

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 862 326**

51 Int. Cl.:

H01H 3/30 (2006.01)

H01H 31/00 (2006.01)

H01H 33/12 (2006.01)

H01H 33/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2017** **PCT/ES2017/070245**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.10.2018** **WO18193139**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2017** **E 17728904 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2021** **EP 3614409**

54 Título: **Mecanismo y procedimiento de maniobra**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2021

73 Titular/es:

ORMAZABAL Y CIA S.L.U. (100.0%)
Bº Basauntz nº 2
48140 Igorre (Bizkaia), ES

72 Inventor/es:

CASADO CARTON, JUAN, MARÍA y
SABAS FERNANDEZ, JOSÉ, LUIS

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 862 326 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

Mecanismo y procedimiento de maniobra

Objeto de la invención

5 La presente invención tiene su campo de aplicación en las instalaciones de distribución de energía eléctrica como, por ejemplo, centros de transformación eléctrica, centros de distribución, subestaciones, etc., para la protección y maniobra de circuitos eléctricos en general y, en particular, se refiere a un mecanismo configurado para accionar al menos dos medios de maniobra para la realización de las funciones de corte y/o conexión y/o seccionamiento y/o puesta a tierra de un circuito eléctrico.

Antecedentes de la invención

10 En la actualidad, la apartamentada de maniobra empleada en redes de distribución de energía eléctrica se instala en unas envolventes habitualmente metálicas, denominadas celdas. Dicha apartamentada comprende unos medios de maniobra que desempeñan las funciones de corte – conexión – seccionamiento – puesta a tierra de la instalación. De este modo en los casos de existir por ejemplo una falla en la línea de distribución, un corte debido a obras, mantenimiento u optimización del reparto de la carga, se pueden accionar tales medios de maniobra para obtener la
15 distribución de energía eléctrica deseada, evitar que los consumidores queden sin tensión o garantizar la protección de personas y equipos eléctricos como, por ejemplo, los transformadores.

El accionamiento de dichos medios de maniobra, como pueden ser por ejemplo un interruptor automático que desempeña las funciones de corte-conexión, y un seccionador que desempeña la función de seccionamiento (abrir/cerrar el circuito eléctrico sin carga), se realiza mediante al menos un mecanismo de maniobra. También se
20 pueden encontrar instalaciones en las que se utilizan seccionadores a los que habitualmente además se exigen funciones de puesta a tierra. Se sabe que los seccionadores se componen de dos contactos que pueden unirse para dejar pasar la corriente o dejar una separación física que determina la norma de seguridad o el fabricante para impedir el paso de la corriente. En caso de seccionadores con función de puesta a tierra incluida, éstos comprenden un contacto más, concretamente un contacto de puesta a tierra. Pero, dichos seccionadores no son capaces de
25 desempeñar las funciones del interruptor, es decir, cortar la corriente cuando el circuito está en carga o en caso de falla por cortocircuito o sobreintensidad. En consecuencia, la apartamentada de maniobra tiene tanto interruptores como seccionadores.

Actualmente, el orden de actuación de los medios de maniobra en la ejecución de las funciones de corte - conexión – seccionamiento – puesta a tierra del circuito eléctrico, es que, ante una falla, el interruptor corta la corriente y
30 después el seccionador abre el circuito, quedando de esta manera el circuito en seccionamiento. Una vez realizado el seccionamiento, el seccionador de puesta a tierra procede a conectar el circuito eléctrico a tierra. En la maniobra de conexión, la filosofía que predomina en lo referente al orden de actuación de los medios de maniobra, es que primero el seccionador cierra el circuito (el seccionador cierra el circuito sin carga) y después cierra el interruptor, siendo este último el que soporta todos los esfuerzos térmicos y electrodinámicos originados debido al cortocircuito
35 provocado en el cierre de los contactos, esfuerzos que son producidos por la intensidad de corriente y el campo magnético creado. Estos esfuerzos térmicos y electrodinámicos son muy peligrosos para los contactos del interruptor, pudiendo provocar daños irreparables sobre los citados contactos, si no son eliminados rápidamente.

En consecuencia, es muy importante que los contactos del interruptor se encuentren en las mejores condiciones posibles para poder realizar el corte de la corriente en el caso de una falla, así como evitar fenómenos indeseados, como por ejemplo el deterioro o la posibilidad de soldadura de los contactos del interruptor debido a un prearco
40 formado durante el cierre del interruptor.

Como resultado, se conoce una apartamentada de maniobra en que en una maniobra de conexión, el orden de actuación de los medios de maniobra, es que primero se cierra el interruptor y después se cierra el seccionador, quedando así establecido el circuito. Por otro lado, en cuanto a la maniobra de apertura, ante una falla, primero el
45 interruptor corta la corriente y después el seccionador abre el circuito, quedando de esta manera el circuito en seccionamiento. Una vez realizado el seccionamiento, el seccionador de puesta a tierra procede a conectar el circuito eléctrico a tierra. En este sentido, se puede citar la patente europea EP2244275B1, que divulga una apartamentada que comprende medios de maniobra que funcionan acordes al orden de actuación definido en este párrafo. Por tanto, se evita el deterioro del interruptor manteniendo sus contactos en condiciones óptimas para
50 desempeñar sus funciones. Así, se conoce apartamentada que comprende este orden de actuación de los medios de maniobra, pero no el mecanismo que hace posible llevar a cabo dicha actuación.

Por otro lado, en lo que se refiere al accionamiento de cada uno de los medios de maniobra, es decir, del interruptor y del seccionador y/o seccionador de puesta a tierra, una vez que el interruptor ha cortado la corriente es necesaria una segunda operación para la ejecución de la función de seccionamiento (abrir el circuito eléctrico). De la misma
55 forma, en una maniobra de conexión también serían necesarias más de una operación para establecer el circuito eléctrico.

Por último, en la maniobra de apertura del circuito eléctrico (corte y seccionamiento), para evitar el fenómeno de las

"descargas disruptivas no mantenidas (NSDD)", que son descargas producidas entre los contactos de un interruptor automático en vacío durante el periodo de tensión de restablecimiento a frecuencia industrial, que provocan un paso de corriente de alta frecuencia ligado a la capacidad parásita en las cercanías del interruptor, es necesario que ante una falla seguida de la apertura del interruptor automáticamente se produzca la apertura del seccionador.

5 **Descripción de la invención**

La presente invención se refiere a un mecanismo de maniobra de aplicación en apartamento de distribución de energía eléctrica, apartamento que se puede encontrar instalada, por ejemplo, en centros de transformación eléctrica, centros de distribución, subestaciones, etc., para la protección y maniobra de circuitos eléctricos en general.

10 Más concretamente, el mecanismo de maniobra objeto de la presente invención está configurado para accionar al menos dos medios de maniobra de una apartamento, para la realización de las funciones de corte y/o conexión y/o seccionamiento y/o puesta a tierra de un circuito eléctrico. En concreto, el mecanismo de maniobra de la invención está configurado para accionar al menos un interruptor y un seccionador que están conectados en serie, de forma que la apertura del interruptor se produzca antes que la apertura del seccionador en una maniobra de corte y/o

15 seccionamiento, y que el cierre del interruptor se produzca antes que el cierre del seccionador en una maniobra de conexión. Se ha previsto que el seccionador pueda consistir en un seccionador/seccionador de puesta a tierra (que desempeña las funciones de seccionamiento y puesta a tierra) o en un seccionador (que desempeña la función de seccionamiento).

20 En este sentido, el mecanismo de maniobra comprende al menos un primer elemento de accionamiento que permite el cierre del seccionador automáticamente después del cierre del interruptor y al menos un segundo elemento de accionamiento que permite la apertura del seccionador automáticamente después de la apertura del interruptor, de forma que se evita el deterioro del interruptor manteniendo sus contactos en condiciones óptimas para desempeñar la función de corte de la corriente. Además, dado que el mecanismo de maniobra está configurado de forma que el interruptor y el seccionador son accionados automáticamente uno después del otro, se reducen las operaciones

25 necesarias en la maniobra de corte - seccionamiento y en la maniobra de conexión y se aumenta la seguridad. Por otro lado, desde el punto de vista de un operario se simplifican las labores de maniobra, ya que se pasa de tener que realizar varias maniobras a tener que realizar una sola.

Además, en la maniobra de corte – seccionamiento, con el hecho de que solamente sea necesaria una sola maniobra para la ejecución de dichas funciones, es decir, que ante una falla seguida de la apertura del interruptor automáticamente se produce la apertura del seccionador, se evita el fenómeno de las "descargas disruptivas no mantenidas (NSDD)".

30

Así, de acuerdo con una realización preferente, el mecanismo de maniobra de la invención comprende:

- al menos un primer elemento de accionamiento para el cierre del seccionador, adaptado para ser cargado con el cierre manual o motorizado del interruptor;

35

- al menos un segundo elemento de accionamiento para la apertura del seccionador, adaptado para ser cargado con el cierre del seccionador;
- al menos un tercer elemento de accionamiento para la apertura del interruptor, adaptado para ser cargado con el cierre del interruptor;

40

- al menos un primer medio de retención para impedir la apertura del seccionador antes de la apertura del interruptor; y
- al menos un segundo medio de retención para evitar la actuación del tercer elemento de accionamiento antes que el cierre del seccionador y así evitar la apertura del interruptor, y donde dicho segundo medio de retención está configurado para ser activado una vez cargado el tercer elemento de accionamiento.

45 En una maniobra de cierre (conexión) del circuito eléctrico, el primer elemento de accionamiento, tal como un resorte de cierre, se puede cargar automáticamente con el cierre manual o motorizado del interruptor; o de acuerdo con otra realización posible de la invención, dicho primer elemento de accionamiento se puede cargar con la carga de un cuarto elemento de accionamiento, que puede ser un resorte de cierre y que se puede cargar también de forma manual o motorizada. Además, se ha previsto que el mecanismo de maniobra de la invención pueda incorporar al menos un tercer medio de retención para impedir el cierre instantáneo del seccionador después de la carga del

50 primer elemento de accionamiento, estando dicho tercer medio de retención configurado para ser activado con la carga del primer elemento de accionamiento.

Por otro lado, para la maniobra de apertura (corte-seccionamiento) del circuito eléctrico, en el caso del interruptor, el cierre del mismo interruptor acciona la carga del tercer elemento de accionamiento que permite la apertura de dicho interruptor, por ejemplo, ante una falla, y se activa el segundo medio de retención que impide la apertura del interruptor, impidiendo así la apertura del interruptor antes del cierre de los contactos del seccionador. Asimismo, se activa el primer medio de retención que evita la apertura del seccionador antes de la apertura del interruptor. El segundo elemento de accionamiento, que permite la apertura del seccionador, se carga con el cierre del mismo seccionador, quedando listo así este segundo elemento de accionamiento para actuar sobre el seccionador cuando

55

se deba seccionar el circuito eléctrico.

De acuerdo con otro objeto de la invención, se describen a continuación diferentes procedimientos de maniobra los cuales se llevan a cabo mediante el mecanismo de maniobra arriba descrito. Su seguimiento y comprensión se facilitan en la sección siguiente, con la mención a los dibujos.

- 5 Un primer procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico que comprende las siguientes etapas, las cuales se realizan en una misma etapa:

a) el interruptor cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento, se activa el segundo medio de retención que impide la apertura del interruptor, se activa el primer medio de retención, se carga el primer elemento de accionamiento, el seccionador cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento.

Un segundo procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico que comprende las siguientes etapas, las cuales se realizan en dos etapas:

a) el interruptor cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento, se activa el segundo medio de retención que impide la apertura del interruptor, se activa el primer medio de retención, se carga el primer elemento de accionamiento, el seccionador cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento;

b) se desactiva el tercer medio de retención, el seccionador cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento.

Un tercer procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico que comprende las siguientes etapas, las cuales se realizan en una misma etapa:

a) se carga el cuarto elemento de accionamiento, se cierran los contactos del interruptor, se carga el tercer elemento de accionamiento, se activa el segundo medio de retención que impide la apertura del interruptor, se activa el primer medio de retención, se carga el primer elemento de accionamiento, el seccionador cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento.

Un cuarto procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico que comprende las siguientes etapas, las cuales se realizan en dos etapas:

a) se carga el cuarto elemento de accionamiento, se activa el cuarto medio de retención;

b) se desactiva el cuarto medio de retención, el interruptor cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento, se activa el segundo medio de retención que impide la apertura del interruptor, se activa el primer medio de retención, se carga el primer elemento de accionamiento, el seccionador cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento.

Un quinto procedimiento de maniobra de corte, seccionamiento y puesta a tierra del circuito eléctrico que comprende las siguientes fases, las cuales se realizan en dos etapas:

a) el interruptor abre sus contactos, se desactiva el primer medio de retención y el seccionador abre sus contactos;

b) el seccionador conecta el circuito eléctrico a tierra.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra el esquema eléctrico de una apartamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra de acuerdo con una primera realización de la invención.

La Figura 2 muestra el esquema eléctrico de una apartamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra de acuerdo con una segunda realización preferente.

La Figura 3 muestra el esquema eléctrico de una apartamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra de acuerdo con una tercera realización preferente.

La Figura 4 muestra el esquema eléctrico de una apartamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra de acuerdo con una cuarta realización preferente.

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una apartamenta de distribución que comprende el mecanismo de maniobra objeto de la presente invención.

Realización preferente de la invención

Se describen a continuación varios ejemplos de realización preferente haciendo mención a las figuras arriba citadas, sin que ello limite o reduzca el ámbito de protección de la presente invención.

En las figuras 1-4 se muestran diferentes realizaciones del mecanismo de maniobra (1) objeto de la presente invención, para su aplicación en apartamenta de distribución (100) dotada de al menos dos medios de maniobra que comprenden a su vez un interruptor (2) y un seccionador (3) conectados en serie.

De acuerdo con una primera realización preferente, mostrada en la figura 1, el mecanismo de maniobra (1) comprende:

- un primer elemento de accionamiento (11) para el cierre del seccionador (3), como por ejemplo un resorte de cierre, que se carga con el cierre manual o motorizado del interruptor (2);
- un segundo elemento de accionamiento (12) para la apertura del seccionador (3), como por ejemplo un resorte de apertura, que se carga con el cierre del mismo seccionador (3);
- un tercer elemento de accionamiento (13) para la apertura del interruptor (2);
- un primer medio de retención (21) para impedir la apertura del seccionador (3) antes de la apertura del interruptor (2); y
- un segundo medio de retención (22) para evitar la actuación del tercer elemento de accionamiento (13) antes que el cierre del seccionador (3), y que está configurado para ser activado una vez cargado el tercer elemento de accionamiento (13).

En cuanto al accionamiento del interruptor (2), que en esta primera realización puede ser manual o motorizado, el cierre del interruptor (2) provoca la carga del tercer elemento de accionamiento (13) que permite la apertura del interruptor (2), para actuar así sobre dicho interruptor (2), por ejemplo, en el caso de una falla. Como se ha comentado arriba, con objeto de evitar la actuación del tercer elemento de accionamiento (13), y evitar así la apertura del interruptor (2) antes que el cierre del seccionador (3), el mecanismo de maniobra (1) dispone del segundo medio de retención (22). En esta primera realización, el cierre del interruptor (2), bien de forma manual o bien de forma motorizada, provoca el cierre automático del circuito eléctrico, es decir, que se permite el cierre del seccionador (3) automáticamente después del cierre del interruptor (2) mediante una sola operación, en concreto con la operación de cierre del interruptor (2) de forma manual o de forma motorizada.

Por su parte, en la figura 2 se muestra una segunda realización del mecanismo de maniobra (1) de la invención, donde a diferencia de la primera realización, en esta segunda realización el mecanismo de maniobra (1) comprende además un tercer medio de retención (23), para impedir el cierre instantáneo del seccionador (3) después de la carga del primer elemento de accionamiento (11), de forma que el cierre del circuito eléctrico puede ser retrasado.

En cuanto al accionamiento del interruptor (2) de acuerdo con el mecanismo de maniobra (1) de la segunda realización, el cierre del interruptor (2) provoca la carga del tercer elemento de accionamiento (13), quedando así el interruptor (2) preparado, por ejemplo, para actuar ante una falla. De forma análoga a la primera realización, para evitar la actuación de este tercer elemento de accionamiento (13) antes que el cierre del seccionador (3), el mecanismo de maniobra (1) comprende un segundo medio de retención (22), que se activa en cuanto se carga el tercer elemento de accionamiento (13). Igualmente, cabe señalar que se ha previsto que el accionamiento del interruptor (2) pueda ser manual o motorizado.

En esta segunda realización, el cierre del interruptor (2), bien de forma manual o bien de forma motorizada, no provoca el cierre automático o instantáneo del circuito eléctrico, es decir, debido a que existe el tercer medio de retención (23), el seccionador (3) no cierra sus contactos hasta que se desactive dicho tercer medio de retención (23). Una vez desactivado el tercer medio de retención (23), automáticamente cierra sus contactos el seccionador (3) y el circuito eléctrico queda establecido.

De acuerdo con una tercera realización preferente del mecanismo de maniobra (1), mostrada en la figura 3, el mecanismo de maniobra (1) comprende los mismos elementos que los de la primera realización, comprendiendo además un cuarto elemento de accionamiento (14). Así, el primer elemento de accionamiento (11) para el cierre del seccionador (3), como por ejemplo un resorte de cierre, se carga con la carga del cuarto elemento de accionamiento (14) que preferentemente es un resorte de cierre del interruptor (2) que se carga de forma manual o motorizada. De este modo, la carga de este cuarto elemento de accionamiento (14) provoca el cierre del interruptor (2), y después, automáticamente, se carga el primer elemento de accionamiento (11) y se cierra el seccionador (3) quedando el circuito eléctrico establecido. El cierre del interruptor (2) también provoca la carga del tercer elemento de accionamiento (13) que permite la apertura del interruptor (2), y a su vez, provoca la activación del segundo medio de retención (22) que impide la liberación de la retención del tercer elemento de accionamiento (13).

En esta tercera realización, la carga del cuarto elemento de accionamiento (14), bien de forma manual o bien de forma motorizada, provoca el cierre automático del circuito eléctrico, es decir, se realiza primero el cierre del interruptor (2) y el cierre del seccionador (3) automáticamente después del cierre del interruptor (2) mediante una sola operación, en concreto con la operación de carga del cuarto elemento de accionamiento (14), de forma manual o de forma motorizada.

Por último, de acuerdo con una cuarta realización preferente mostrada en la figura 4, el mecanismo de maniobra (1) comprende los mismos elementos que los de la tercera realización, comprendiendo, además, un cuarto medio de retención (24) para evitar el cierre del interruptor (2). En esta cuarta realización, la carga del cuarto elemento de accionamiento (14), bien de forma manual o bien de forma motorizada, no provoca el cierre automático o instantáneo del circuito eléctrico, es decir, debido a que existe el cuarto medio de retención (24) que evita el cierre del interruptor (2), éste último no cierra sus contactos hasta que se desactive dicho cuarto medio de retención (24). Una vez desactivado el cuarto medio de retención (24), automáticamente cierra sus contactos el interruptor (2) y

posteriormente el seccionador (3), de forma que el circuito eléctrico queda establecido.

En la figura 5 se muestra la vista en perspectiva de una apartamenta de distribución (100) que comprende el mecanismo de maniobra (1) objeto de la presente invención.

5 De acuerdo con otro objeto de la invención, se describe a continuación el procedimiento para realizar las maniobras tanto de apertura (corte y seccionamiento) como de conexión del circuito eléctrico, empleando para ello los mecanismos de maniobra (1) de cada una de las realizaciones arriba descritas.

Un primer procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico, empleando para ello el mecanismo de maniobra (1) de la primera realización, figura 1, comprende las siguientes etapas realizadas en una misma etapa:

10 a) el interruptor (2) cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

Un segundo procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico, empleando para ello el mecanismo de maniobra (1) de la segunda realización, figura 2, comprende las siguientes etapas realizadas en dos etapas:

15 a) el interruptor (2) cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11) y se activa el tercer medio de retención (23);
a) se desactiva el tercer medio de retención (23), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

20 Un tercer procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico, empleando para ello el mecanismo de maniobra (1) de la tercera realización, figura 3, comprende las siguientes etapas realizadas en una misma etapa:

25 a) se carga el cuarto elemento de accionamiento (14), se cierran los contactos del interruptor (2), se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

Un cuarto procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico, empleando para ello el mecanismo de maniobra (1) de la cuarta realización, figura 4, comprende las siguientes etapas realizadas en dos etapas:

30 a) se carga el cuarto elemento de accionamiento (14), se activa el cuarto medio de retención (24);
b) se desactiva el cuarto medio de retención (24), el interruptor (2) cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

Un quinto procedimiento de maniobra de corte, seccionamiento y puesta a tierra del circuito eléctrico, empleando para ello el mecanismo de maniobra (1) de las figuras 1-4, que comprende las siguientes etapas realizadas en dos etapas:

35 a) el interruptor (2) abre sus contactos, se desactiva el primer medio de retención (21) y el seccionador (3) abre sus contactos;
b) el seccionador (3) conecta el circuito eléctrico a tierra.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de maniobra (1), para apartamento de distribución (100) de energía eléctrica dotada de al menos dos medios de maniobra, comprendiendo dichos medios de maniobra al menos un interruptor (2) y un seccionador (3) conectados en serie, en el que el mecanismo de maniobra (1) comprende:
 - 5 - al menos un primer elemento de accionamiento (11) para el cierre del seccionador (3), adaptado para ser cargado con el cierre del interruptor (2);
 - al menos un segundo elemento de accionamiento (12) para la apertura del seccionador (3), adaptado para ser cargado con el cierre del seccionador (3);
 - 10 - al menos un tercer elemento de accionamiento (13) para la apertura del interruptor (2); adaptado para ser cargado con el cierre del interruptor (2);
 - al menos un primer medio de retención (21) para impedir la apertura del seccionador (3) antes de la apertura del interruptor (2); y
 - 15 - al menos un segundo medio de retención (22) para evitar la actuación del tercer elemento de accionamiento (13) antes que el cierre del seccionador (3), y donde dicho segundo medio de retención (22) está configurado para ser activado una vez cargado el tercer elemento de accionamiento (13).
2. Mecanismo de maniobra de acuerdo con reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende adicionalmente al menos un cuarto elemento de accionamiento (14) para el cierre del interruptor (2).
3. Mecanismo de maniobra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende adicionalmente al menos un tercer medio de retención (23) para impedir el cierre del seccionador (3) tras la carga del primer elemento de accionamiento (11).
- 20 4. Mecanismo de maniobra de acuerdo con reivindicación 3, **caracterizado porque** comprende al menos un cuarto medio de retención (24) para impedir el cierre del interruptor (2).
5. Mecanismo de maniobra de acuerdo con reivindicación 2, **caracterizado porque** el primer elemento de accionamiento (11) y/o el cuarto elemento de accionamiento (14) es un resorte de cierre.
- 25 6. Mecanismo de maniobra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el seccionador (3) es un seccionador/seccionador de puesta a tierra.
7. Mecanismo de maniobra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-5, **caracterizado porque** el seccionador (3) es un seccionador.
- 30 8. Mecanismo de maniobra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cierre del interruptor (2) es manual.
9. Mecanismo de maniobra de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-7, **caracterizado porque** el cierre del interruptor (2) es motorizado.
- 35 10. Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1-9, **caracterizado porque** una maniobra de conexión comprende las siguientes fases realizadas en una misma etapa:
 - a) el interruptor (2) cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).
- 40 11. Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 3-9, **caracterizado porque** una maniobra de conexión comprende las siguientes fases realizadas en dos etapas:
 - 45 a) el interruptor (2) cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11) y se activa el tercer medio de retención (23);
 - b) se desactiva el tercer medio de retención (23), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).
- 50 12. Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2-9, **caracterizado porque** una maniobra de conexión comprende las siguientes fases realizadas en una misma etapa:
 - a) se carga el cuarto elemento de accionamiento (14), se cierran los contactos del interruptor (2), se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11), el

seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

13. Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 4-9, **caracterizado porque** una maniobra de conexión comprende las siguientes fases realizadas en dos etapas:

- 5 a) se carga el cuarto elemento de accionamiento (14), se activa el cuarto medio de retención (24);
 b) se desactiva el cuarto medio de retención (24), el interruptor (2) cierra sus contactos, se carga el tercer elemento de accionamiento (13), se activa el segundo medio de retención (22) que impide la apertura del interruptor (2), se activa el primer medio de retención (21), se carga el primer elemento de accionamiento (11), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

- 10 14. Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** una maniobra de corte, seccionamiento y puesta a tierra comprende las siguientes fases, las cuales se realizan en dos etapas:

- a) el interruptor (2) abre sus contactos, se desactiva el primer medio de retención (21) y el seccionador (3) abre sus contactos;
15 b) el seccionador (3) conecta el circuito eléctrico a tierra.

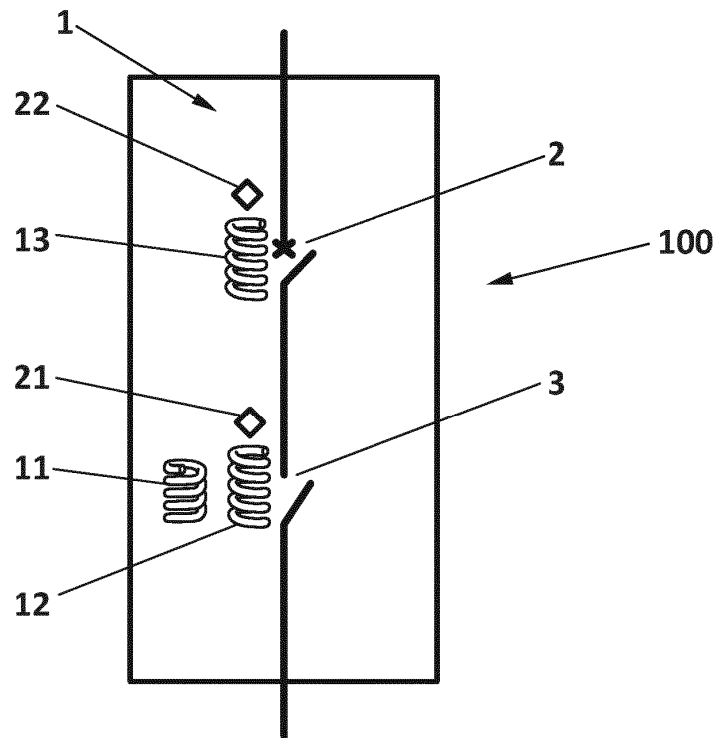


FIG. 1

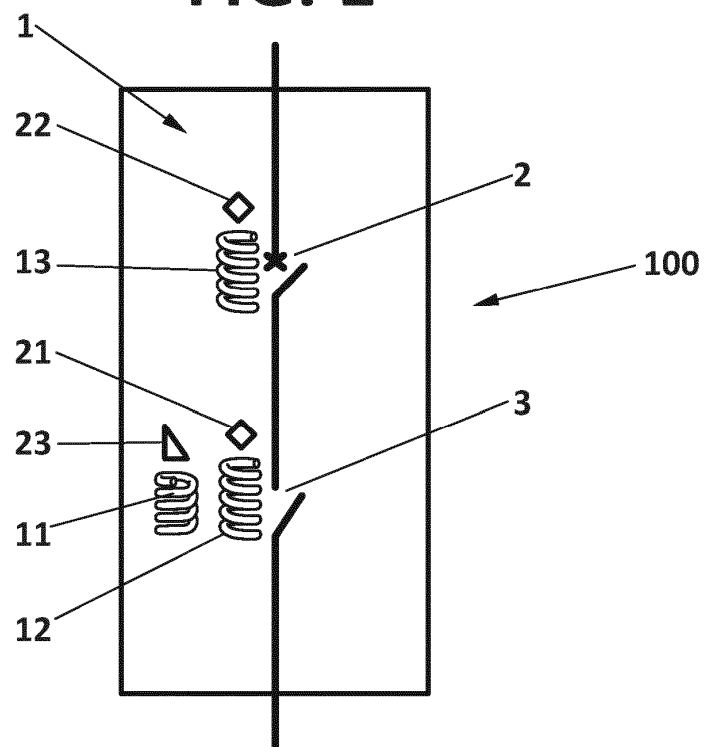


FIG. 2

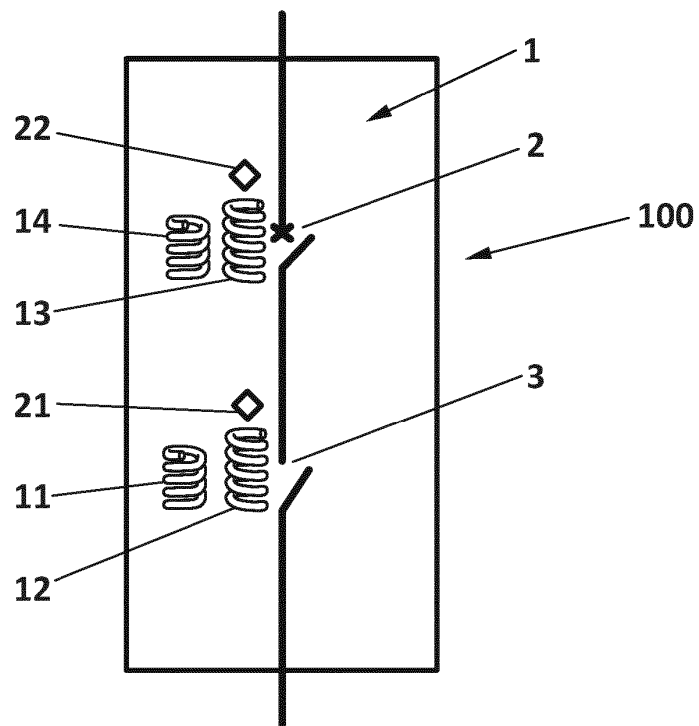


FIG. 3

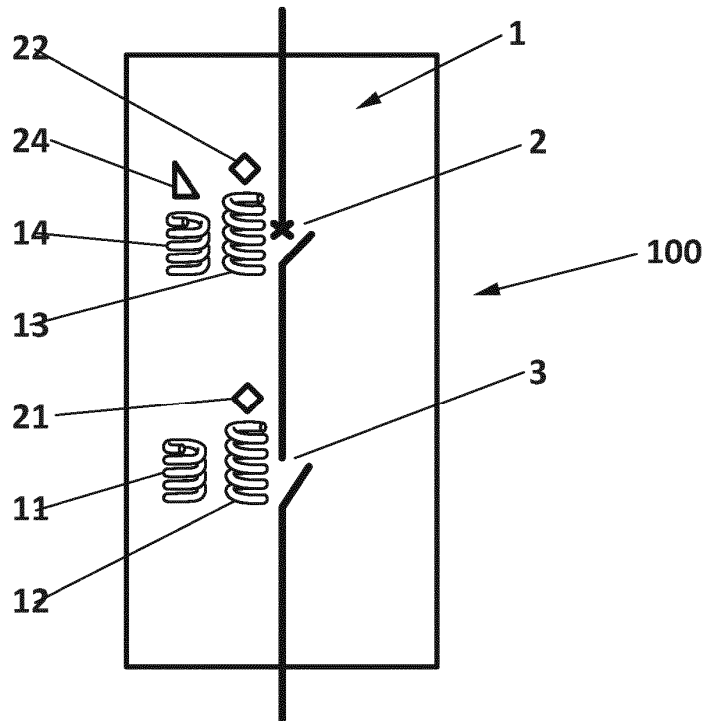


FIG. 4

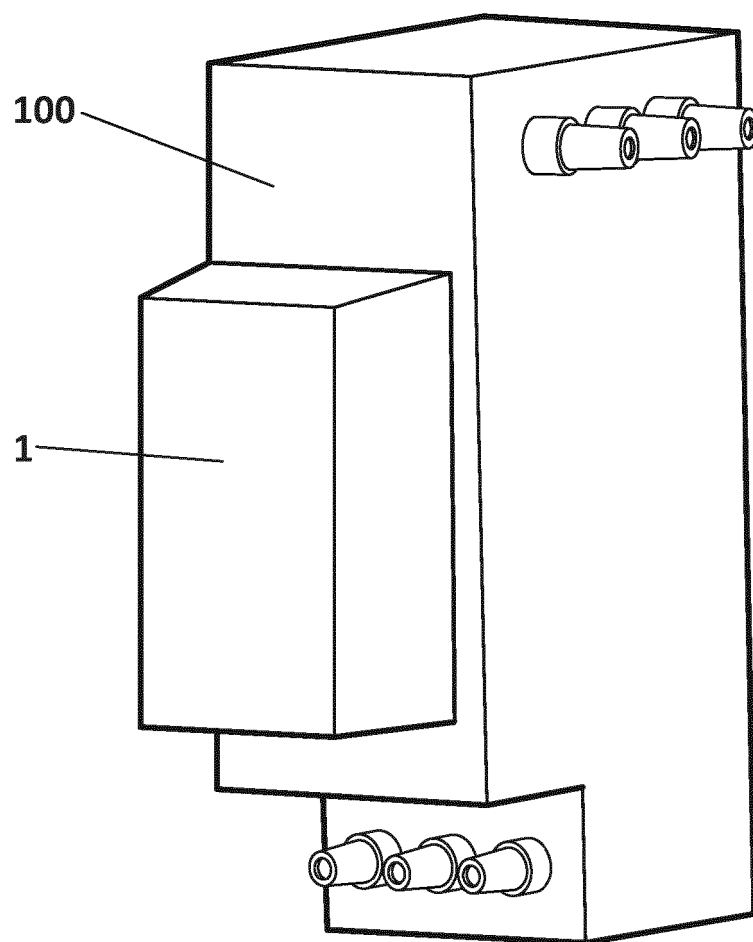


FIG. 5