

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
25 de octubre de 2018 (25.10.2018)

WIPO | PCT

(10) Número de publicación internacional
WO 2018/193139 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:

H01H 3/30 (2006.01) H01H 33/12 (2006.01)

H01H 31/00 (2006.01) H01H 33/52 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2017/070245

(22) Fecha de presentación internacional:

21 de abril de 2017 (21.04.2017)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(71) Solicitante: ORMAZABAL Y CIA., S.L.U. [ES/ES]; B° Basauntz nº 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES).

(72) Inventores: CASADO CARTON, Juan, María; B° Basauntz nº 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES). SABAS FERNANDEZ, José, Luis; B° Basauntz nº 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES).

(74) Mandatario: CARPINTERO LOPEZ, Mario; Herrero & Asociados, S.L., C/ Cedaceros, 1, 28014 MADRID (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(54) Title: CONTROL MECHANISM AND PROCESS

(54) Título: MECANISMO Y PROCEDIMIENTO DE MANIOBRA

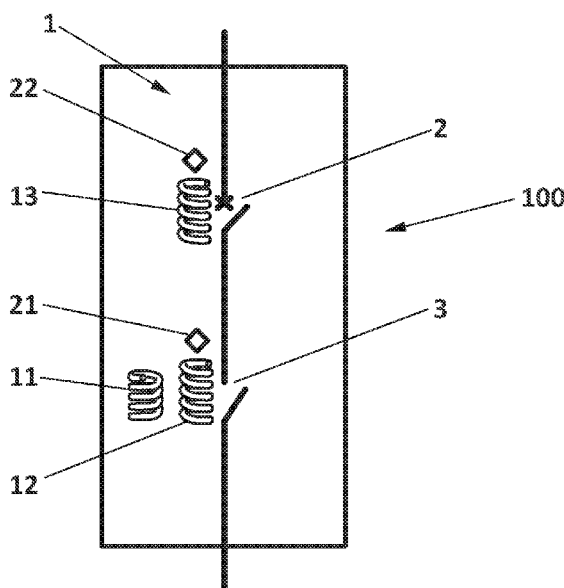


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a control mechanism (1) for use in distribution equipment (100), comprising at least one switch (2) and a disconnecter (3), and designed to actuate the operations of switching on and/or off and/or disconnecting and/or grounding an electric circuit, in such a way that the switch (2) is opened before the disconnecter (3) during a switching off and/or disconnecting operation and the switch (2) is closed before the disconnecter (3) during a switching on operation.

(57) Resumen: Se trata de un mecanismo de maniobra (1), de aplicación en aparataje de distribución (100) que comprende al menos un interruptor (2) y un seccionador (3), configurado para accionar las funciones de corte y/o conexión y/o seccionamiento y/o puesta a tierra de un circuito eléctrico, de manera que la apertura del interruptor (2) se produzca antes que la apertura del seccionador (3) en una maniobra de corte y/o seccionamiento y que el cierre del interruptor (2) se produzca antes que el cierre del seccionador (3) en una maniobra de conexión.



WO 2018/193139 A1

MECANISMO Y PROCEDIMIENTO DE MANIOBRA

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

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
10 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.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, la aparamenta de maniobra empleada en redes de distribución de energía eléctrica se instala en unas envolventes habitualmente metálicas, denominadas celdas. Dicha aparamenta comprende unos medios de maniobra que
20 desempeñan las funciones de corte – conexión – seccionamiento - puesta a tierra de la instalación. De este modo en los casos de existir por ejemplo una falta 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 distribución de energía eléctrica deseada, evitar que los consumidores queden sin tensión o
25 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
30 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 pueden encontrar instalaciones en donde 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 desempeñar las funciones del interruptor, es decir, cortar la corriente cuando el circuito está en carga o en caso de falta por cortocircuito o sobreintensidad. En consecuencia, la aparamenta 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 falta, el 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 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 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 falta, así como evitar fenómenos indeseados, como por ejemplo el deterioro o la posibilidad de soldadura de los contactos del interruptor debido a un pre-arco formado durante el cierre del interruptor.

Por todo ello, se conoce aparamenta de maniobra en donde 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 falta, primero el

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, donde se describe una apartamenta 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 desempeñar sus funciones. Así, se conoce apartamenta 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 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 falta seguida de la apertura del interruptor automáticamente se produzca la apertura del seccionador.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un mecanismo de maniobra de aplicación en apartamenta de distribución de energía eléctrica, apartamenta 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.

Más concretamente, el mecanismo de maniobra objeto de la presente invención está configurado para accionar al menos dos medios de maniobra de una aparamenta, 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 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).

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 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 falta seguida de la apertura del interruptor automáticamente se produce la apertura del seccionador, se evita el fenómeno de las “descargas disruptivas no mantenidas (NSDD)”.

Así, según 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 cargarse con el cierre manual o motorizado del interruptor;
- al menos un segundo elemento de accionamiento para la apertura del seccionador, adaptado para cargarse con el cierre del seccionador;
- al menos un tercer elemento de accionamiento para la apertura del interruptor, adaptado para cargarse con el cierre del interruptor;
- 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 activarse una vez cargado el tercer elemento de accionamiento.

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 según 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 primer elemento de accionamiento, estando dicho tercer medio de retención configurado para activarse 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 falta, 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 se deba seccionar el circuito eléctrico.

5 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 las figuras.

10 Un primer procedimiento de maniobra de cierre del circuito eléctrico que comprende las siguientes etapas, las cuales se realizan en un mismo paso:

15 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 pasos:

20 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 y se activa el tercer medio de retención;

25 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 un mismo paso:

30 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 pasos:

- 5 a) se carga el cuarto elemento de accionamiento, se activa el cuarto medio de retención;
- 10 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.

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

- 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.

20 DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1.- Muestra el esquema eléctrico de una aparamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra según una primera realización de la invención.

25 Figura 2.- Muestra el esquema eléctrico de una aparamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra según una segunda realización preferente.

Figura 3.- Muestra el esquema eléctrico de una aparamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra según una tercera realización preferente.

30 Figura 4.- Muestra el esquema eléctrico de una aparamenta de distribución que incorpora el mecanismo de maniobra según una cuarta realización preferente.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de una aparamenta de distribución que comprende el mecanismo de maniobra objeto de la presente invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

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.

10

En las figuras 1-4 se muestran diferentes realizaciones del mecanismo de maniobra (1) objeto de la presente invención, para su aplicación en aparamenta 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.

15

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

20

- 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);

25

- 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 activarse una vez cargado el tercer elemento de accionamiento (13).

30

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 falta. 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) según 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 falta. 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 aparamenta 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.

10 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 un mismo paso:

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

20 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 pasos:

25 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).

30 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 un mismo paso:

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).

5

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 pasos:

10

a) se carga el cuarto elemento de accionamiento (14), se activa el cuarto medio de retención (24);

15

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).

20

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 pasos:

- 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

- 5 1.- Mecanismo de maniobra (1), para aparamenta 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, **caracterizado porque** el mecanismo de maniobra (1) comprende:
- al menos un primer elemento de accionamiento (11) para el cierre del seccionador (3), adaptado para cargarse con el cierre del interruptor (2);
 - 10 - al menos un segundo elemento de accionamiento (12) para la apertura del seccionador (3), adaptado para cargarse con el cierre del seccionador (3);
 - al menos un tercer elemento de accionamiento (13) para la apertura del interruptor (2); adaptado para cargarse 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 activarse una vez cargado el tercer elemento de accionamiento (13).
- 20 2.- Mecanismo de maniobra según reivindicación 1, caracterizado porque comprende adicionalmente al menos un cuarto elemento de accionamiento (14) para el cierre del interruptor (2).
- 25 3.- Mecanismo de maniobra según 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).
- 30 4.- Mecanismo de maniobra según reivindicación 3, caracterizado porque comprende al menos un cuarto medio de retención (24) para impedir el cierre del interruptor (2).
- 5.- Mecanismo de maniobra según reivindicación 1, caracterizado porque el primer elemento de accionamiento (11) y/o el cuarto elemento de accionamiento (14) es un resorte de cierre.

6.- Mecanismo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el seccionador (3) es un seccionador/seccionador de puesta a tierra.

5

7.- Mecanismo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-5, caracterizado por que el seccionador (3) es un seccionador.

8.- Mecanismo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cierre del interruptor (2) es manual.

10

9.- Mecanismo de maniobra según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-7, caracterizado por que el cierre del interruptor (2) es motorizado.

10.- Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) descrito en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1-9, caracterizado porque una maniobra de conexión comprende las siguientes etapas realizadas en un mismo paso:

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

20

25

11.- Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) descrito en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1-9, caracterizado porque una maniobra de conexión comprende las siguientes etapas realizadas en dos pasos:

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);

30

- b) se desactiva el tercer medio de retención (23), el seccionador (3) cierra sus contactos y se carga el segundo elemento de accionamiento (12).

12.- Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) descrito en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1-9, caracterizado porque una maniobra de conexión comprende las siguientes etapas realizadas en un mismo paso:

- 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) descrito en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1-9, caracterizado porque una maniobra de conexión comprende las siguientes etapas realizadas en dos pasos:

- 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).

14.- Procedimiento de maniobra mediante el mecanismo de maniobra (1) descrito en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 1-9, caracterizado porque una maniobra de corte, seccionamiento y puesta a tierra comprende las siguientes etapas, las cuales se realizan en dos pasos:

- 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.

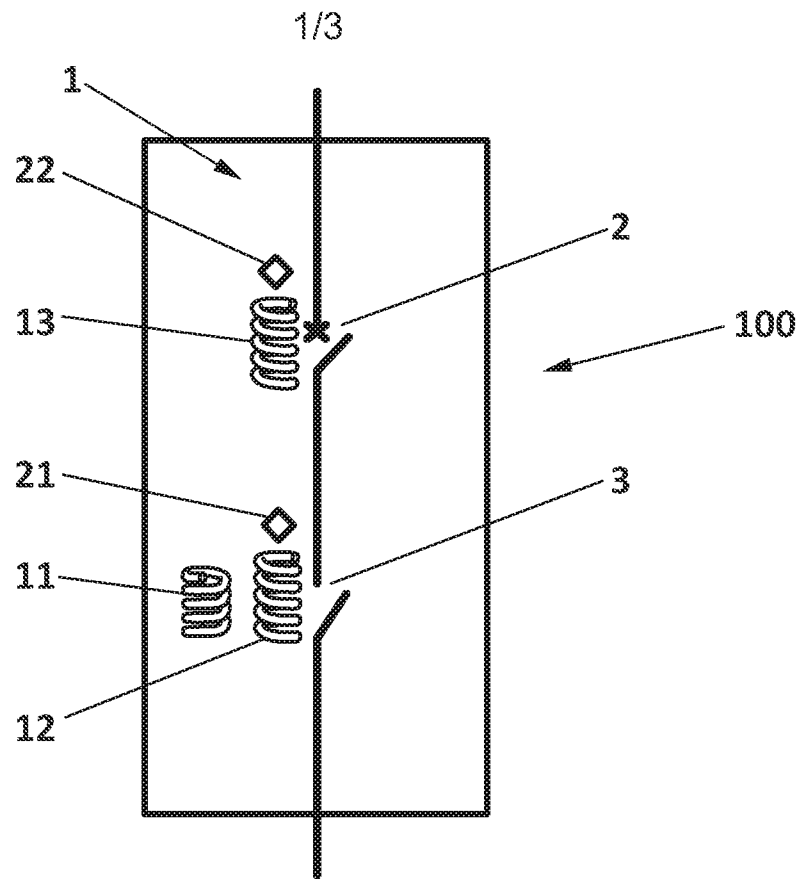


FIG. 1

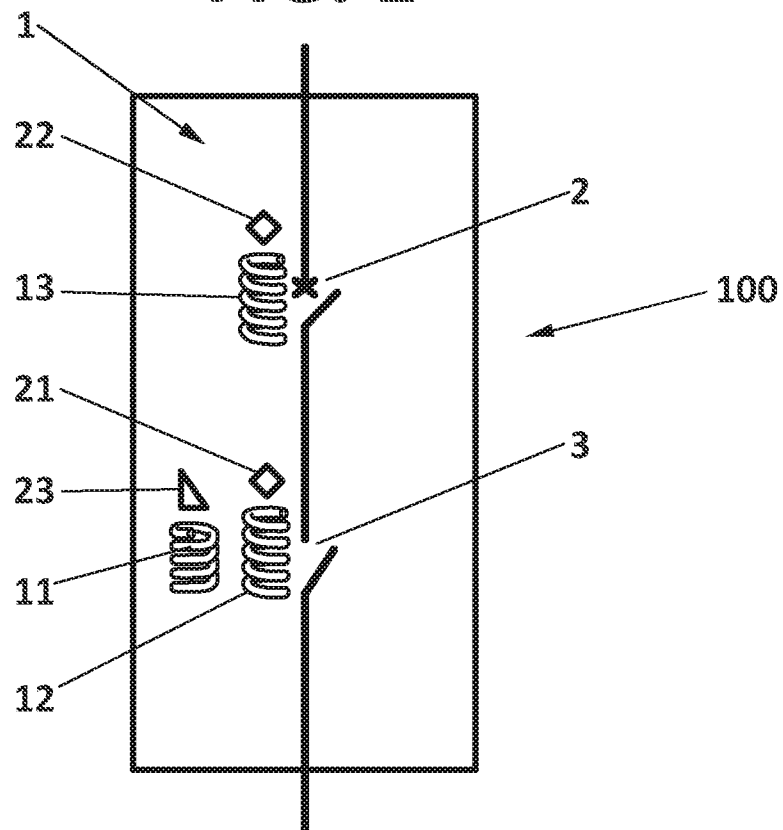


FIG. 2

2/3

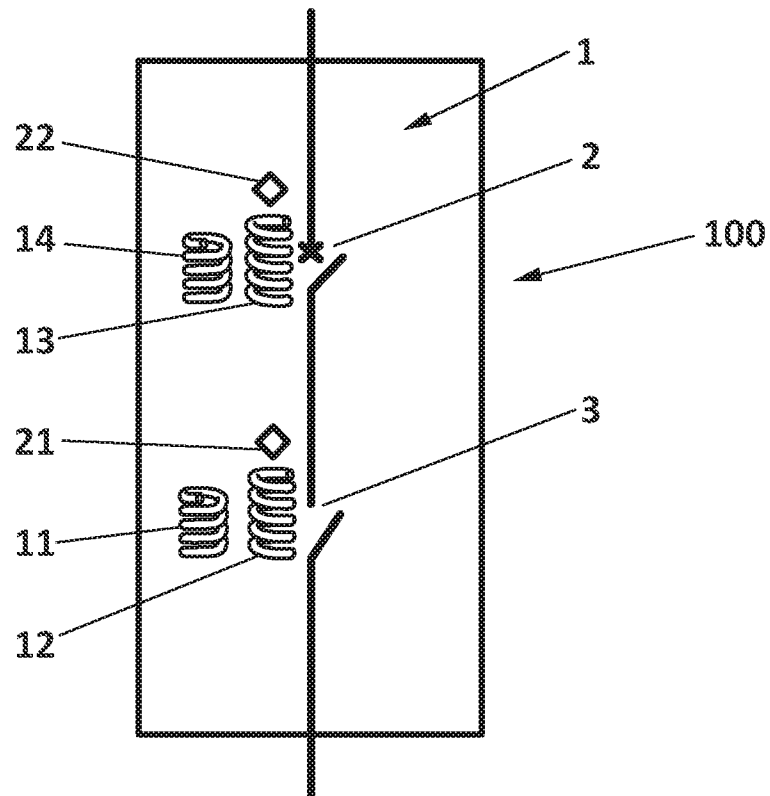


FIG. 3

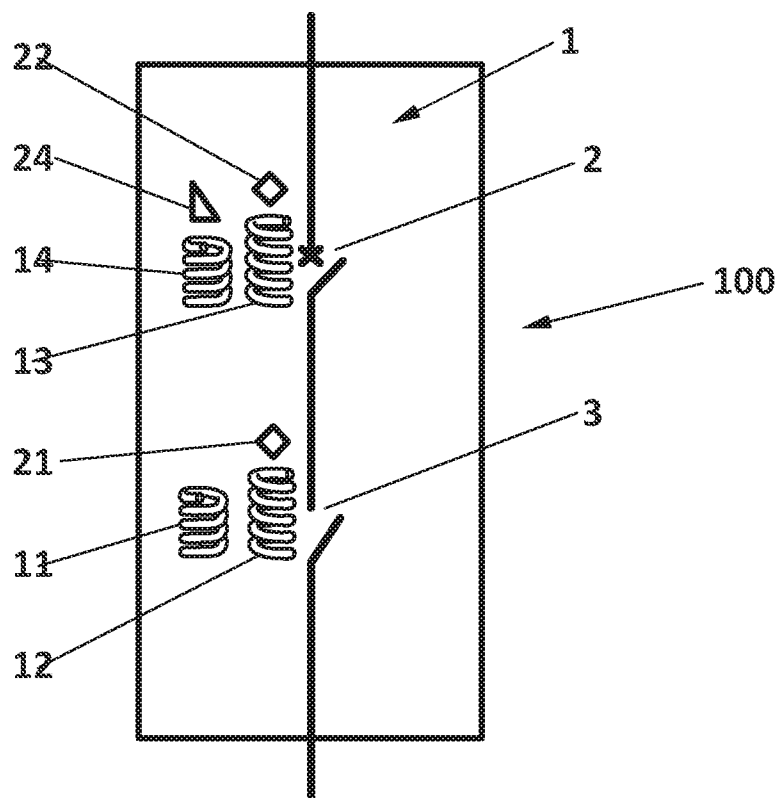
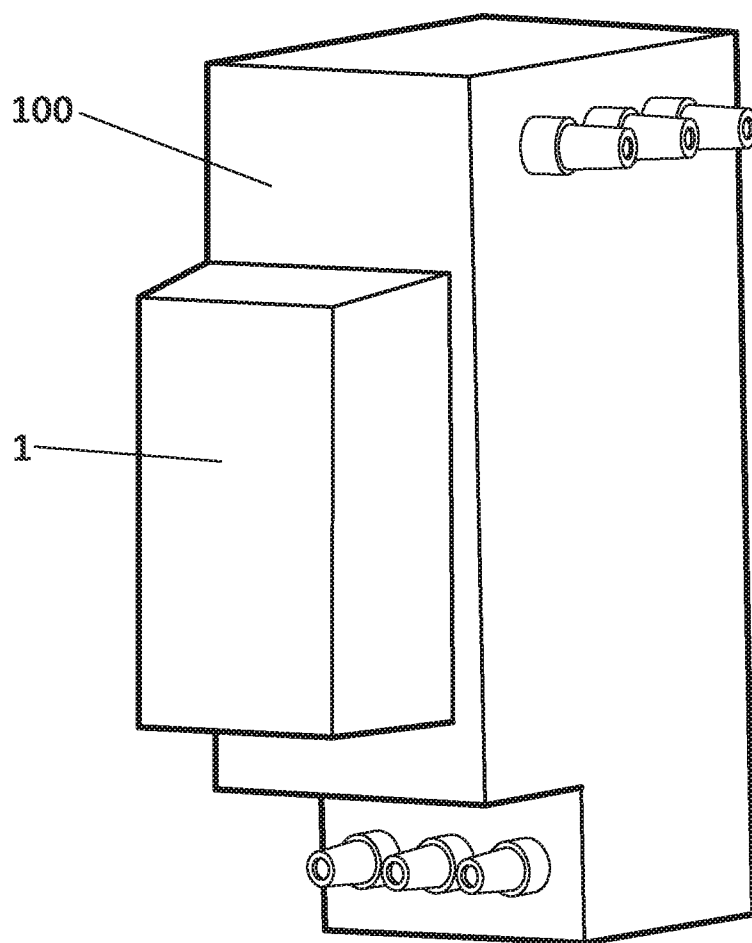


FIG. 4

**FIG. 5**

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070245

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

INV. H01H3/30

H01H31/00

H01H33/12

H01H33/52

ADD.

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01H

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) **EPO-Internal, WPI Data**

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	EP 2 244 275 B1 (ORMAZABAL Y CIA S L U [ES]) 18 de junio de 2014 (2014-06-18) mencionado en la solicitud párrafo [0001] párrafo [0018] - párrafo [0022] párrafo [0027] párrafo [0047] - párrafo [0057] reivindicaciones 1 - 3 figuras 1 - 6	1-14
A	----- EP 2 620 969 A1 (ORMAZABAL Y CIA S L U [ES]) 31 de julio de 2013 (2013-07-31) párrafo [0019] párrafo [0034] ----- -/-	1-14

☒ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.		
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.		
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

12 de diciembre de 2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

21/12/2017

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Funcionario autorizado

Hristov, Stefan

N° de fax

N° de teléfono

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070245

C (continuación).

DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones N°
A	US 2 303 492 A (PETERSON ALFRED J A ET AL) 1 de diciembre de 1942 (1942-12-01) página 1, columna 1, líneas 1-52 página 3, columna 1, línea 59 - página 4, columna 2, línea 23 figuras 1, 2 -----	1-14
A	US 2 310 905 A (BLANDFORD ALFRED R) 9 de febrero de 1943 (1943-02-09) todo el documento -----	1-14
A	US 3 814 882 A (HARROLD R) 4 de junio de 1974 (1974-06-04) todo el documento -----	1-14

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2017/070245

EP 2244275	B1	18-06-2014	NINGUNA			

EP 2620969	A1	31-07-2013	DK	2620969	T3	21-03-2016
			EP	2620969	A1	31-07-2013
			ES	1076268	U	21-02-2012
			ES	2566653	T3	14-04-2016

US 2303492	A	01-12-1942	NINGUNA			

US 2310905	A	09-02-1943	GB	514804	A	17-11-1939
			US	2310905	A	09-02-1943

US 3814882	A	04-06-1974	NINGUNA			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070245

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01H3/30 H01H31/00 H01H33/12 H01H33/52
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 244 275 B1 (ORMAZABAL Y CIA S L U [ES]) 18 June 2014 (2014-06-18) cited in the application paragraph [0001] paragraph [0018] - paragraph [0022] paragraph [0027] paragraph [0047] - paragraph [0057] claims 1-3 figures 1-6	1-14
A	EP 2 620 969 A1 (ORMAZABAL Y CIA S L U [ES]) 31 July 2013 (2013-07-31) paragraph [0019] paragraph [0034] ----- -/-	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 2017

Date of mailing of the international search report

21/12/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hristov, Stefan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2017/070245

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 303 492 A (PETERSON ALFRED J A ET AL) 1 December 1942 (1942-12-01) page 1, column 1, lines 1-52 page 3, column 1, line 59 - page 4, column 2, line 23 figures 1, 2 -----	1-14
A	US 2 310 905 A (BLANDFORD ALFRED R) 9 February 1943 (1943-02-09) the whole document -----	1-14
A	US 3 814 882 A (HARROLD R) 4 June 1974 (1974-06-04) the whole document -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2017/070245

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2244275	B1	18-06-2014	NONE
EP 2620969	A1	31-07-2013	DK 2620969 T3 21-03-2016 EP 2620969 A1 31-07-2013 ES 1076268 U 21-02-2012 ES 2566653 T3 14-04-2016
US 2303492	A	01-12-1942	NONE
US 2310905	A	09-02-1943	GB 514804 A 17-11-1939 US 2310905 A 09-02-1943
US 3814882	A	04-06-1974	NONE