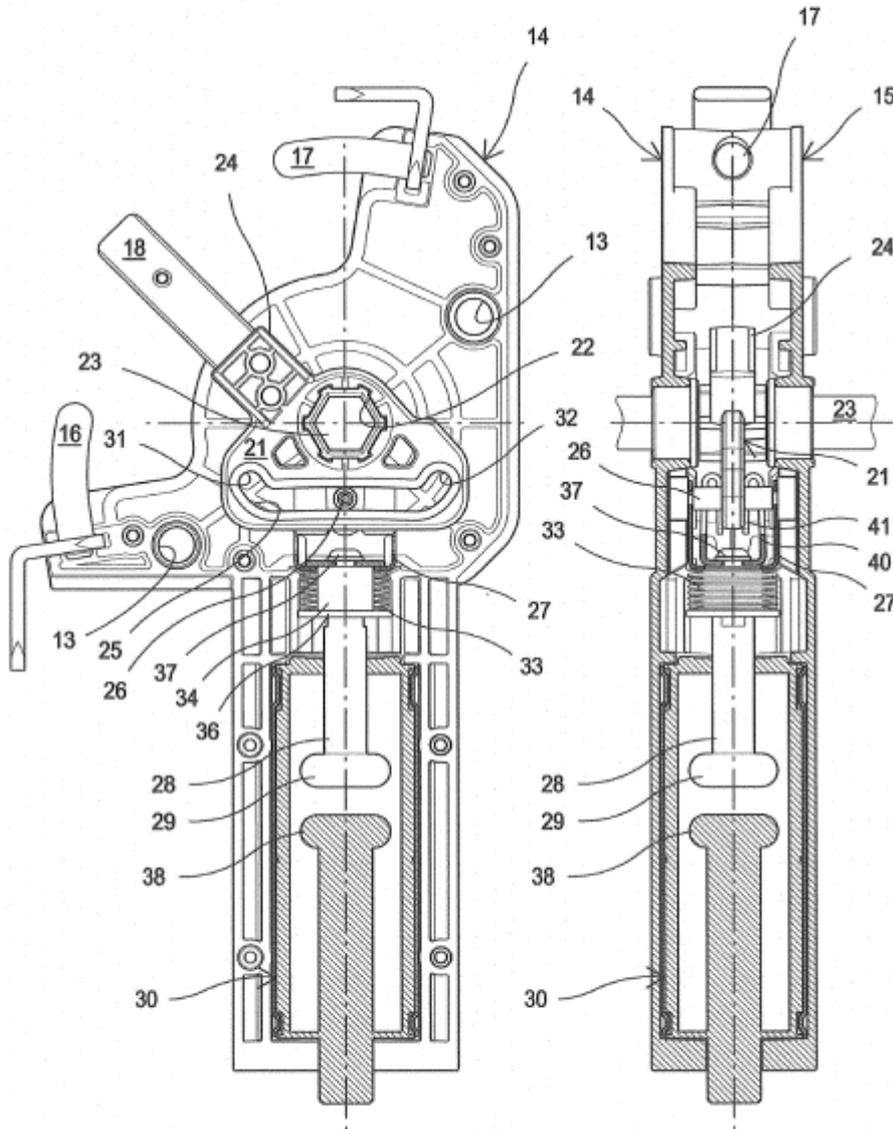


Fig. 4

Fig. 5

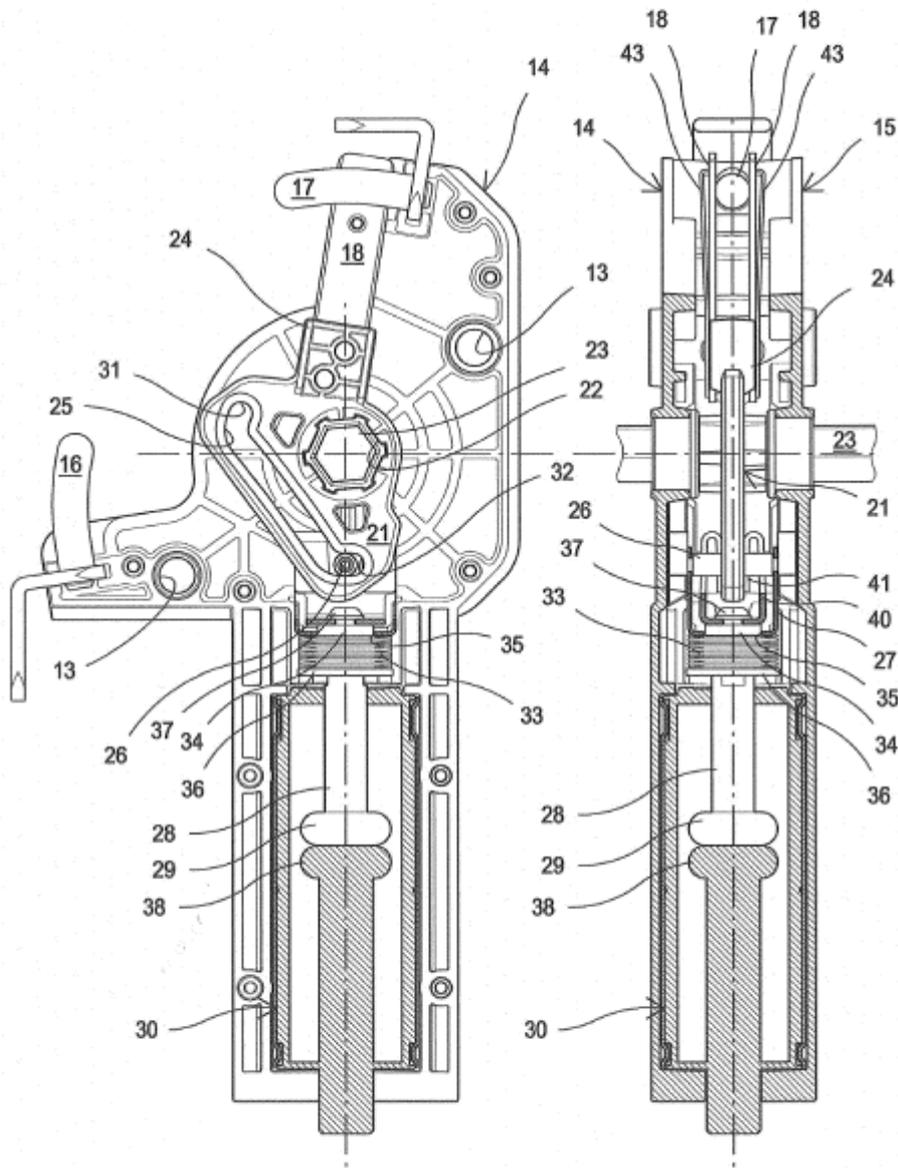


Fig. 6

Fig. 7

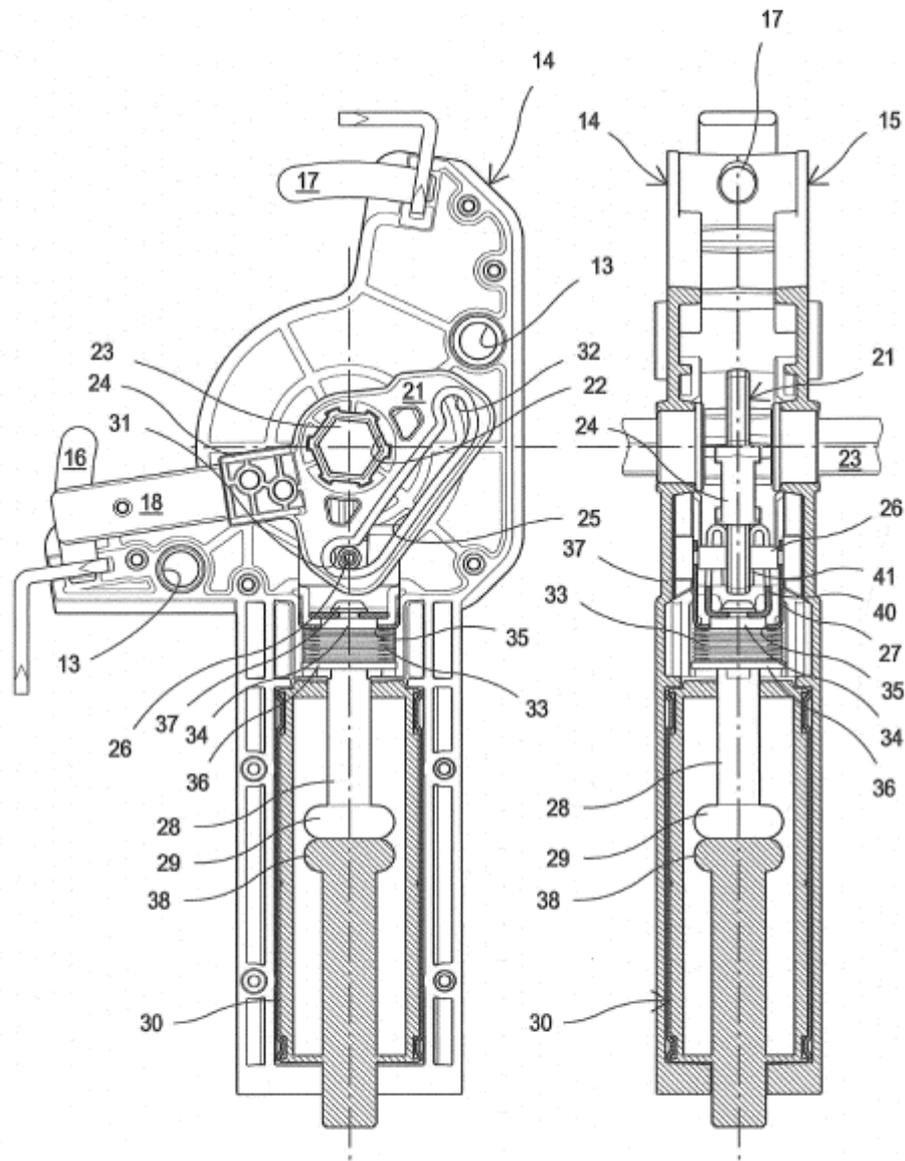


Fig. 8

Fig. 9

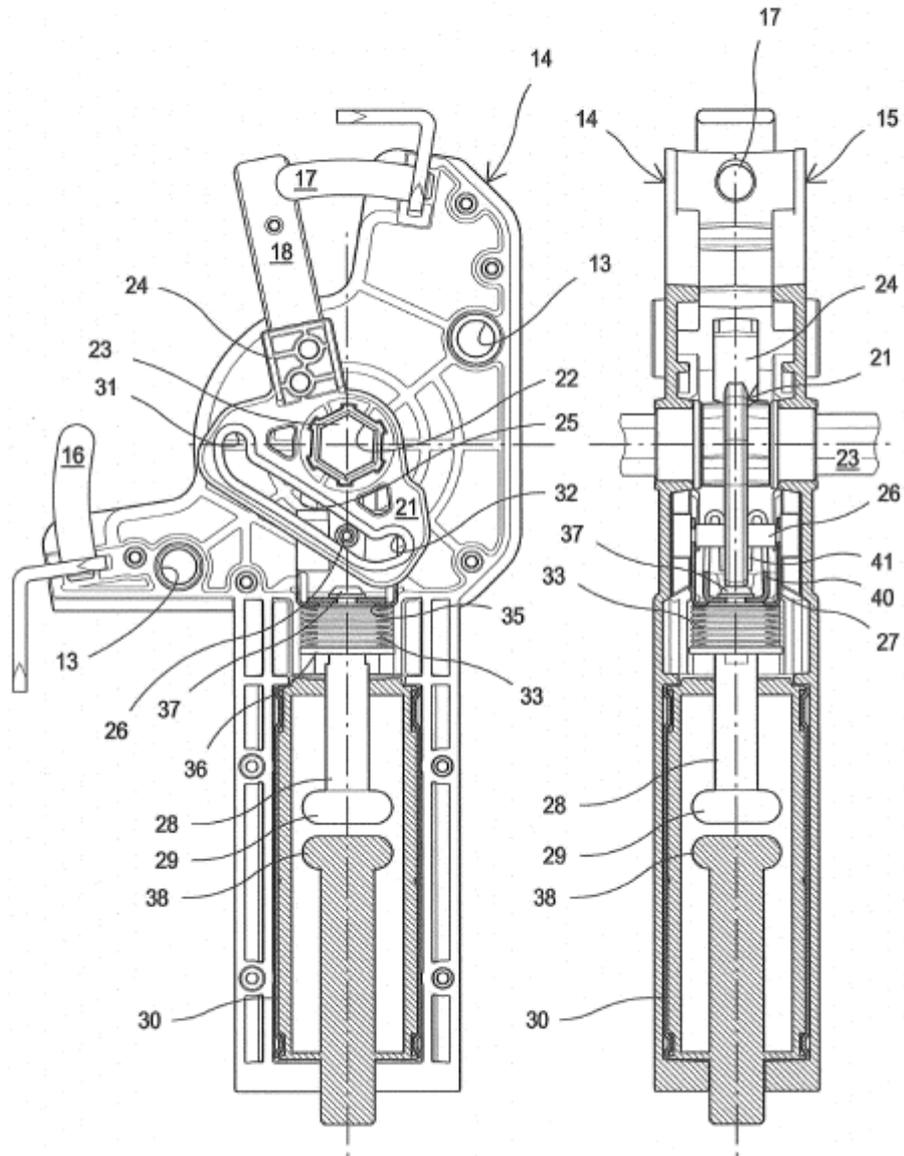
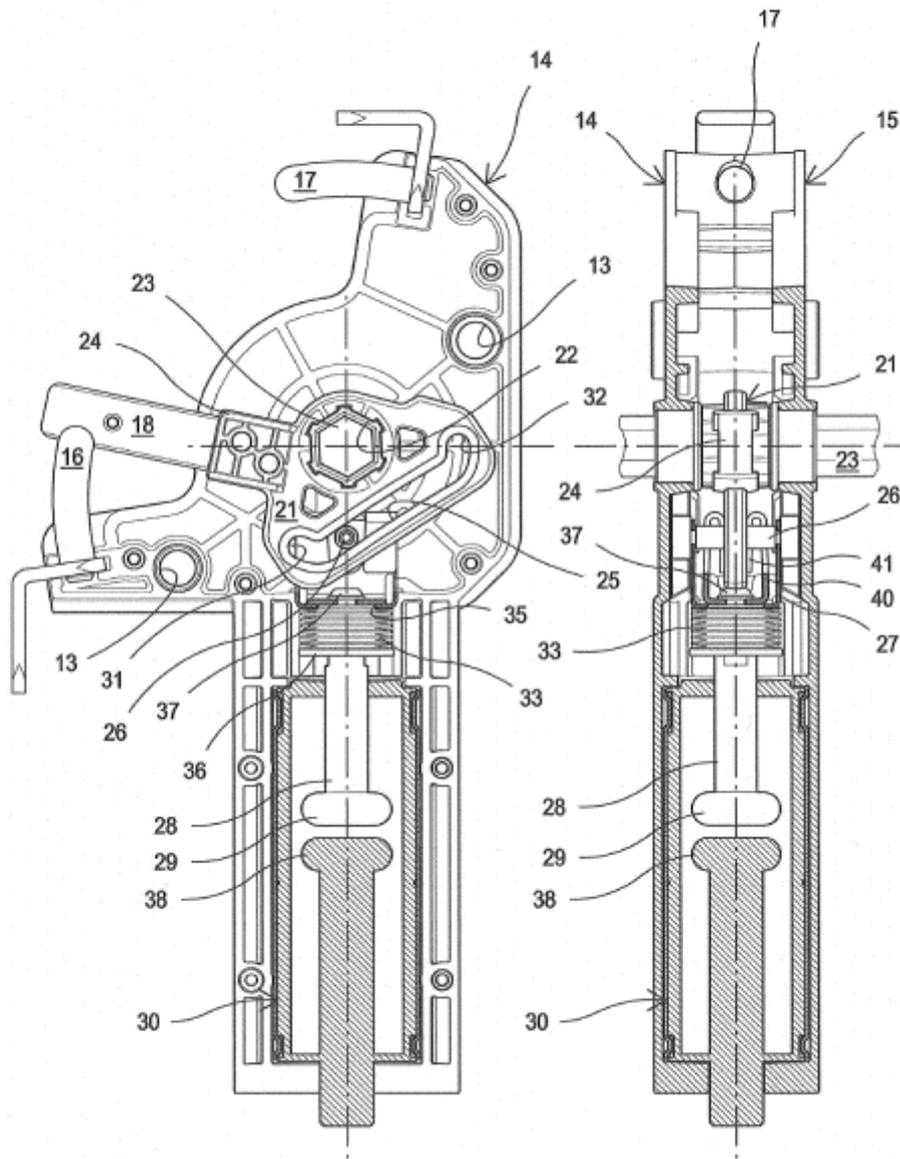


Fig. 10

Fig. 11



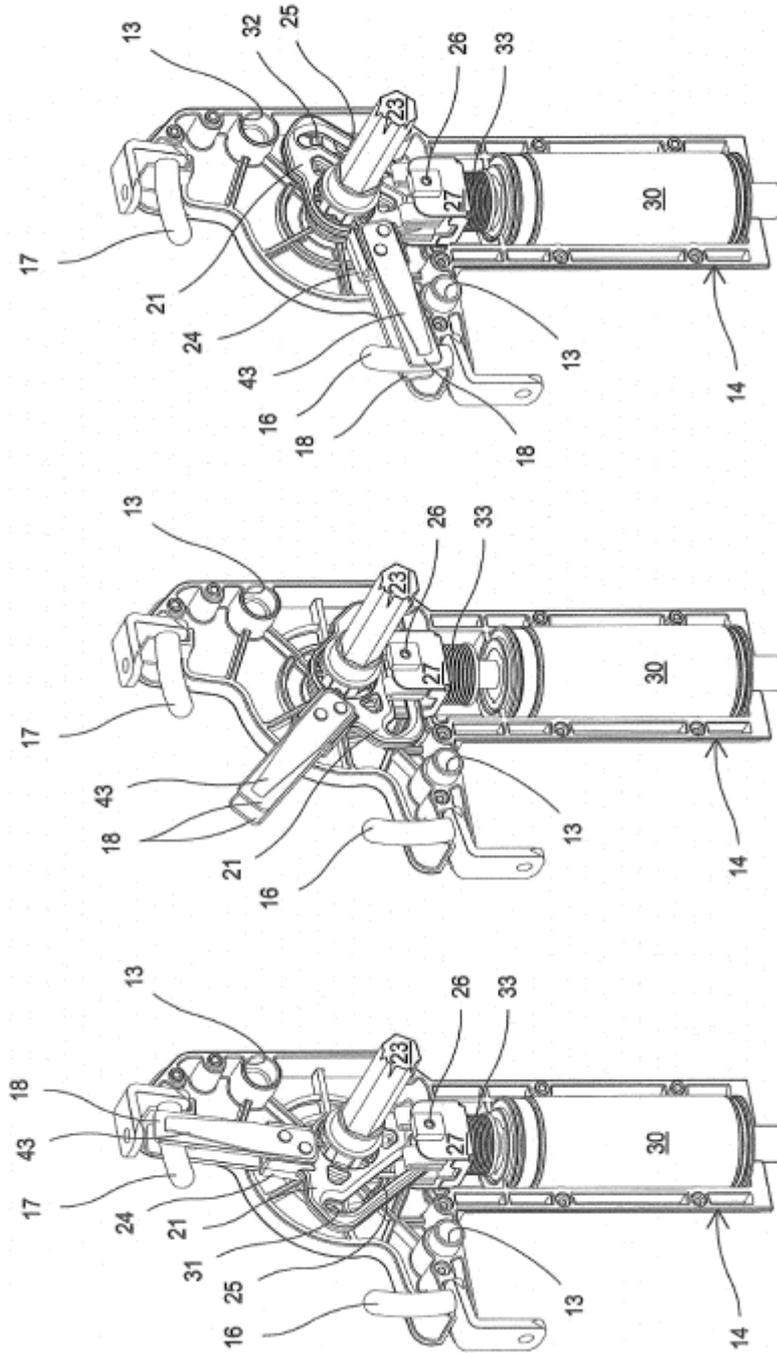


Fig. 14

Fig. 13

Fig. 12

Fig. 15

CERRADO

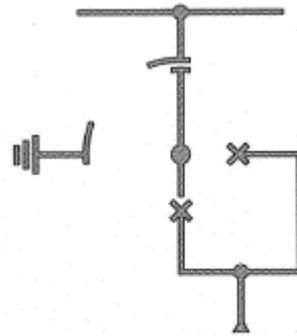


Fig. 16

ABIERTO

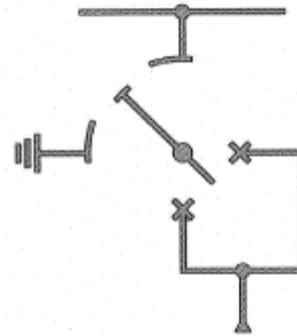


Fig. 17

A TIERRA

