

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 826**

51 Int. Cl.:

H01H 3/34 (2006.01)

H01H 3/58 (2006.01)

H02B 11/127 (2006.01)

H02B 11/133 (2006.01)

H01H 3/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2013 E 13305512 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2662875**

54 Título: **Dispositivo de maniobra de un árbol de mando de un mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica, y aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de ese tipo**

30 Prioridad:

11.05.2012 FR 1201383

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

24.08.2015

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**TOTI BUTTIN, FRÉDÉRIC y
GARAVELLI, JORDANE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 543 826 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de maniobra de un árbol de mando de un mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica, y aparato de protección eléctrica que incluye un dispositivo de ese tipo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de maniobra de un árbol de mando de un mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica, pudiendo estar situado dicho árbol de mando sucesivamente en una primera y en una segunda posición, incluyendo dicho dispositivo una parte denominada de mando adecuada para ser unida mecánicamente al árbol de mando del mecanismo de manera que esta parte de mando y este árbol sean solidarios en rotación, y una parte denominada de maniobra adecuada para arrastrar en rotación a dicha parte de
10 mando y de ese modo al árbol de mando antes mencionado, en un sentido de rotación o en el otro, de manera que disponga a este árbol en la primera o respectivamente en la segunda posiciones antes mencionadas.

Estado de la técnica anterior

La invención se refiere al caso en el que, en un aparellaje de protección eléctrica, es útil incrementar el tiempo necesario para volver a una posición de salida, después de haber maniobrado un mecanismo.

15 En efecto, por ejemplo, los dispositivos de puesta a tierra tienen un poder de cierre pero ningún poder de corte. Por lo tanto en el caso de su cierre bajo tensión que pone cada fase en cortocircuito con la tierra, se creará un cortocircuito franco. En este caso, es entonces necesario no poder hacer la maniobra inversa antes del corte del defecto, porque esto se convertiría en abrir con un seccionador una corriente, lo que no tiene posibilidad de hacer, y que además es una corriente de cortocircuito. En consecuencia el manipulador no debe poder abrir un seccionador
20 bajo tensión que se hubiera cerrado en posición de tierra antes de que un aparato de protección haya cortado la corriente de cortocircuito resultante de ello.

Ciertos aparatos de protección eléctrica conocidos incluyen, para la maniobra del árbol de mando de la puesta a tierra, dos orificios destinados a permitir cada uno la introducción de una palanca de maniobra, estando destinado uno de los orificios al accionamiento de la palanca en un sentido para situar al árbol de mando en una primera posición mientras que el segundo orificio está destinado al accionamiento de la palanca en un sentido opuesto, de manera que realice la maniobra inversa y sitúe al árbol de mando en una segunda posición. El tiempo necesario para cambiar la palanca de orificio constituye la temporización que permite retardar la maniobra inversa.

Se conocen igualmente unos aparellajes en los que, para invertir el sentido de maniobra, el mango de la palanca debe efectuar inicialmente libremente un semigiros con relación al cuerpo de la palanca. De ese modo, una vez
30 efectuada la maniobra en un sentido, es necesario inicialmente efectuar el semigiros del juego en vacío en el otro sentido antes de que la palanca pueda arrastrar al mecanismo en este segundo sentido. Ahora bien, durante este desplazamiento correspondiente a este semigiros en vacío, el movimiento de la palanca está impedido por la presencia de la caja de cables, por lo que el resultado es que es necesario extraer la palanca y retomar la maniobra sin pasar por el semigiros del juego, haciendo girar la parte de la palanca que arrastrará al árbol de mando en un
35 semigiros.

El documento DE-B-102007058489 describe un dispositivo de maniobra del mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención resuelve estos inconvenientes y propone un dispositivo de maniobra de un árbol de mando de un mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica, de concepción simple, de volumen reducido, y
40 que permite retardar la maniobra inversa sin que sea necesario extraer la palanca.

Exposición de la invención

Con este fin, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de maniobra de un árbol de mando de un mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica del tipo anteriormente mencionado, estando este dispositivo caracterizado por que la primera parte denominada de maniobra antes mencionada se puede maniobrar
45 según dos sentidos de rotación de los que solo uno es adecuado para arrastrar en rotación en un sentido o en el otro a dicha segunda parte denominada de mando, de manera que se pueda elegir la posición de partida de la maniobra de accionamiento de la parte de maniobra arrastrando a esta última en el sentido de rotación según el que no arrastra a la parte de mando hasta la posición de salida deseada, y por que el dispositivo incluye unos medios denominados primeros para invertir el sentido rotación de la segunda parte de manera que permita el retorno del árbol de mando hacia su posición inicial, y unos medios de temporización denominados segundos adecuados para imponer un tiempo de retardo predeterminado para el retorno del árbol de mando hacia esta posición inicial, la primera parte denominada de maniobra y la segunda parte denominada de mando se unen mecánicamente por
50 medio de un mecanismo de trinquete antirretorno, y los medios de inversión y los medios de temporización antes mencionados cooperan con el mecanismo de trinquetes antirretorno, de manera que la maniobra de inversión no arrastre una rotación suplementaria de la parte de maniobra.

Según una característica particular, los medios denominados primeros incluyen los medios denominados segundos, de manera que el valor de este tiempo de retardo corresponde sustancialmente al tiempo necesario para realizar la maniobra de inversión.

- 5 Según una realización preferida, los medios de inversión antes mencionados incluyen un sistema de ruedecilla dentada adecuado para accionarse en rotación de manera que arrastre la inversión del sentido de rotación de la segunda parte, estando regulado el tiempo de accionamiento de la ruedecilla dentada de manera que corresponda sustancialmente al tiempo de retardo impuesto antes del retorno del árbol de mando hacia su posición inicial.

Según una característica particular, la ruedecilla dentada antes mencionada se monta en un mango interpuesto entre la primera parte denominada de maniobra y la segunda parte denominada de mando.

- 10 Según otra realización, los medios de inversión antes mencionados incluyen un anillo montado alrededor de un mango interpuesto entre la primera parte denominada de maniobra y la segunda parte denominada de mando, siendo adecuado dicho anillo para ser accionado en rotación de manera que arrastre la inversión del sentido de rotación de la segunda parte, estando regulado el tiempo de accionamiento del anillo de manera que corresponda al tiempo de retardo impuesto antes del retorno del árbol de mando hacia su posición inicial.
- 15 Según una característica particular, la parte de maniobra incluye dos partes que se extienden sustancialmente de modo perpendicular relativamente entre sí, de las que una está unida mecánicamente a la parte de mando de la palanca y de las que la otra está destinada a ser arrastrada por el usuario.

Según una característica preferida, el árbol de mando es un árbol de puesta a tierra de una de las partes del circuito eléctrico a proteger.

- 20 La presente invención tiene igualmente por objeto un aparato de protección eléctrica interpuesto entre dos partes de un circuito eléctrico, pudiendo tomar dicho aparato una posición de puesta en línea y una posición de puesta a tierra de una de las partes del circuito, incluyendo dicho aparato un dispositivo de corte del circuito en caso de defecto eléctrico y un árbol de mando de la puesta a tierra, estando este aparato **caracterizado por que** incluye un dispositivo de maniobra que incluye las características anteriormente mencionadas tomadas solas o en combinación,
- 25 siendo utilizado dicho dispositivo para realizar la maniobra del árbol de mando de la puesta a tierra antes mencionada, permitiendo los medios de temporización antes mencionados impedir el retorno del árbol de mando de la puesta a tierra hacia una posición abierta cuando este último ha sido cerrado previamente bajo tensión, antes de que el dispositivo de corte haya abierto este circuito puesto en defecto de cortocircuito.

- 30 Según una característica particular, el tiempo de retorno del árbol de mando hacia su posición inicial es superior a tres segundos.

Según otra característica, un dispositivo de maniobra de ese tipo se utiliza para realizar la maniobra del árbol de puesta a tierra e igualmente la maniobra del árbol de mando que permite la puesta en línea del aparato.

- 35 Según otra característica, el árbol de mando de la puesta en línea incluye un mecanismo denominado antirretorno adecuado para cooperar con el mecanismo de trinquetes antirretorno antes mencionado del dispositivo de maniobra de manera que permita el arrastre de dicho árbol de mando de la puesta en línea mediante bombeo.

Según otra característica, el árbol de puesta a tierra es móvil en rotación entre dos posiciones separadas en un ángulo de aproximadamente 90°, mientras que el árbol de puesta en línea es móvil en rotación entre dos posiciones separadas en un ángulo de aproximadamente 180° relativamente entre sí.

- 40 Según otra característica, las dos posiciones separadas en un ángulo de aproximadamente 90° del árbol de puesta a tierra corresponden respectivamente a dos posiciones de entrada para la palanca en el orificio de la cara de mando del aparato que le corresponde.

- 45 Según otra característica, el árbol de mando destinado a realizar la puesta en línea es accesible a través de dos orificios de entrada de la cara de mando del aparato, estando asociados dichos orificios respectivamente con el cierre y con la apertura del árbol de mando antes mencionado, y porque a cada orificio corresponden dos posiciones de entrada separadas aproximadamente 180° para la palanca del dispositivo de maniobra del árbol de mando.

Ventajosamente, este aparato de protección eléctrica incluye un interruptor o un disyuntor de media tensión.

- 50 Según una característica particular, este aparato incluye un interruptor que incluye un árbol de mando destinado a la puesta en línea, siendo accesible dicho árbol a través de un único orificio de entrada de la cara de mando del aparato, siendo realizadas las maniobras de cierre y de apertura a través de este orificio único por medio de un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, accionado en un sentido o en el otro con el fin de realizar respectivamente el cierre y la apertura antes mencionados.

Según otra característica particular, este aparato es un interruptor o un disyuntor de media tensión en serie con un dispositivo de puesta a tierra.

Breve descripción de los dibujos

Pero surgirán otras ventajas y características de la invención en la descripción detallada que sigue y que se refiere a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- 5 - La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de maniobra según una primera realización de la invención,
- La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de maniobra según una segunda realización de la invención,
- 10 - Las figuras 3, 4, 5 y 6 son unas vistas parciales en perspectiva, que ilustran más particularmente la cara de mando de un aparato de protección eléctrica según la invención, equipado con un dispositivo de maniobra según la invención, representando las diferentes figuras respectivamente diferentes puntos de partida posibles para la maniobra del dispositivo,
- Las figuras 7 y 8 son unas vistas en perspectiva que ilustran respectivamente la palanca del dispositivo de maniobra en dos partes, y en una única parte después de la conexión de las dos partes de la parte de maniobra,
- 15 - Las figuras 9, 10 y 11 ilustran más particularmente la cara de mando de un aparato de protección eléctrica según la invención, equipado con un dispositivo de maniobra según la invención, estando el dispositivo implementado para el mando de un árbol del aparato de protección-mando de la línea que permite la puesta en línea del aparato, ilustrando las figuras 9 y 10 dos posiciones de partida diferentes para una maniobra, e ilustrando la figura 11 la posición de la palanca después de una maniobra efectuada a partir de la posición de partida de la figura 10.

20 Exposición detallada de un modo de realización particular

En las figuras 1 y 2, se ve un dispositivo de maniobra que incluye una palanca L constituida por una primera parte 1 denominada de maniobra y una segunda parte 2 denominada de mando. Esta parte 2 de mando está destinada a cooperar con un árbol de mando de la puesta a tierra (no representado) de un aparato A de protección eléctrica de media tensión, de manera que sea solidario en rotación con este árbol, mientras que la parte 1 de maniobra está constituida por dos partes 3, 4 que se extienden sustancialmente de modo perpendicular relativamente entre sí, y se destinan a ser maniobradas por un usuario, tal como se ilustra en las figuras 7 y 8.

Estas dos partes 1, 2 se unen mecánicamente mediante una parte 5 intermedia que incluye un mango 6 en el interior del que se monta un sistema 7 de trinquetes adecuado para transmitir el movimiento de la parte 1 de maniobra a la parte 2 de mando por medio de trinquetes que pueden ser antirretorno, pero no necesariamente. Este tipo de palanca es bien conocido bajo el nombre de llave de trinquetes o palanca de trinquetes y funciona en los dos sentidos de rotación de la parte de mando, siguiendo el principio de una rueda libre que permite un movimiento libre en un sentido y un arrastre en el otro sentido, permitiendo un medio de inversión invertir el sentido rotación. Este sistema de trinquetes permite igualmente de manera bien conocida no arrastrar la palanca, mediante la desunión en este sentido de rotación, cuando el árbol del mando se convierte en motor después del paso de una posición de punto muerto.

Esta parte 5 intermedia se concibe de tal manera que la parte 1 de maniobra no arrastra a la parte 2 de mando más que cuando esta parte 1 de maniobra es arrastrada en un único sentido de rotación denominado sentido de maniobra, no teniendo ningún efecto el arrastre de la parte 1 de maniobra en el otro sentido sobre la parte 2 de mando. Estos dos dispositivos ilustrados respectivamente en las figuras 1 y 2 incluyen igualmente cada uno unos medios para invertir el sentido de rotación de la segunda parte 2 denominada de mando cuando la parte 1 de maniobra es arrastrada en su sentido de maniobra. Según la primera realización descrita en la figura 1, estos medios de inversión incluyen un sistema 7 de ruedecilla dentada montado en el interior de un mango 6 interpuesto entre las dos partes respectivamente de mando y de maniobra. La ruedecilla dentada está constituida por dos partes situadas de manera diametralmente opuesta, relativamente entre sí. Estas dos partes de la ruedecilla dentada están ligeramente disimuladas. No hay ninguna indicación sobre el sentido de rotación de la parte 2 de mando que esté determinado por la posición actual de la ruedecilla dentada, de donde resulta que el usuario debe buscar, creando este tiempo de búsqueda una temporización para efectuar la maniobra inversa. Incluso se podrá concebir la adición de una pequeña ocultación escamoteable para temporizar ventajosamente, por ejemplo una lámina a deslizar para poder alcanzar la ruedecilla dentada.

50 Según la realización ilustrada en la figura 2, estos medios de inversión incluyen un anillo 8 montado alrededor de un mango 6 de ese tipo, incluyendo este anillo unos medios 9 que indican dos posiciones correspondientes respectivamente a dos sentidos de rotación diferentes del árbol de mando.

Según esta realización, el anillo 8 de maniobra es muy accesible e incluye una indicación del sentido de maniobra, de donde resulta que la maniobra de inversión es más rápida porque el usuario no busca, pero esta maniobra podría ser retardada por el hecho por ejemplo de una cierta dificultad en girar el anillo, creando esta dificultad una temporización.

En las figuras 3 a 6, el dispositivo según la invención se pone en práctica para realizar la maniobra del árbol de mando de la puesta a tierra de la parte del circuito en una celda eléctrica de media tensión que incluye un interruptor o un disyuntor de media tensión en serie con un dispositivo de puesta a tierra.

5 En todas estas figuras, el aparato está en una posición correspondiente a un inicio de maniobra, como lo muestra la posición de la parte 10 del extremo de la parte de arrastre de la parte 2 de mando de la palanca L.

10 Las figuras 3 a 6 ilustran respectivamente varias posiciones angulares posibles para la palanca al inicio de la maniobra. El manipulador puede cambiar de este modo esta posición angular de partida haciendo girar la palanca en el sentido inverso a su sentido de maniobra antes mencionado, y esto en función de los diferentes elementos que se encuentren en la proximidad tal como un tabique 11 o una caja de cables, y que podrían estorbar la maniobra de esta palanca.

15 De ese modo, en la figura 3, la posición inicial de la palanca L es una horizontal, siendo la maniobra realizada mediante un empuje hacia abajo en el sentido de las agujas de un reloj. En la figura 4, la palanca ha realizado la rotación de alrededor de un cuarto de giro con relación a la posición de la figura 3, en el sentido inverso a su sentido de maniobra, es decir en el sentido contrario a las agujas del reloj, y se extiende por tanto verticalmente en su posición inicial. La maniobra se efectúa en este caso mediante una tracción hacia el lado derecho.

En la figura 5, la palanca ha girado incluso un cuarto de giro con relación a la oposición de la figura 4 y se extiende por tanto horizontalmente hacia la izquierda, consistente el esfuerzo de maniobra en tirar de la palanca hacia arriba.

20 En la figura 6, la palanca ha girado incluso un cuarto de giro en el sentido contrario las agujas del reloj con relación a la posición de la figura 5, y se extiende sustancialmente de modo vertical, siendo esta vez realizado el esfuerzo de maniobra mediante una tracción hacia la izquierda. Esa figura 6 ilustra una posición en la que la maniobra es impedida por la presencia de una de las paredes de la caja de cables. Sin embargo, el sistema de trinquete permite volver hacia atrás realizando una maniobra de bombeo.

25 En la figura 9, la palanca L se introduce por su parte 2 de mando, en uno 12 de los orificios 12, 13 asociado al árbol del aparato de mando destinado a la puesta en línea del aparato, no siendo utilizado el otro orificio 13. Esta posición puede ser una posición de partida para la maniobra de accionamiento. Sin embargo, se pone de manifiesto que a partir de esta posición, no es posible una maniobra de 180° en el sentido de las agujas del reloj, porque la palanca L no podría terminar su carrera de rotación a causa de la presencia de la pared 14 lateral. Es por tanto necesario elegir otra posición de inicio para la palanca haciendo girar ésta en el sentido contra las agujas del reloj hasta por ejemplo la posición de la figura 10. A partir de esta posición, la palanca puede por tanto ser arrastrada siguiendo un ángulo de 180° tal como se ilustra en la figura 11 en el sentido de las agujas del reloj sin ser estorbada por la presencia de esta pared 14.

30 Es posible también gracias a esta palanca equipada con trinquetes, partir de la posición de la figura 9 efectuando la maniobra mediante una acción de bombeo (es decir un desplazamiento angular "motor" reducido seguido de un retorno a la posición de partida), con la condición de que el árbol esté equipado a su vez con un dispositivo antirretorno.

35 En funcionamiento, y con referencia a las figuras 3 a 6, cuando el manipulador desea volver hacia la posición abierta del seccionador de puesta a tierra mientras que procede de cerrar este último bajo tensión creando de ese modo un defecto de cortocircuito, es necesario que accione los medios de inversión del sentido de maniobra, es decir la ruedecilla dentada 7 o bien el anillo 8. El tiempo de maniobra de estos medios está regulado, por la concepción de estos medios, de manera que sea superior a tres segundos con el fin de dejar el tiempo al disyuntor, u otro dispositivo de corte, para abrir el circuito en defecto.

De ese modo, en caso de cierre sobre cortocircuito que podría durar un máximo tres segundos antes de ser cortado, con el fin de poder cubrir todos los casos de protección posibles de las redes de distribución eléctrica de AT, no es posible realizar la maniobra inversa instantáneamente o sobre la marcha.

45 Gracias a la invención, no es necesario retirar la palanca del orificio con el fin de efectuar la maniobra inversa como es éste el caso en la técnica anterior.

50 Con referencia a las figuras 9 a 11, la palanca L se introduce en uno 12, 13 de los orificios según que el usuario desee realizar una apertura o un cierre, y la amplitud del movimiento de la maniobra puede ser reducida por el hecho de que es posible efectuar un bombeo gracias a los trinquetes de la palanca que cooperan con un dispositivo antirretorno integrado en el árbol de mando de la puesta en línea.

Se ha realizado por tanto gracias a la invención un dispositivo de maniobra en el que la maniobra de inversión puede ser más o menos fácil para alargar, más o menos, el tiempo de retorno a la posición inicial del mecanismo.

Por ejemplo, en un aparato de protección eléctrica equipado con un seccionador de puesta a tierra, después del paso de este último de la posición línea a la posición tierra, con el fin de retardar el retorno a la posición línea.

Entre otras ventajas, debido a la utilización de un arrastre del tipo de trinquete, las manos del usuario no son arrastradas por el mecanismo cuando este último termina su maniobra a su propia velocidad.

5 Además, el usuario puede orientar la palanca como lo desee con el fin de maniobrar el aparato, a partir por ejemplo de la posición horizontal o vertical, de manera que la maniobra se realice o bien empujando la palanca o bien tirando de ella.

Además, la amplitud de la maniobra se podrá disminuir considerablemente por la posibilidad de maniobrar mediante bombeo.

10 De ese modo, gracias a este sistema de palanca de trinquetes, se obtiene una temporización de la maniobra inversa fácilmente con el principio del trinquete que necesita una acción sobre la ruedecilla dentada u otro artificio que invierta el trinquete.

15 De ese modo, en lo que se refiere al arrastre del árbol de puesta a tierra, se puede obtener una función antirretorno antes de tres segundos fácilmente con el principio del trinquete. Este trinquete permite también no arrastrar la palanca cuando el árbol de mando se convierte en motor después de un paso por el punto muerto, permitiendo esto evitar la utilización en el árbol de una rampa de tipo helicoidal por ejemplo, o un sistema denominado "de diente de lobo" que permite extraer o desacoplar la palanca.

Finalmente, proporciona una mejor ergonomía de la maniobra al operador desacoplando la parte de mando de la zona de aprehensión, que puede tomar no importa qué posición angular, ofreciéndose de ese modo una cierta orientación angular al operador zurdo o diestro.

20 Es importante tomar nota de que la posición del trinquete sobre la palanca no es indiferente. Ésta se sitúa lo más cerca posible de la entrada de mando con el fin de evitar que el manipulador pueda tener fácilmente esta parte introducida en el mando, salvo para lo que se refiere al caso de bombeo con la interfaz en diente de lobo. Con referencia a la utilización del dispositivo según la invención para el mando del árbol de puesta en línea, teniendo en cuenta el gran desplazamiento angular del árbol, la asociación de la palanca de trinquetes y un dispositivo antirretorno previsto en el árbol permite solucionar el caso en el que el desplazamiento angular del árbol es superior al desplazamiento angular disponible.

25 Esto permite por lo tanto efectuar con esta palanca un bombeo con un desplazamiento angular limitado. Sin ello, sería necesario colocar un sistema de trinquetes sobre cada árbol de mando en complemento al trinquete antirretorno existente.

30 De ese modo, el hecho de haber integrado este sistema de trinquetes en el lado de la palanca permite economizar una multiplicación de esta función en los diferentes árboles de mando afectados.

Por supuesto, la invención no está limitada a los modos de realización descritos e ilustrados que no se han dado más que a título de ejemplo.

35 Es así que podrían concebirse otros medios para retardar la maniobra de inversión tales como prever una ocultación para acceder a la ruedecilla dentada, escamotear un medio de bloqueo o hacer necesaria la utilización de las dos manos para realizar la maniobra inversa.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de maniobra de un árbol de mando de un mecanismo que pertenece a un aparato de protección eléctrica, pudiendo ser dispuesto dicho árbol de mando sucesivamente en una primera y en una segunda posición, incluyendo dicho dispositivo una parte denominada de mando adecuada para estar unida mecánicamente al árbol de mando del mecanismo de manera que esta parte de mando y este árbol sean solidarios en rotación, y una parte denominada de maniobra adecuada para arrastrar en rotación dicha parte de mando y de ese modo el árbol de mando antes mencionado, en un sentido de rotación o en el otro, de manera que disponga a este árbol en la primera o respectivamente la segunda posición antes mencionadas, siendo maniobrable la primera parte (1) denominada de maniobra antes mencionada según dos sentidos de rotación de los que solo uno es adecuado para arrastrar en rotación en un sentido o en el otro a la segunda parte (2) denominada de mando, de manera que se pueda elegir la posición de partida de la maniobra de accionamiento de la parte (1) de maniobra arrastrando a esta última en el sentido de rotación según el cual no arrastra a la parte (2) de mando hasta la posición de partida deseada, y porque el dispositivo incluye unos medios denominados primeros para invertir el sentido rotación de la segunda parte (2) de manera que permita el retorno del árbol de mando hacia su posición inicial, y unos medios de temporización denominados segundos adecuados para imponer un tiempo de retardo predeterminado para el retorno del árbol de mando hacia esta posición inicial, **caracterizado porque** la primera parte (1) denominada de maniobra y la segunda parte (2) denominada de mando están unidas mecánicamente por medio de un mecanismo de trinquete antirretorno, y **porque** los medios (7, 8) denominados primeros de inversión y los medios de temporización denominados segundos cooperan con el mecanismo de trinquetes antirretorno, de manera que la maniobra de inversión no arrastre una rotación suplementaria de la parte de maniobra.
2. Dispositivo de maniobra según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios denominados primeros incluyen los medios denominados segundos, de manera que el valor de este tiempo de retardo corresponde sustancialmente al tiempo necesario para realizar la maniobra de inversión.
3. Dispositivo de maniobra según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los medios de inversión antes mencionados incluyen un sistema (7) de ruedecilla dentada adecuado para ser accionado en rotación de manera que arrastre la inversión del sentido de rotación de la segunda parte (2), estando regulado el tiempo de accionamiento de la ruedecilla dentada de manera que corresponda sustancialmente al tiempo de retardo impuesto antes del retorno del árbol de mando hacia su posición inicial.
4. Dispositivo de maniobra según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la ruedecilla dentada (7) antes mencionada está montada en un manguito (6) interpuesto entre la primera parte (1) denominada de maniobra y la segunda parte (2) denominada de mando.
5. Dispositivo de maniobra según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** los medios de inversión antes mencionados incluyen un anillo (8) montado alrededor de un manguito (6) interpuesto entre la primera parte (1) denominada de maniobra y la segunda parte (2) denominada de mando, siendo adecuado dicho anillo (8) para ser accionado en rotación de manera que arrastre la inversión del sentido de rotación de la segunda parte, estando regulado el tiempo de accionamiento del anillo (8) de manera que corresponda al tiempo de retardo impuesto antes del retorno del árbol de mando hacia su posición inicial.
6. Dispositivo de maniobra según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la parte (1) de maniobra incluye dos partes (3, 4) que se extienden sustancialmente de modo perpendicular una respecto de la otra, de las que una (4) está unida mecánicamente a la parte (2) de mando de la palanca y de las que la otra (3) está destinada a ser arrastrada por el usuario.
7. Dispositivo de maniobra según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** se utiliza para realizar el mando de un árbol de puesta a tierra de una de las partes de un circuito eléctrico a proteger.
8. Dispositivo de maniobra según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** los medios de temporización antes mencionados imponen un tiempo de retardo para el retorno del árbol de mando hacia su posición inicial superior a 3 segundos.
9. Dispositivo de maniobra según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** es utilizado para realizar la maniobra del árbol de puesta a tierra e igualmente la maniobra del árbol de mando que permite la puesta en línea del aparato.
10. Aparato de protección eléctrica interpuesto entre dos partes de un circuito eléctrico, pudiendo tomar dicho aparato una posición de puesta en línea y una posición de puesta a tierra de una de las partes del circuito, incluyendo dicho aparato un dispositivo de corte del circuito en caso de fallo eléctrico y un árbol de mando de la puesta a tierra, **caracterizado porque** incluye un dispositivo de maniobra según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores utilizado para realizar la maniobra del árbol de mando de la puesta a tierra antes mencionada, permitiendo los medios de temporización antes mencionados impedir el retorno del árbol de mando de la puesta a tierra hacia una posición abierta cuando este último ha sido cerrado previamente bajo tensión, antes de que el dispositivo de corte haya abierto este circuito de puesta en fallo de cortocircuito.

- 5 11. Aparato de protección eléctrica según la reivindicación 10, **caracterizado porque** incluye un dispositivo de maniobra utilizado para realizar la maniobra del árbol de puesta a tierra e igualmente la maniobra del árbol de mando que permite la puesta en línea del aparato y **porque** el árbol de mando de la puesta en línea incluye un mecanismo denominado antirretorno adecuado para cooperar con el mecanismo de trinquetes antirretorno antes mencionado del dispositivo de maniobra de manera que permita el arrastre de dicho árbol de mando de la puesta en línea mediante bombeo.
- 10 12. Aparato de protección eléctrica según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado porque** el árbol de puesta a tierra es móvil en rotación entre dos posiciones separadas en un ángulo de aproximadamente 90°, mientras que el árbol de puesta en línea es móvil en rotación entre dos posiciones separadas en un ángulo de aproximadamente 180° una respecto de la otra.
- 15 13. Aparato de protección eléctrica según la reivindicación 12, **caracterizado porque** las dos posiciones separadas en un ángulo de aproximadamente 90° del árbol de puesta a tierra corresponden respectivamente a dos posiciones de entrada para la palanca en el orificio de la cara de mando del aparato que le corresponde.
- 20 14. Aparato de protección eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizado porque** el árbol del aparato de mando destinado a realizar la puesta en línea es accesible a través de dos orificios (12, 13) de entrada de la cara de mando del aparato, estando asociados dichos orificios respectivamente con el cierre y con la apertura de dicho árbol, y **porque** a cada orificio corresponden dos posiciones de entrada separadas aproximadamente 180° para la palanca del dispositivo de maniobra.
- 25 15. Aparato de protección eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizado porque** incluye un interruptor o un disyuntor de media tensión.
16. Aparato de protección eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizado porque** incluye un interruptor que incluye un árbol de mando destinado a la puesta en línea, siendo accesible dicho árbol a través de un único orificio de entrada de la cara de mando del aparato, siendo realizadas las maniobras de cierre y de apertura a través de este orificio único por medio de un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, accionado en un sentido o en el otro con el fin de realizar respectivamente el cierre y la apertura antes mencionados.
- 17 Aparato de protección eléctrica según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizado porque** es un interruptor o un disyuntor de media tensión en serie con un dispositivo de puesta a tierra.

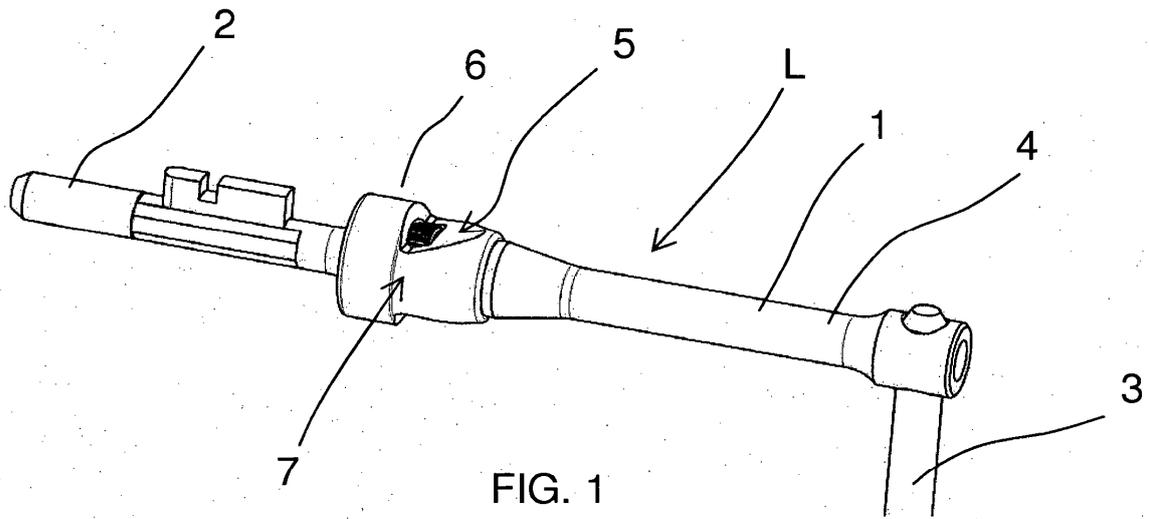


FIG. 1

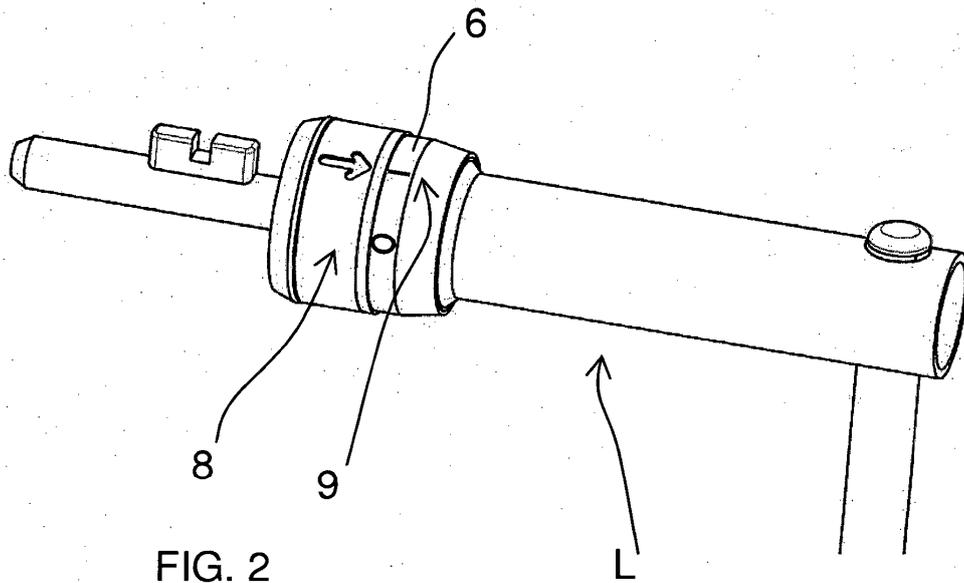


FIG. 2

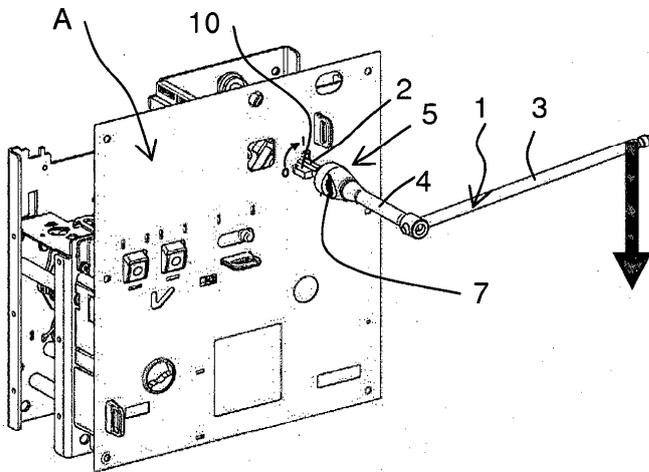


FIG. 3

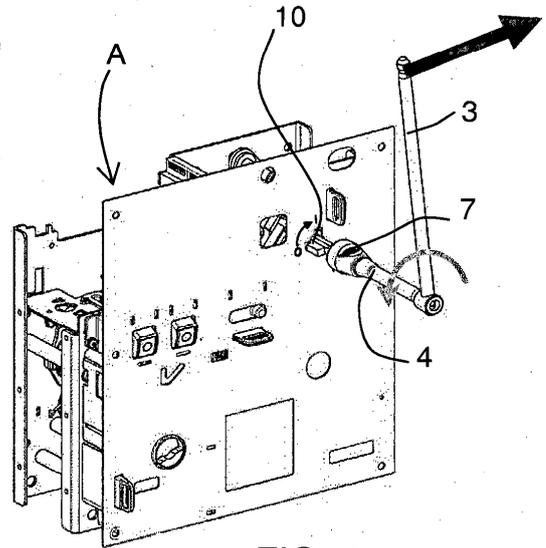


FIG. 4

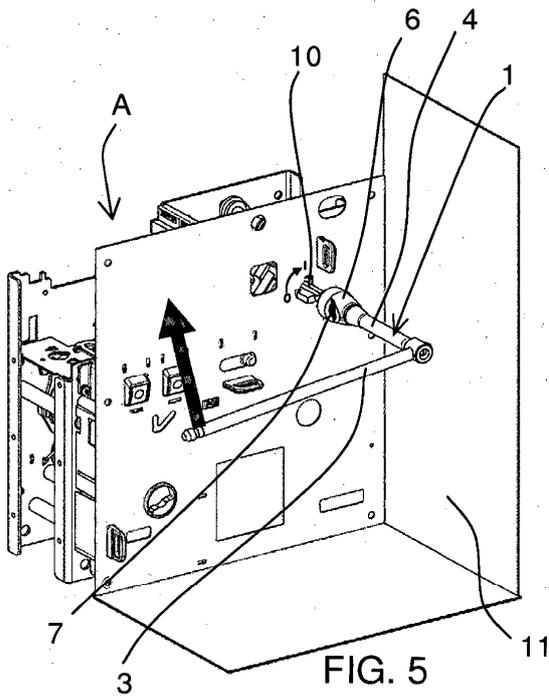


FIG. 5

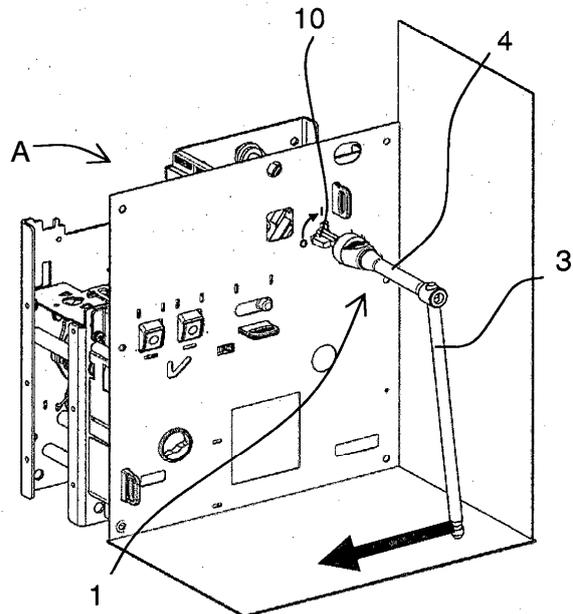


FIG. 6

