

(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
09 de noviembre de 2023 (09.11.2023) **WIPO | PCT**

(10) Número de publicación internacional
WO 2023/214102 A1

(51) Clasificación internacional de patentes:
H01H 31/00 (2006.01) *H01H 31/12* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2023/070250

(22) Fecha de presentación internacional:
20 de abril de 2023 (20.04.2023)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
U202230730 03 de mayo de 2022 (03.05.2022) ES

(71) Solicitante: **ORMAZABAL Y CIA., S.L.U.** [ES/ES]; B°
Basauntz n° 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES).

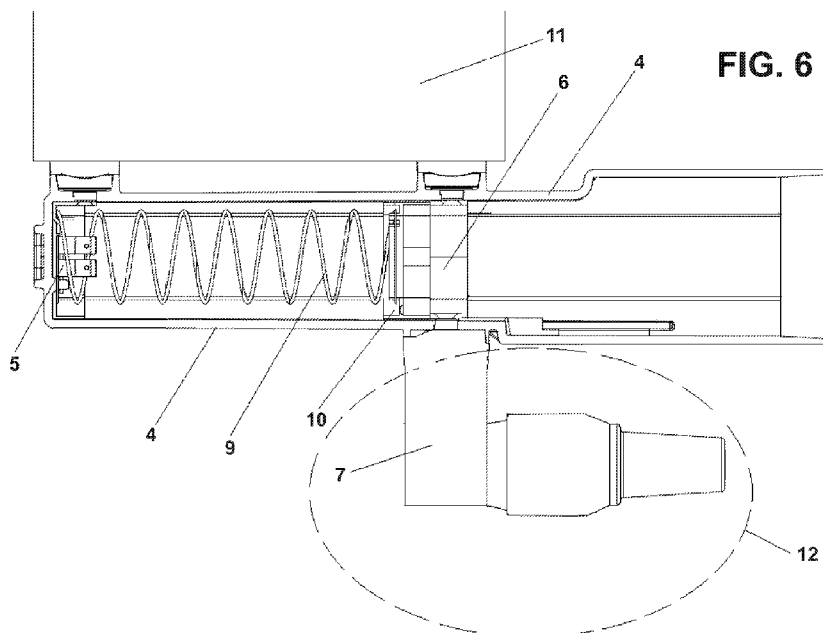
(72) Inventores: **RANEDO TORRES, Luis**; B° Basauntz n° 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES). **SEBASTIAN MARTIN, Sergio**; B° Basauntz n° 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES). **AROSTEGUI LEGARRETA-ECHEVARRIA, Joseba**; B° Basauntz n° 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES). **SANCHEZ RUIZ, Juan Antonio**; B° Basauntz n° 2, 48140 IGORRE (Bizkaia) (ES).

(74) Mandatario: **HERRERO & ASOCIADOS, S.L.**; 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) Title: GROUNDING DEVICE FOR HIGH VOLTAGE ELECTRICAL SWITCHGEAR

(54) Título: DISPOSITIVO DE PUESTA A TIERRA PARA APARAMENTA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN



(57) Abstract: The grounding device (8) ensures protection against overloads and short circuits in electrical equipment and is used in electrical equipment installed in an enclosure (1) and is made up of a conductive elastic element (9) and a conductive contact (10), which are installed in the casing (4) of the protection element (3) and connected between the operating means (2) and the shunt bar (7) of the electrical circuit. During the removal of the protection element (3), the contact (10) moves towards the second electrical connection point (6) of the casing (4), which ensures that the electrical circuit between the operating means (2) and the casing (4) is grounded. When the protection element (3) is inserted, the contact (10) moves back until it comes to a stop with the first connection point (5), which guarantees that no section of the electrical circuit remains floating.

[Continúa en la página siguiente]



LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))*

(57) Resumen: El dispositivo de puesta a tierra (8) asegura la protección contra sobrecargas y cortocircuitos en equipos eléctricos y es utilizado en equipos eléctricos instalados en una envolvente (1) y está compuesto por un elemento elástico conductor (9) y un contacto conductor (10), que se encuentran instalados en la carcasa (4) del elemento de protección (3) y conectados entre el medio de maniobra (2) y la barra de derivación (7) del circuito eléctrico. Durante la extracción del elemento de protección (3), el contacto (10) se mueve hacia el segundo punto de conexión eléctrica (6) de la carcasa (4), lo que asegura que el circuito eléctrico entre el medio de maniobra (2) y la carcasa (4) quede referido a tierra. En la inserción del elemento de protección (3), el contacto (10) retrocede hasta hacer tope con el primer punto de conexión (5), lo que garantiza que ningún tramo del circuito eléctrico quede flotante.

DISPOSITIVO DE PUESTA A TIERRA PARA APARAMENTA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención tiene su campo de aplicación en las instalaciones de distribución de energía eléctrica, en particular, se refiere a un dispositivo de puesta a tierra automático para aparamenta eléctrica de alta tensión, que se encuentra integrado en el interior de una envolvente que comprende a su vez una serie de elementos, entre otros, al menos un medio de maniobra que permite realizar las funciones de maniobra de corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra del circuito eléctrico, así como al menos un elemento de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos integrado en una carcasa.

15

El objetivo del dispositivo de la invención es referir a tierra tanto el lado aguas arriba de la carcasa que incorpora el elemento de protección como el lado aguas abajo de dicha carcasa durante la operación de extracción del elemento de protección de la carcasa y estando el medio de maniobra en la posición de puesta a tierra.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, la aparamenta eléctrica de alta tensión empleada en redes de distribución de energía eléctrica se instala en unas envolventes habitualmente metálicas, denominadas celdas. Dicha aparamenta eléctrica comprende unos medios de maniobra, como por ejemplo interruptores, que desempeñan las funciones de corte / conexión, seccionamiento y 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 garantizar la protección de personas y equipos eléctricos como, por ejemplo, los transformadores.

25

30

Además de los medios de maniobra, la aparamenta eléctrica también comprende elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, como por ejemplo los fusibles. La gran ventaja de los fusibles es la rapidez de actuación en caso de cortocircuito. En consecuencia, protegen eficazmente la aparamenta eléctrica y los equipos eléctricos, como por ejemplo los transformadores de distribución, contra los efectos dinámicos y térmicos del cortocircuito. Por tanto, una envolvente que incorpora la aparamenta eléctrica puede comprender al menos un medio de maniobra, como por ejemplo un interruptor de corte en carga que desempeña las funciones de corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra, y al menos un elemento de protección como por ejemplo un fusible. El elemento de protección se encuentra instalado en el interior de una carcasa o también denominada como tubo portafusibles, alojado en una base portafusibles extraíble. Generalmente, el medio de maniobra se encuentra instalado entre al menos una barra del circuito principal y la carcasa que incorpora el elemento de protección, mientras que dicha carcasa del elemento de protección se encuentra instalada entre el medio de maniobra y al menos una barra de derivación.

Los interruptores que comprenden una pareja de contactos fijos y un contacto móvil que se puede conectar eléctricamente con dichos contactos fijos, a veces también pueden comprender un tercer contacto fijo de puesta a tierra, de forma que en este caso el interruptor comprendería tres posiciones de maniobra (corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra). La aparamenta eléctrica que comprende este tipo de interruptor con tres posiciones de maniobra y un fusible en serie instalado aguas abajo del interruptor, tal y como se muestra en la figura 1, cuando el interruptor se encuentra en la posición de maniobra de puesta a tierra ambos extremos de la carcasa que incorpora el fusible quedan referidos a tierra, es decir, el circuito eléctrico tanto aguas arriba como aguas abajo del fusible queda referido a tierra, por lo que el operario puede acceder con seguridad a ese tramo del circuito eléctrico que se encuentra referido a tierra por ambos lados, por ejemplo para realizar las labores de sustitución del fusible cuando este último se ha fundido debido a una falta eléctrica.

En este sentido, la figura 1 muestra un interruptor (2) de tres posiciones de maniobra (corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra) incorporado en una envolvente (1), donde el interruptor (2) se encuentra en la posición de puesta a tierra refiriendo

de esa manera a tierra el circuito eléctrico tanto aguas arriba (11) como aguas abajo (12) del fusible (3).

Existen otras soluciones que para poder referir a tierra ambos lados, aguas arriba y aguas abajo del fusible, es necesario añadir un seccionador de puesta a tierra además del interruptor con tres posiciones de maniobra, tal y como se puede observar en la figura 2, donde dicho seccionador de puesta a tierra añadido se instala aguas abajo del fusible. Este tipo de solución implica otros mecanismos asociados o reenvíos entre mecanismos internos que hacen más complejo el circuito eléctrico de la aparamenta eléctrica, así como el aumento de las dimensiones de la aparamenta eléctrica debido al empleo de un elemento más, en concreto del seccionador de puesta a tierra añadido.

De esta forma, en la figura 2 se puede observar un interruptor (2) de tres posiciones de maniobra (corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra) incorporado en una envolvente (1), donde el interruptor (2) se encuentra en la posición de puesta a tierra refiriendo así a tierra la parte aguas arriba (11) del fusible (3), mientras que para referir a tierra la parte aguas abajo (12) del fusible (3) es necesario añadir un seccionador de puesta a tierra (14).

Otras soluciones como por ejemplo los medios de maniobra rotativos, es decir, interruptores rotativos que comprenden una pareja de contactos fijos dispuestos diametralmente opuestos entre sí y un contacto móvil con movimiento rotativo que puede conectar eléctricamente entre sí la pareja de contactos fijos, también pueden comprender una tercera posición de maniobra de puesta a tierra, para lo cual incluyen un tercer contacto fijo que se encuentra referido a tierra. La principal ventaja de este tipo de interruptores es que se puede poner a tierra un punto diferente del que se conecta en servicio, conectando en este caso a tierra, la parte aguas abajo del fusible, que es un punto susceptible de ser puesto a tensión, y a la vez el punto más accesible de la carcasa del fusible. En este sentido, la aparamenta eléctrica que comprende un interruptor rotativo de tres posiciones de maniobra (corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra) y un fusible en serie instalado aguas abajo de dicho interruptor, tal y como se muestra en la figura 3, en condiciones de servicio normales cuando el interruptor se encuentra en la posición de maniobra de puesta a tierra quedan referidos a tierra ambos lados del fusible (ambos lados de la carcasa que incorpora

el fusible), pero cuando el fusible se funde y hay que sustituirlo extrayéndolo de la carcasa que lo incorpora e introduciendo uno nuevo, el interruptor se lleva a la posición de maniobra de puesta a tierra y un extremo de la carcasa que incorpora el fusible queda referido a tierra, pero no el otro extremo, es decir, solo queda referido a tierra el lado del circuito eléctrico que está aguas abajo del fusible fundido, pero no el lado del circuito eléctrico que está aguas arriba del fusible fundido. En concreto, el tramo de circuito eléctrico entre el interruptor y el fusible fundido queda flotante, a un potencial indeterminado al no haber continuidad en el fusible por estar fundido. En el caso de que fuera posible acceder a ese tramo flotante del circuito eléctrico, y que además se hubiera quedado cargado con tensión, podría ser un riesgo de contacto eléctrico para los operarios.

En este sentido, en la figura 3 se puede observar un interruptor (2) del tipo rotativo que se encuentra en la posición de puesta a tierra refiriendo así a tierra el lado del circuito eléctrico que está aguas abajo (12) del fusible (3), pero no el lado del circuito eléctrico que está aguas arriba (11) del fusible (3).

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un dispositivo de puesta a tierra de aplicación en las instalaciones de distribución de energía eléctrica como, por ejemplo, centros de transformación eléctrica, centros de distribución, subestaciones, etc., en concreto de aplicación en aparamenta eléctrica que se instala en envolventes o celdas, en donde la aparamenta eléctrica comprende en el interior de la envolvente al menos un medio de maniobra, como por ejemplo un interruptor rotativo de corte en carga de tres posiciones (corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra) y al menos un elemento de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, como por ejemplo un fusible incorporado en una carcasa o tubo portafusibles, estando el medio de maniobra y el elemento de protección instalados en serie entre al menos una barra del circuito principal y al menos una barra de derivación.

El dispositivo de puesta a tierra de la invención resuelve todos y cada uno de los problemas mencionados anteriormente, y por ello, el dispositivo permite la puesta a tierra aguas abajo del fusible como aguas arriba, incluso permite la puesta a tierra del

tramo de circuito eléctrico entre el interruptor y la carcasa que incorpora el fusible cuando el fusible es extraído de dicha carcasa. Cuando el medio de maniobra se encuentra en la posición de maniobra de puesta a tierra se refiere a tierra el punto del fusible aguas abajo y que a su vez es el punto de la carcasa del fusible más cercano al operario y a la vez la salida de la aparamenta eléctrica, siendo este el punto desde donde puede proceder la tensión. Después cuando el operario extrae el fusible de la carcasa, automáticamente el dispositivo de puesta a tierra refiere a tierra el otro punto de la carcasa de dicho fusible más lejano al operario, por lo que cualquier operario puede acceder tanto al lado aguas arriba como aguas abajo de la carcasa con total seguridad sin que se exponga a riesgos eléctricos.

El dispositivo de puesta a tierra se encuentra instalado en el interior de la carcasa del elemento de protección y esta carcasa comprende al menos un punto de conexión eléctrica que está dispuesto entre el medio de maniobra y la barra de derivación del circuito eléctrico. El dispositivo de puesta a tierra comprende al menos un elemento elástico, como por ejemplo un resorte de material conductor, y un contacto eléctricamente conductor, en donde el elemento elástico está unido por uno de sus extremos con el primer punto de conexión eléctrica, de forma que el contacto del dispositivo de puesta a tierra se puede mover entre el primer punto de conexión y el segundo punto de conexión de la carcasa que incorpora el elemento de protección.

En una maniobra de extracción del elemento de protección de la carcasa, con el medio de maniobra en posición de puesta a tierra, el elemento elástico se descomprime y empuja el contacto del dispositivo de puesta a tierra hacia el segundo punto de conexión eléctrica de la carcasa, de manera que una vez que hace tope el contacto del dispositivo de puesta a tierra con dicho segundo punto de conexión eléctrica automáticamente queda referido a tierra el tramo de circuito eléctrico entre el medio de maniobra y la carcasa que incorpora el elemento de protección, es decir, el lado del circuito eléctrico aguas arriba de la carcasa del elemento de protección queda puesto a tierra. El lado del circuito eléctrico aguas abajo de la carcasa del elemento de protección queda puesto a tierra en el momento en que el medio de maniobra se encuentra en la posición de puesta a tierra.

Por el contrario, en una maniobra de inserción del elemento de protección en la carcasa, el elemento elástico se comprime y el contacto del dispositivo de puesta a tierra retrocede hacia el primer punto de conexión de la carcasa.

5 DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1.- Muestra un diagrama esquemático del estado de la técnica referente a una
aparamenta eléctrica que comprende un medio de maniobra de tres posiciones de
maniobra, dotado de una pareja de contactos fijos y un contacto móvil que se puede
10 conectar eléctricamente con dichos contactos fijos, que se encuentra en la posición
de puesta a tierra instalado en serie con un elemento de protección.

Figura 2.- Muestra un esquema unifilar del estado de la técnica referente a una
aparamenta eléctrica que comprende un medio de maniobra de tres posiciones de
maniobra y un seccionador de puesta a tierra añadido instalado en serie y aguas
15 abajo de un elemento de protección.

Figura 3.- Muestra un diagrama esquemático del estado de la técnica referente a una
aparamenta eléctrica que comprende un medio de maniobra tipo rotativo en la
posición de puesta a tierra instalado en serie con un elemento de protección.
20

Figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de puesta a tierra que
comprende un elemento elástico y un contacto.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de puesta a tierra de la
figura 4 invención en el interior de la carcasa en el momento de la extracción del
elemento de protección.
25

Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de puesta a tierra de la
figura 4 en el interior de la carcasa una vez ha sido extraído el elemento de
protección.
30

Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva del dispositivo de puesta a tierra de la
figura 4 en el interior de la carcasa cuando el elemento de protección se encuentra
totalmente insertado.

Figura 8.- Muestra un diagrama esquemático referente a una aparamenta eléctrica que comprende un medio de maniobra tipo rotativo en la posición de puesta a tierra instalado en serie con un elemento de protección y que además comprende el dispositivo de puesta a tierra de la figura 4.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

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

El dispositivo de puesta a tierra (8) de la presente invención es de aplicación en aparamenta eléctrica que se instala en una envolvente (1), en donde la aparamenta eléctrica comprende en el interior de la envolvente (1) al menos un medio de maniobra (2), como por ejemplo un interruptor rotativo de corte en carga de tres posiciones (corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra) y al menos un elemento de protección (3) frente a sobrecargas y cortocircuitos, como por ejemplo un fusible incorporado en una carcasa (4), estando el medio de maniobra (2) y el elemento de protección (3) instalados en serie entre al menos una barra del circuito principal (13) y al menos una barra de derivación (7), tal y como se muestra en la figura 8.

Tal y como se muestra en las figuras 4 y 5, el dispositivo de puesta a tierra (8) comprende al menos un elemento elástico (9), como por ejemplo un resorte, de material conductor y un contacto (10) también de material conductor. El dispositivo de puesta a tierra (8) se encuentra instalado en el interior de la carcasa (4) del elemento de protección (3), tal y como se puede observar en las figuras 5 a 8, y dicha carcasa (4) comprende al menos un punto de conexión eléctrica (5, 6) que está dispuesto entre el medio de maniobra (2) y la barra de derivación (7) del circuito eléctrico.

Por otro lado, el elemento elástico (9) del dispositivo de puesta a tierra (8) está unido por uno de sus extremos con el primer punto de conexión eléctrica (5), tal y como se

muestra en las figuras 5 a 7, de forma que el contacto (10) del dispositivo de puesta a tierra (8) es movable entre el primer punto de conexión (5) y el segundo punto de conexión (6) de la carcasa (4) que incorpora el elemento de protección (3).

5 Así, en una maniobra de extracción del elemento de protección (3) de la carcasa (4), con el medio de maniobra (2) en posición de puesta a tierra, el elemento elástico (9) se descomprime y empuja el contacto (10) del dispositivo de puesta a tierra (8) hacia el segundo punto de conexión eléctrica (6) de la carcasa (4), tal y como se muestra en la figura 5, de manera que una vez que hace tope el contacto (10) del dispositivo de puesta a tierra (8) con dicho segundo punto de conexión eléctrica (6) automáticamente queda referido a tierra el tramo de circuito eléctrico entre el medio de maniobra (2) y la carcasa (4) que incorpora el elemento de protección (3), tal y como se muestra en la figura 6 en donde el elemento de protección (3) ya ha sido totalmente extraído, es decir, el lado (11) del circuito eléctrico aguas arriba de la carcasa (4) del elemento de protección (3) queda puesto a tierra. El lado (12) del circuito eléctrico aguas abajo de la carcasa (4) del elemento de protección (3) queda puesto a tierra en el momento en que el medio de maniobra (2) se encuentra en la posición de puesta a tierra.

10

15

20 Por el contrario, tal y como se muestra en la figura 7, en una maniobra de inserción del elemento de protección (3) en la carcasa (4), el elemento elástico (9) se comprime y el contacto (10) del dispositivo de puesta a tierra (8) retrocede hasta hacer tope con el primer punto de conexión (5) de la carcasa (4), por lo que ningún tramo del circuito eléctrico se encuentra flotante durante la inserción del elemento de protección (3).

25

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de puesta a tierra (8) para una aparamenta eléctrica de alta tensión dotada de una envolvente (1) que comprende en su interior al menos un medio de maniobra (2) con funciones de corte / conexión, seccionamiento y puesta a tierra, así como al menos un elemento de protección (3), estando el elemento de protección (3) incorporado en el interior de una carcasa (4) que comprende dos puntos de conexión eléctrica (5, 6) y que está dispuesto entre el medio de maniobra (2) y al menos una barra de derivación (7), caracterizado por que el dispositivo de puesta a tierra (8) comprende al menos un elemento elástico (9) y un contacto (10) movable entre el primer punto de conexión (5) y el segundo punto de conexión (6), de forma que el elemento elástico (9) se descomprime y empuja el contacto (10) en una maniobra de extracción del elemento de protección (3) de la carcasa (4), mientras que en una maniobra de inserción del elemento de protección (3) en la carcasa (4) el elemento elástico (9) se comprime y el contacto (10) retrocede hacia el primer punto de conexión (5).
- 2.- Dispositivo de puesta a tierra (8) según reivindicación 1, caracterizado por que el elemento elástico (9) es de material conductor.
- 3.- Dispositivo de puesta a tierra (8) según reivindicación 2, caracterizado por que el elemento elástico (9) comprende un extremo unido con el primer punto de conexión eléctrica (5) y el otro extremo unido con el contacto (10) eléctricamente conductor.
- 4.- Dispositivo de puesta a tierra (8) según reivindicación 3, caracterizado por que el primer punto de conexión eléctrica (5) se encuentra unido con el medio de maniobra (2) y el segundo punto de conexión eléctrica (6) se encuentra unido con la barra de derivación (7), de forma que en la posición de puesta a tierra del medio de maniobra (2) la extracción del elemento de protección (3) de la carcasa (4) supone la puesta a tierra tanto de un lado (11) aguas arriba de la carcasa (4) como de un lado (12) aguas abajo de la carcasa (4).

1/6

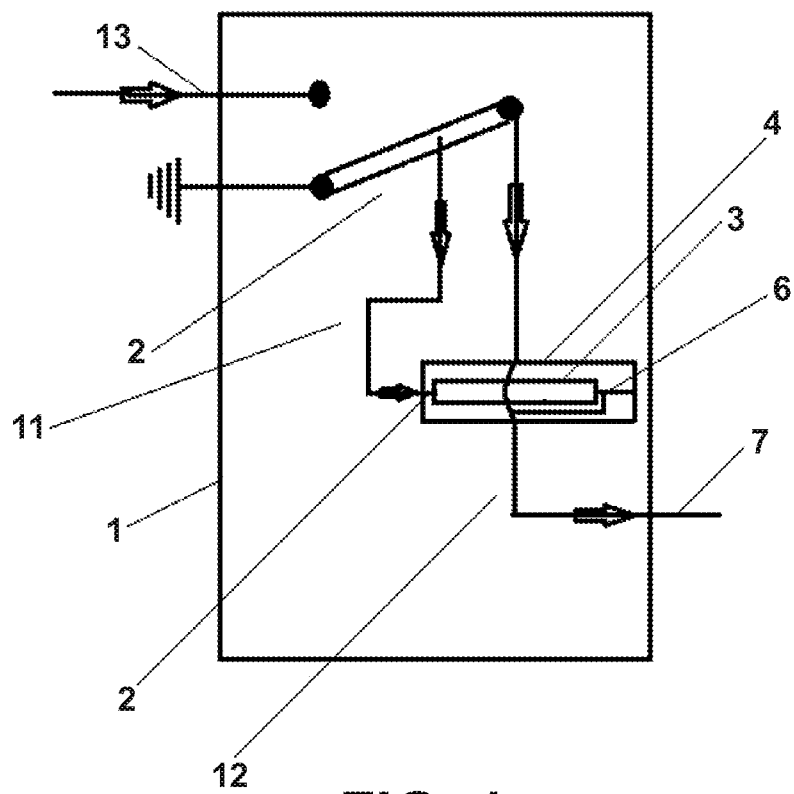


FIG. 1

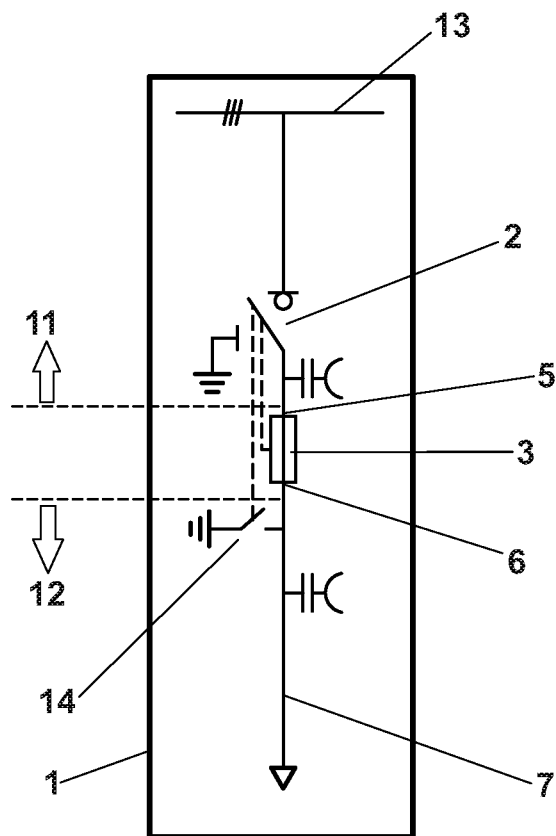


FIG. 2

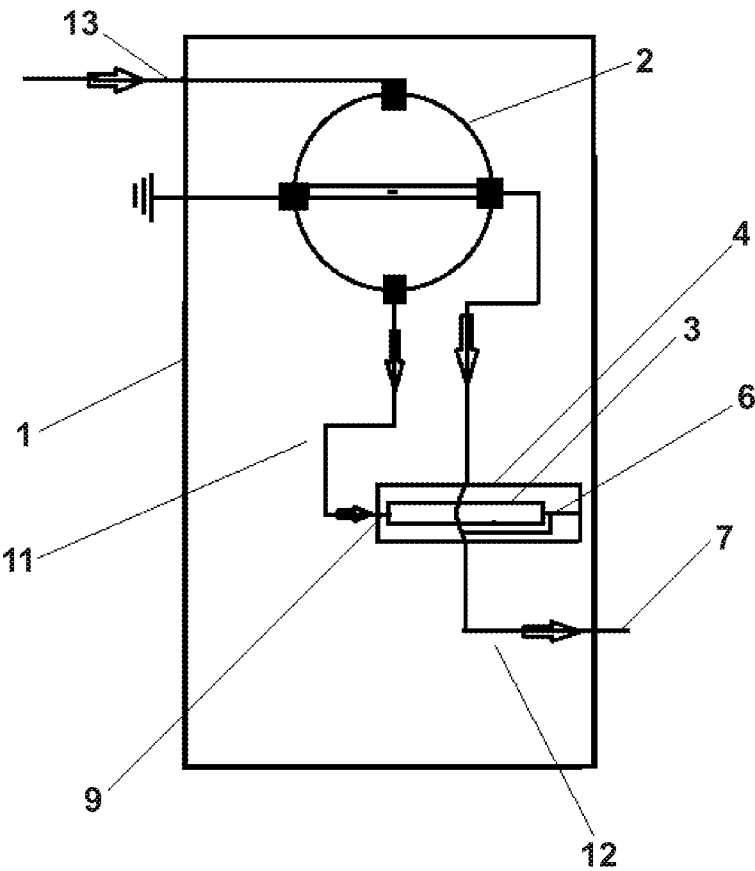


FIG. 3

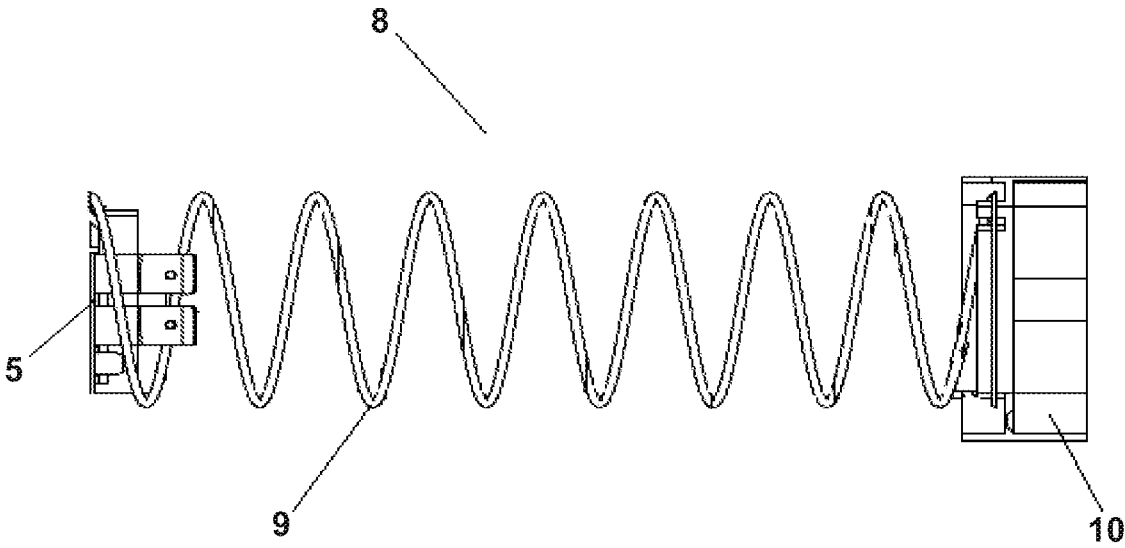


FIG. 4

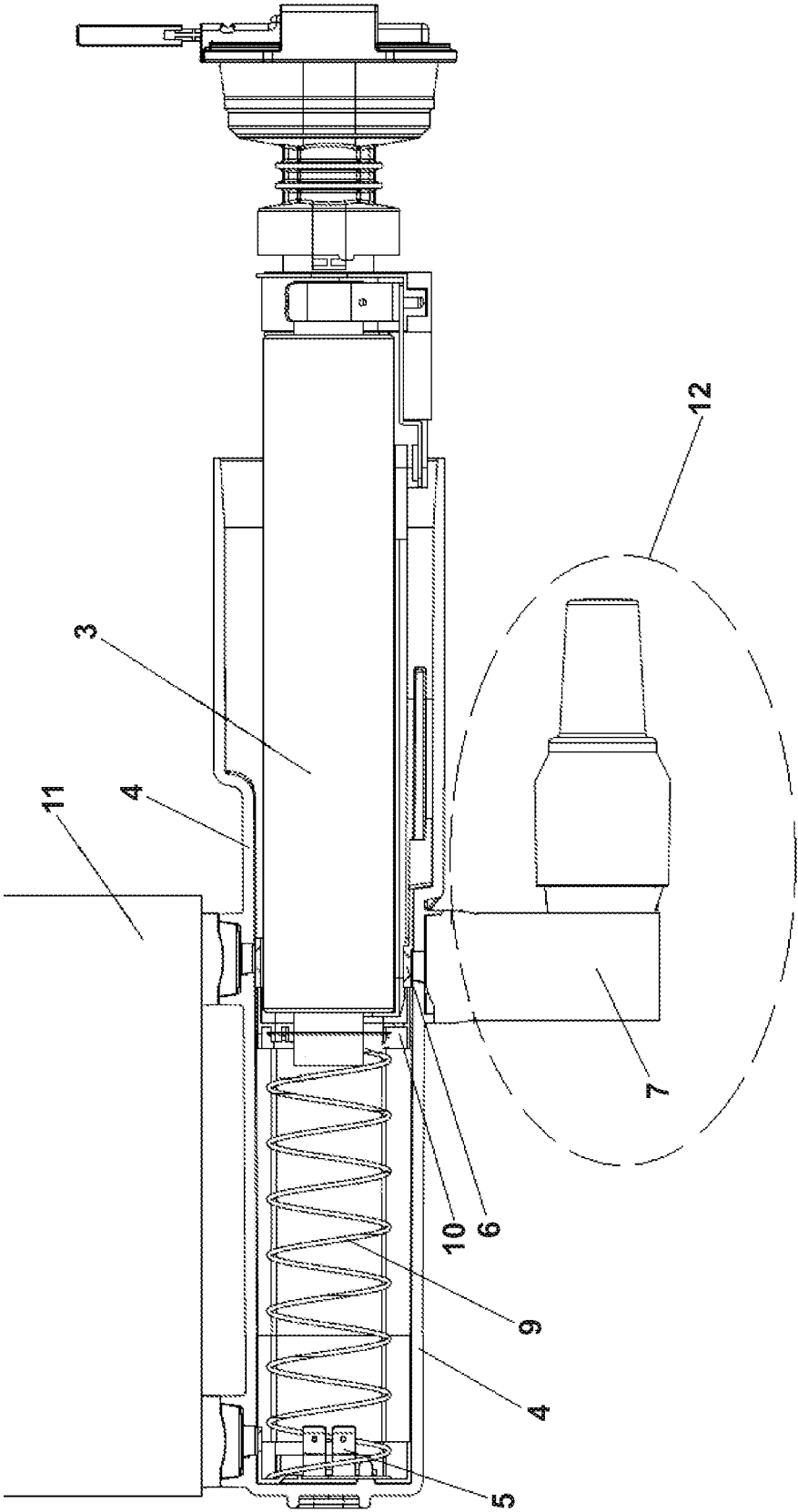


FIG. 5

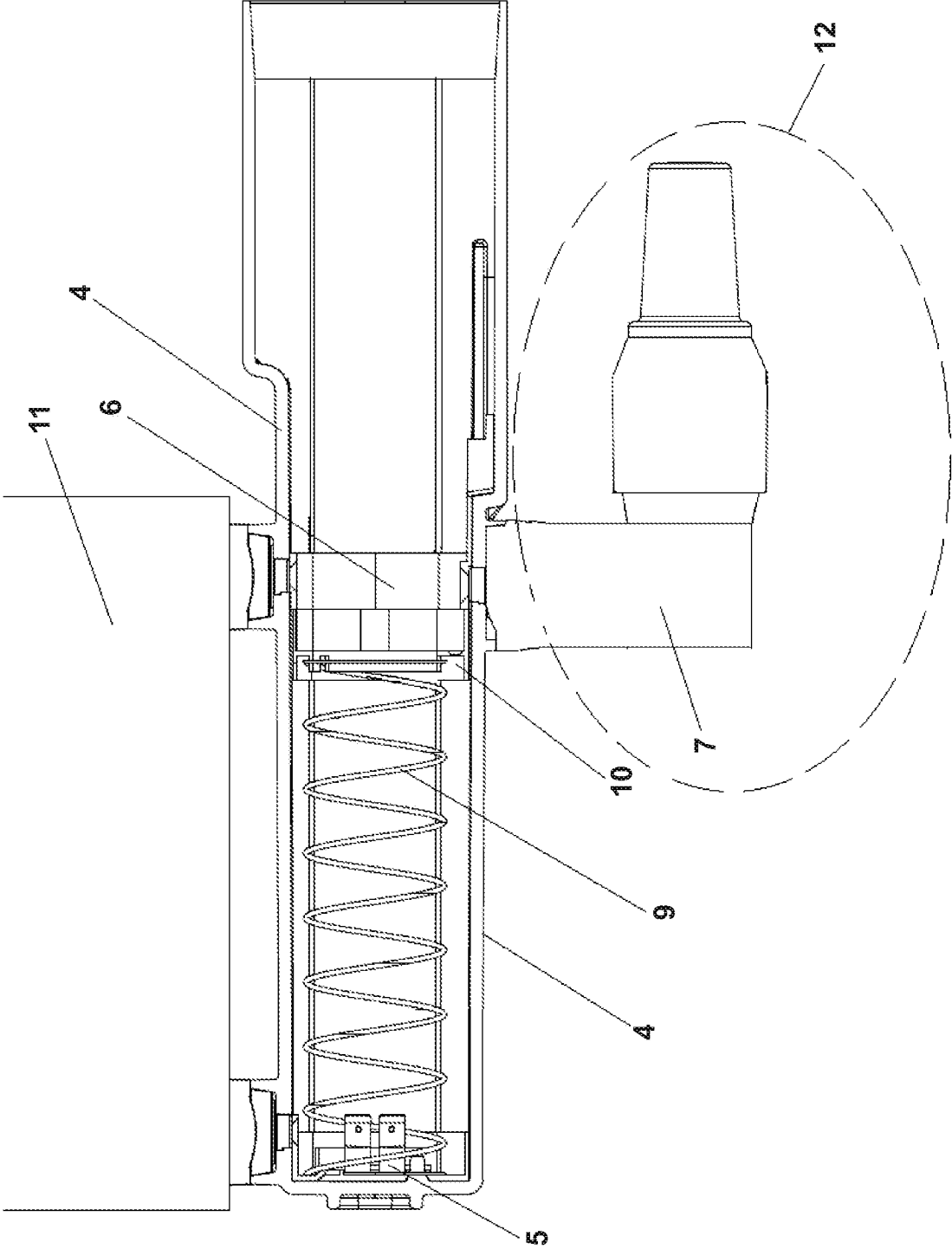


FIG. 6

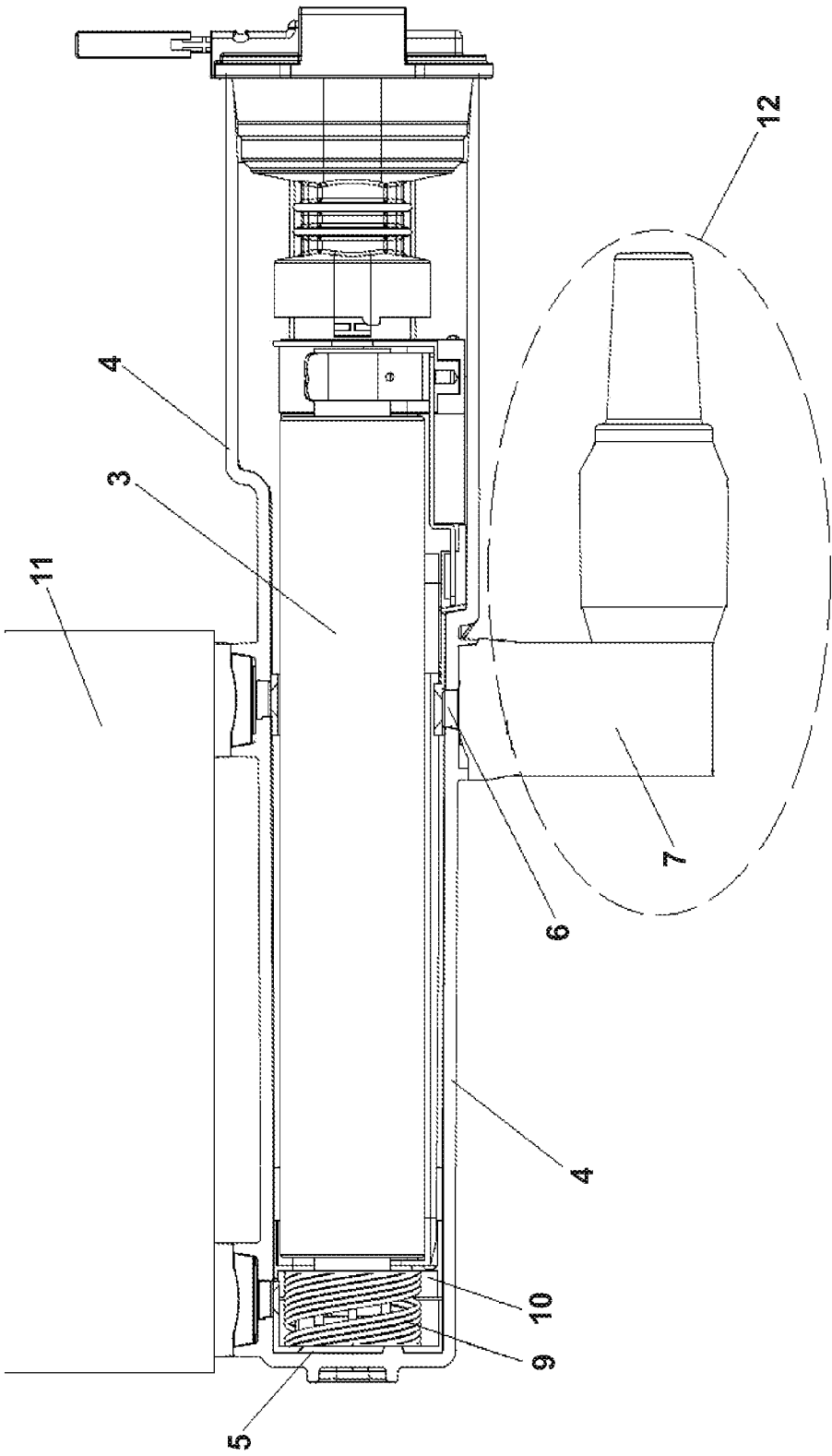


FIG. 7

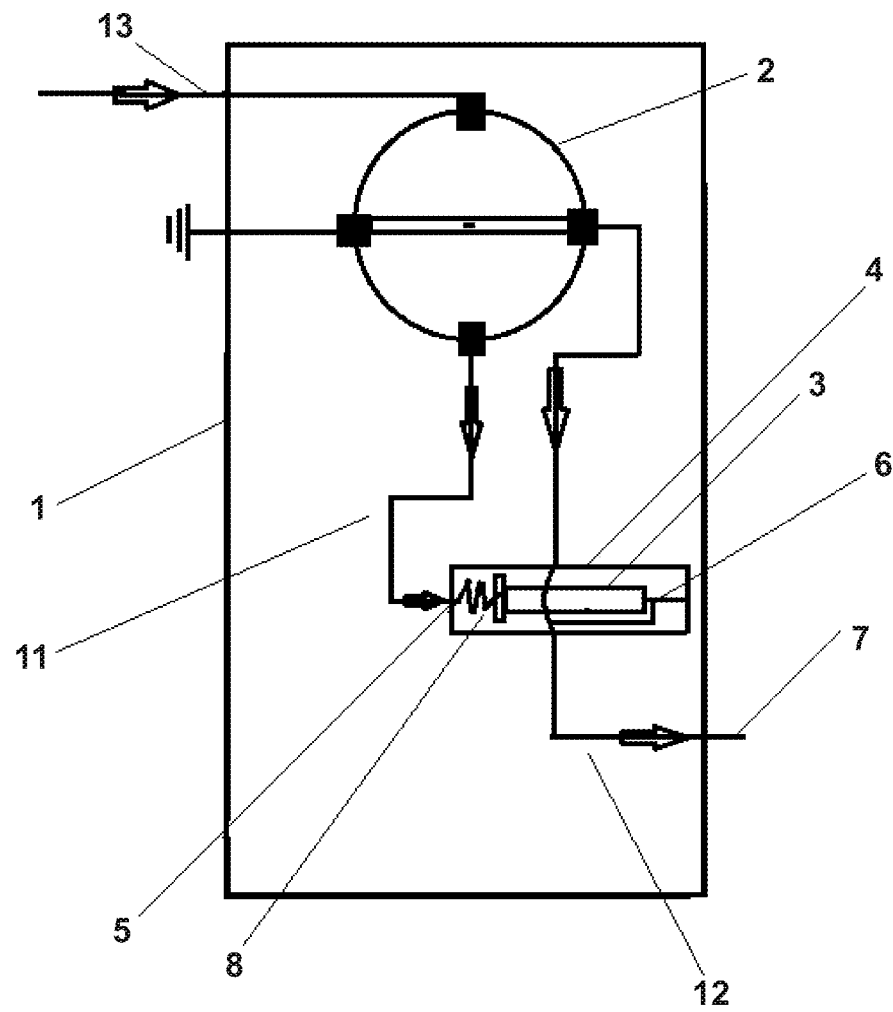


FIG. 8

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°

PCT/ES2023/070250

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

H01H 31/00(2006.01)i; **H01H 31/12**(2006.01)i

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; H02B

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 0771057 A1 (GEC ALSTHOM T & D SA [FR]) 02 mayo 1997 (1997-05-02) resumen; figura 4	1 a 4
A	FR 2259459 A1 (DISTRELEC SARL [FR]) 22 agosto 1975 (1975-08-22) resumen; figura 3	1
A	EP 0224051 A1 (ALSTHOM [FR]) 03 junio 1987 (1987-06-03) figura 1	1
☐ 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:

“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).

“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

“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.

“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

“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.

“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional

02 agosto 2023

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

10 agosto 2023

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la Funcionario autorizado búsqueda internacional

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Países Bajos

N° de teléfono: (+31-70)340-2040

N° de fax: (+31-70)340-3016

Funcionario autorizado

Simonini, Stefano

N° de teléfono:

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional N°

PCT/ES2023/070250

Documento de patente citado en al informe de búsqueda			Fecha de publicación (día/mes/año)	Miembro(s) de la familia de patentes			Fecha de publicación (día/mes/año)
EP	0771057	A1	02 mayo 1997	AT	196566	T	15 octubre 2000
				AU	699806	B2	17 diciembre 1998
				BR	9605266	A	21 julio 1998
				CA	2188686	A1	27 abril 1997
				CN	1154006	A	09 julio 1997
				DE	69610393	T2	10 mayo 2001
				DZ	2108	A1	20 octubre 2002
				EG	20949	A	30 julio 2000
				EP	0771057	A1	02 mayo 1997
				ES	2152003	T3	16 enero 2001
				FR	2740621	A1	30 abril 1997
				JP	2887202	B2	26 abril 1999
				JP	H09168213	A	24 junio 1997
				MA	23995	A1	01 julio 1997
				NO	311393	B1	19 noviembre 2001
				PT	771057	E	30 marzo 2001
				RU	2154330	C2	10 agosto 2000
				TN	SN96131	A1	31 diciembre 1998
				US	5715134	A	03 febrero 1998
				ZA	968904	B	28 mayo 1997
FR	2259459	A1	22 agosto 1975	NINGUNO			
EP	0224051	A1	03 junio 1987	DK	517286	A	01 mayo 1987
				EP	0224051	A1	03 junio 1987
				ES	2011445	B3	16 enero 1990
				FR	2589640	A1	07 mayo 1987
				GR	3000344	T3	07 junio 1991
				JP	H0479448	B2	16 diciembre 1992
				JP	S62103927	A	14 mayo 1987
				PT	83650	A	29 mayo 1987

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2023/070250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01H31/00 H01H31/12
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 H02B

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 0 771 057 A1 (GEC ALSTHOM T & D SA [FR]) 2 May 1997 (1997-05-02) abstract; figure 4 -----	1-4
A	FR 2 259 459 A1 (DISTRELEC SARL [FR]) 22 August 1975 (1975-08-22) abstract; figure 3 -----	1
A	EP 0 224 051 A1 (ALSTHOM [FR]) 3 June 1987 (1987-06-03) figure 1 -----	1



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

2 August 2023

Date of mailing of the international search report

10/08/2023

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

Simonini, Stefano

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/ES2023/070250

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0771057	A1	02-05-1997	AT 196566 T 15-10-2000
			AU 699806 B2 17-12-1998
			BR 9605266 A 21-07-1998
			CA 2188686 A1 27-04-1997
			CN 1154006 A 09-07-1997
			DE 69610393 T2 10-05-2001
			DZ 2108 A1 20-10-2002
			EG 20949 A 30-07-2000
			EP 0771057 A1 02-05-1997
			ES 2152003 T3 16-01-2001
			FR 2740621 A1 30-04-1997
			JP 2887202 B2 26-04-1999
			JP H09168213 A 24-06-1997
			MA 23995 A1 01-07-1997
			NO 311393 B1 19-11-2001
			PT 771057 E 30-03-2001
			RU 2154330 C2 10-08-2000
			TN SN96131 A1 31-12-1998
			US 5715134 A 03-02-1998
			ZA 968904 B 28-05-1997

FR 2259459	A1	22-08-1975	NONE

EP 0224051	A1	03-06-1987	DK 517286 A 01-05-1987
			EP 0224051 A1 03-06-1987
			ES 2011445 B3 16-01-1990
			FR 2589640 A1 07-05-1987
			GR 3000344 T3 07-06-1991
			JP H0479448 B2 16-12-1992
			JP S62103927 A 14-05-1987
PT 83650 A 29-05-1987			
