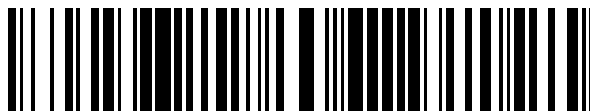


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 627**

21 Número de solicitud: 201831157

51 Int. Cl.:

H01H 33/666 (2006.01)

H01H 31/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

29.11.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.05.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

27.05.2021

Fecha de concesión:

24.06.2021

45 Fecha de publicación de la concesión:

01.07.2021

73 Titular/es:

**ORMAZABAL CORPORATE TECHNOLOGY, A.I.E.
(100.0%)**

**Parque Empresarial Boroa, Parcela 3A
48340 AMOREBIETA-ETXANO (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**BARRIO RODRÍGUEZ, Sergio;
ARANAGA LÓPEZ, Severo y
LARRIETA ZUBIA, Javier**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

54 Título: **Medio de maniobra y protección para cuadro de baja tensión y cuadro de baja tensión que incorpora dicho medio de maniobra y protección**

57 Resumen:

Medio de maniobra y protección para cuadro de baja tensión y cuadro de baja tensión que incorpora dicho medio de maniobra y protección.

El medio de maniobra y protección (1) de la presente invención, de aplicación en cuadros de baja tensión, comprende una carcasa (9) en donde puede incorporarse al menos un interruptor automático (5) de al menos dos posiciones, un medio de accionamiento (6) y un medio selector (7), que en el caso de un interruptor (5) de tres posiciones permite la transmisión de al menos tres posiciones de maniobra (conexión, corte y/o seccionamiento y puesta a tierra) dependiendo del desplazamiento del medio de accionamiento (6) de dos posiciones funcionales (C, D) y dependiendo de la posición del medio selector (7) de al menos dos posiciones (A, B). El medio de maniobra y protección (1), integrada en el interior de la carcasa (9), se instala en una estructura (15), la cual a su vez puede ser instalada sobre el embarrado de distribución (12) de un cuadro de baja tensión.

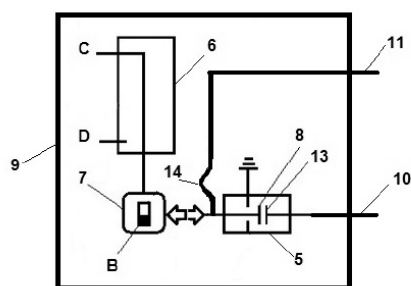


Fig. 4

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 763 627 B2

DESCRIPCIÓN

Medio de maniobra y protección para cuadro de baja tensión y cuadro de baja tensión que incorpora dicho medio de maniobra y protección

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un medio de maniobra y protección que se instala en cuadros de baja tensión, donde dichos cuadros son los encargados de, una vez transformada la energía al rango de baja tensión, distribuir a los diferentes consumidores la energía eléctrica.

10

El medio de maniobra y protección de la invención puede sustituir en los cuadros de baja tensión a la conocida base porta-fusibles empleada como medio de protección. El medio de maniobra y protección comprende tanto la función de protección como la de aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación y/o la función de puesta a tierra del juego de barras de distribución.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Básicamente, un cuadro de baja tensión comprende una envolvente metálica o aislante en cuyo interior se instalan los diferentes componentes eléctricos como son el juego de barras de acometida del cuadro, el embarrado de distribución, las bases porta-fusibles, el medio de maniobra que comprende la función de aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación y/o la función de puesta a tierra del juego de barras de distribución, así como la salida de circuitos auxiliares y medida.

25

El juego de barras de acometida tiene la misión de conectar eléctricamente los conductores procedentes del transformador de media tensión/baja tensión con el embarrado de distribución, siendo la misión de este último la de pasar la energía procedente del juego de barras de acometida a las diferentes bases porta-fusibles.

30

La base porta-fusibles tiene la función de proteger la línea eléctrica que cuelga de la misma de sobrecargas y corrientes de cortocircuito, es decir, su función principal es la de abrir el circuito cuando existe una falta eléctrica bien por sobrecarga o bien por cortocircuito. Por tanto, debido a una falta eléctrica por sobrecarga o cortocircuito el fusible funde y queda el circuito abierto, quedando la línea que cuelga de dicha base porta-fusibles sin tensión. No obstante, aunque el fusible es un medio de protección efectivo frente a sobrecargas y cortocircuitos, este

35

medio de protección cuenta con el inconveniente referente al tiempo necesario para reponer la tensión en la línea afectada por la falta, lo que supone la necesidad de enviar un operario cualificado a la instalación donde se encuentra el cuadro de baja tensión y sustituir el fusible o fusibles fundidos.

5

Las labores de mantenimiento, reparación, sustitución o ampliación del cuadro de baja tensión se llevan a cabo interrumpiendo antes, por seguridad, el servicio del propio cuadro, es decir, dejando fuera de servicio dicho cuadro de baja tensión, ya que es necesario acceder a partes del cuadro que en servicio se encuentran en tensión, como por ejemplo al juego de barras en una operación de ampliación, para realizar la interconexión entre dicho juego de barras y las barras del cuadro de ampliación. Para dejar fuera de servicio el cuadro de baja tensión es necesario realizar varias maniobras en la instalación donde se encuentra dicho cuadro de baja tensión. Habitualmente, cuando en la instalación se dispone de un solo cuadro de baja tensión, en primer lugar, se debe dejar sin tensión el transformador de media tensión/baja tensión, después realizar el seccionamiento tanto aguas arriba del cuadro como aguas abajo del mismo, dejando así el cuadro sin alimentación, y después se debe realizar la puesta a tierra del juego de barras.

Además, los cuadros de baja tensión comprenden una acometida auxiliar o de socorro, que permite la conexión de una fuente de alimentación auxiliar externa, como por ejemplo un grupo electrógeno, comúnmente utilizado cuando hay déficit en la generación de energía eléctrica de algún lugar o cuando ocurre un corte en el suministro eléctrico, y así poder suministrar energía eléctrica a los consumidores. En algunos cuadros de baja tensión la acometida auxiliar se encuentra integrada en la propia envolvente del cuadro y en otros casos se encuentra integrada en el medio de maniobra que comprende la función de aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación. Así, en ocasiones es necesario conectar la fuente de alimentación auxiliar externa al cuadro de baja tensión, por ejemplo, debido a que existe un déficit en el suministro de energía, a una transferencia de carga, a la necesidad de sustituir el transformador de media tensión / baja tensión o a la necesidad de realizar labores de mantenimiento o reparación en las instalaciones en donde se encuentra el cuadro de baja tensión.

En dichas ocasiones, dicha conexión se realiza con el cuadro fuera de servicio, es decir, antes de la conexión de la fuente de alimentación auxiliar externa se deja fuera de servicio el cuadro de baja tensión, por lo que se hace necesario un medio capaz de aislar el cuadro de baja tensión de la red de suministro.

En relación con la función de aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación y/o la función de puesta a tierra del juego de barras de distribución se lleva a cabo mediante una base de seccionamiento que se instala en la cabecera del cuadro de baja tensión como un elemento adicional a las bases porta-fusibles. La base de seccionamiento puede estar ensamblada por 5 módulos unipolares, de forma que la base de seccionamiento puede ser bipolar, tripolar o tetrapolar. Cada módulo unipolar está compuesto generalmente por una carcasa que aloja parcialmente en su interior una o varias pletinas de entrada y una o varias pletinas de salida que, a través de sus extremos libres se conectan respectivamente a la alimentación eléctrica y a los embarrados de distribución del cuadro de baja tensión. En el interior de la carcasa se 10 alojan también unos medios de acoplamiento o desacoplamiento, habitualmente unas cuchillas metálicas, que se acoplan (seccionador cerrado) o se desacoplan (seccionador abierto) respecto al otro extremo (en el interior de la carcasa) de las pletinas de entrada y salida para aislar (seccionador abierto) o conectar (seccionador cerrado) el cuadro de baja tensión de la alimentación eléctrica. Como ejemplo del estado de la técnica se puede citar la 15 patente ES2277729B1. Esta base de seccionamiento se refiere a una base tetrapolar vertical con acometida superior o inferior, y forma una unidad intercambiable para su ensamblado en los cuadros de baja tensión. En concreto, esta base de seccionamiento incorpora una carcasa aislante en cuyo interior se aloja un seccionador tetrapolar vertical cuyas pletinas de entrada están constituidas por unas barras conductoras que se prolongan hasta sobresalir por la parte 20 superior o inferior de la carcasa para su conexión a la alimentación del cuadro de baja tensión.

No obstante, la adición de la base de seccionamiento al cuadro de baja tensión supone el inconveniente de que el cuadro deba disponer de anclajes para su soporte, puntos de conexión eléctrica, etc., implicando todo ello mayores dimensiones del cuadro, que afectan 25 tanto en el transporte del mismo como en el espacio para su emplazamiento. Además, supone mayores labores de montaje, como por ejemplo la necesidad de realizar más conexiones eléctricas y por tanto aumentando el riesgo o probabilidad de realizar mal las conexiones, malos aprietes, etc.

30 Los mencionados cuadros de baja tensión del estado de la técnica, comprenden bases porta-fusibles, que tienen la función de proteger la línea eléctrica frente a sobrecargas y cortocircuitos, y bases de seccionamiento para aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación y/o la función de puesta a tierra del juego de barras de distribución. La necesidad de disponer de ambos elementos con objeto de cumplir dichas funciones supone el inconveniente de que el cuadro de 35 baja tensión adquiere unas dimensiones tales que en algunos emplazamientos no disponga de espacio suficiente para su instalación.

Además, para que el cuadro de baja tensión tenga un grado de protección contra contactos accidentales a partes en tensión y sea un cuadro seguro para los operarios, es necesaria la aplicación de medidas adicionales, como son la colocación de barreras intermedias, puertas con cerraduras, etc. para evitar un acceso directo a las barras de acometida, al seccionador
5 y a las pletinas de entrada.

El documento US2011056917 describe un disyuntor y un interruptor de puesta a tierra de impedancia que tiene un primer terminal eléctrico, un segundo terminal eléctrico, un tercer terminal eléctrico, una primera botella de vacío con un par de contactores en su interior, una
10 segunda botella de vacío con un par de contactores en su interior y una conexión enclavada mecánicamente, estando interconectado eléctricamente al segundo terminal eléctrico y pudiendo moverse entre una primera posición estable y una segunda posición estable. Uno del par de contactores de la primera botella de vacío está conectado al primer terminal eléctrico. Uno de los dos contactores de la segunda botella de vacío está interconectado
15 eléctricamente al tercer terminal eléctrico. El enlace tiene una posición temporal entre la primera y la segunda posición estable conectando eléctricamente simultáneamente el primer terminal eléctrico al segundo terminal eléctrico y un tercer terminal eléctrico al segundo terminal eléctrico.

El documento US2009045171 describe un aparato disyuntor con un interruptor de puesta a tierra integrado que tiene una carcasa con un primer y un segundo casquillo que se extienden hacia fuera de la carcasa. Una primera botella de vacío se coloca en la carcasa y tiene un par de contactores en su interior. Una segunda botella de vacío está colocada en la carcasa y tiene un par de contactores en su interior. Una articulación mecánica se puede mover entre
20 una primera posición y una segunda posición. La primera posición conecta eléctricamente el primer buje al segundo buje. La segunda posición conecta eléctricamente el primer buje a tierra. La primera botella de vacío y la segunda botella de vacío están alineadas longitudinalmente. El enlace mecánico se interpone entre la primera y la segunda botella de vacío.

Finalmente, el documento US2015279603 describe un panel de control para media tensión o alta tensión, que tiene una carcasa de interruptor y una carcasa de conector de cable que se puede conectar de manera conductora de corriente a través de una conexión enchufable externa.
30

35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El medio de maniobra y protección objeto de la invención pretende resolver todos y cada uno de los problemas mencionados anteriormente. Dicho medio de maniobra y protección es de aplicación en cuadros de baja tensión que comprenden, al menos, un juego de barras de acometida, un embarrado de distribución, una acometida auxiliar, salidas de circuitos auxiliares y medida, etc.

El medio de maniobra y protección comprende la función de protección frente a faltas eléctricas debidas a sobrecargas y cortocircuitos, así como la función de aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación y/o la función de puesta a tierra del juego de barras de distribución. De esta forma, mediante un solo elemento, es decir, mediante el medio de maniobra y protección, se permite realizar ambas funciones en vez de emplear un elemento para desempeñar cada una de las funciones, obteniendo así un cuadro de baja tensión más compacto y evitar problemas de espacio para su instalación.

En este sentido, el medio de maniobra y protección comprende al menos un interruptor de al menos dos posiciones (conexión, corte y/o seccionamiento), dotado de un contacto fijo y un contacto móvil. Este medio de maniobra y protección comprende un interruptor automático, que puede ser de vacío de dos posiciones y que puede ser maniobrado tanto de forma local como remota y que tiene la capacidad de cortar corrientes eléctricas debidas a sobrecargas y cortocircuitos, así como abrir corrientes nominales o de carga, tal y como se establece en la norma IEC 60947-2:2006 en su parte 2 destinada a los interruptores automáticos, conocidos también por su expresión anglosajona "circuit breakers". El medio de maniobra y protección comprende también al menos un medio de accionamiento, como por ejemplo un actuador de dos posiciones, dotado de una primera posición funcional y de una segunda posición funcional, de forma que dependiendo de la posición del actuador el interruptor realizará la función de conexión o la función de corte y/o seccionamiento, cumpliendo así las funciones de protección frente a faltas eléctricas debidas a sobrecargas y cortocircuitos, así como de aislar el cuadro de baja tensión de la alimentación.

Se ha contemplado la posibilidad de que el interruptor automático pueda comprender tres posiciones (conexión, corte y/o seccionamiento y puesta a tierra), como por ejemplo un interruptor automático de vacío de tres posiciones que puede ser maniobrado tanto de forma local como remota y que tiene la capacidad de cortar corrientes eléctricas debidas a sobrecargas y cortocircuitos, así como abrir corrientes nominales o de carga, tal y como se

establece en la norma IEC 60947-2:2006 en su parte 2 destinada a los interruptores automáticos, conocidos también por su expresión anglosajona “circuit breakers”. En este caso, el medio de maniobra y protección comprende un medio selector de al menos dos posiciones, que permite seleccionar una primera posición o una segunda posición de forma manual o
5 motorizada, estando este medio selector asociado con un medio de accionamiento que comprende un actuador dotado de una primera posición funcional y de una segunda posición funcional.

Manteniendo el medio selector en su primera posición, el desplazamiento del actuador desde
10 su primera posición funcional a su segunda posición funcional hace desplazar el contacto móvil del interruptor a la posición de maniobra de conexión. Partiendo de esta posición de conexión y manteniendo el medio selector en su primera posición, desplazando el actuador a su primera posición funcional se desplaza el contacto móvil del interruptor hacia la posición de corte y/o seccionamiento y por tanto dicho contacto móvil pasa a la posición de maniobra
15 de corte y/o seccionamiento.

Por otro lado, manteniendo el medio selector en su segunda posición, el desplazamiento del actuador desde su primera posición funcional a su segunda posición funcional hace desplazar el contacto móvil del interruptor a la posición de maniobra de puesta a tierra. Asimismo,
20 partiendo de esta posición de puesta a tierra, manteniendo el medio selector en su segunda posición y desplazando el actuador a su primera posición funcional, se desplaza el contacto móvil del interruptor y pasa a la posición de maniobra de corte y/o seccionamiento.

El interruptor del medio de maniobra y protección objeto de la invención, como por ejemplo un
25 interruptor automático de vacío, puede sustituir a los fusibles empleados en el estado de la técnica y por tanto se evita la necesidad de sustituir los fusibles fundidos cada vez que haya una falta eléctrica debida a una sobrecarga o cortocircuito. Además, debido a la posibilidad de que el medio de maniobra y protección de la invención puede ser maniobrado de forma remota se evita la necesidad de enviar un operario cualificado a la instalación donde se
30 encuentra el cuadro de baja tensión para reponer el servicio después de despejar una falta eléctrica.

Asimismo, el medio de maniobra y protección permite dejar fuera de servicio el cuadro de baja tensión de una manera fácil, rápida y segura para los casos en los que haya que realizar labores
35 de mantenimiento, reparación, sustitución o ampliación del cuadro de baja tensión, o cuando sea necesario conectar una fuente de alimentación auxiliar externa debido a que existe un déficit en

el suministro de energía, a una transferencia de carga, a la necesidad de sustituir el transformador de media tensión / baja tensión o a la necesidad de realizar labores de mantenimiento o reparación en las instalaciones en donde se encuentra el cuadro de baja tensión.

5

Las bases porta-fusibles de un cuadro de baja tensión instalado en campo pueden ser sustituidas en su totalidad o parcialmente por medios de maniobra y protección como la de la presente invención. Esta readaptación de las bases es posible debido a que el nuevo medio de maniobra y protección comprende unas dimensiones y características técnicas tales que puede ser
10 instalado en el mismo hueco que una base porta-fusibles sin tener que modificar ninguna parte del cuadro de baja tensión.

El medio de maniobra y protección comprende una carcasa que incorpora en su interior el medio de accionamiento, el medio selector y el interruptor. Asimismo, comprende al menos
15 una pletina de entrada y una pletina de salida parcialmente incorporadas en la carcasa, pudiendo ser dichas pletinas conectadas eléctricamente con el embarrado de distribución y con los conductores de derivación externamente a la carcasa. La conexión entre las pletinas de entrada y el embarrado de distribución y la conexión entre las pletinas de salida y los conductores de derivación puede ser del tipo enchufable, atornillable o de cualquier otro tipo.
20 La pletina de entrada se encuentra unida al contacto fijo del interruptor y la pletina de salida se encuentra unida al contacto móvil del mismo interruptor mediante un conductor elástico.

El medio de maniobra y protección comprende además una estructura que puede acoger al menos una carcasa dotado de al menos dicho medio de accionamiento y dicho interruptor,
25 estando cada carcasa del medio de maniobra y protección acoplada en dicha estructura a través de unas pestañas de fijación mecánica que comprende tanto la estructura como la carcasa. Esta carcasa puede comprender un asidero que facilita su acoplamiento/desacoplamiento manual o automatizado respecto de la estructura, pudiendo llevarse a cabo este acoplamiento/desacoplamiento con el cuadro de baja tensión en servicio.
30 La estructura comprende una protección mecánica que evita el contacto con el embarrado de distribución y con los conductores de derivación una vez desacoplada la carcasa respecto de dicha estructura, proporcionando así la protección a las personas contra el acceso a partes peligrosas y la protección del material contra los efectos nocivos de los impactos mecánicos. Por último, se ha previsto que la carcasa del medio de maniobra y protección pueda comprender
35 una conexión enchufable por donde puede ser alimentado el actuador cuando dicha carcasa se acopla en la estructura.

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1.- Muestra un diagrama esquemático del medio de maniobra y protección según una primera realización preferente, en donde el interruptor es de dos posiciones, y en donde el desplazamiento del actuador a su segunda posición hace desplazar el contacto móvil del interruptor a la posición de maniobra de conexión.

Figura 2.- Muestra un diagrama esquemático del medio de maniobra y protección según la realización de la figura 1, en donde el interruptor es de dos posiciones, y en donde el desplazamiento del actuador a su primera posición hace desplazar el contacto móvil del interruptor a la posición de maniobra de corte y/o seccionamiento.

Figura 3.- Muestra un diagrama esquemático del medio de maniobra y protección de la invención según una segunda realización preferente, en donde el interruptor se encuentra en la posición de puesta a tierra.

Figura 4.- Muestra un diagrama esquemático del medio de maniobra y protección de la figura 3 en donde el interruptor se encuentra en la posición de corte y/o seccionamiento habiendo partido de la posición de puesta a tierra.

Figura 5.- Muestra un diagrama esquemático del medio de maniobra y protección de la figura 3 en donde el interruptor se encuentra en la posición de conexión.

Figura 6.- Muestra un diagrama esquemático del medio de maniobra y protección de la figura 3 en donde el interruptor se encuentra en la posición de corte y/o seccionamiento habiendo partido de la posición de conexión.

Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva de la carcasa que comprende el medio de maniobra y protección y su conexión con el embarrado de distribución y los conductores de derivación según la primera y segunda realización preferente.

Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva de un conjunto de carcasas del medio de maniobra y protección montadas sobre la estructura que a su vez va montada sobre el cuadro de baja tensión según la primera y segunda realización preferente.

Figura 9.- Muestra una vista en perspectiva de la estructura donde se montan las carcasas

del medio de maniobra y protección según la primera y segunda realización preferente.

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 El medio de maniobra y protección (1) de las figuras 1 y 2 corresponde a una primera realización de la invención, en donde dicho medio de maniobra y protección (1) comprende al menos un interruptor automático (5) de dos posiciones, conexión – corte y/o seccionamiento, como por ejemplo un interruptor automático de vacío. Asimismo, el medio de maniobra y protección (1) comprende al menos un medio de accionamiento (6) que comprende un actuador de dos posiciones, dotado de una primera posición funcional (C) y una segunda
15 posición funcional (D). Este medio de accionamiento (6) está asociado con el interruptor automático (5) de forma que el desplazamiento del actuador desde su primera posición funcional (C) a su segunda posición funcional (D) o viceversa provoca el desplazamiento de un contacto móvil (8) del interruptor automático (5), llevando a dicho contacto móvil (8) a conectarse con un contacto fijo (13) del interruptor (5) (posición de conexión del interruptor
20 automático (5)) o llevando a dicho contacto móvil (8) a separarse del contacto fijo (13) (posición de corte y/o seccionamiento del interruptor automático (5)). En este sentido, la figura 1 corresponde a la posición de conexión del interruptor (5) automático y la figura 2 corresponde a la posición de corte y/o seccionamiento del interruptor (5) automático. Estas maniobras del interruptor automático (5) pueden ser ordenadas y ejecutadas tanto de forma
25 local como remota.

Tal y como se muestra en las figuras 1, 2, 7 y 8, el medio de maniobra y protección (1) comprende una carcasa (9) en donde se encuentran incorporados el medio de accionamiento (6) y el interruptor automático (5). Asimismo, el medio de maniobra y protección (1) comprende
30 al menos una pletina de entrada (10) y una pletina de salida (11) parcialmente incorporadas en la carcasa (9), pudiendo ser dichas pletinas (10, 11) conectadas eléctricamente con el embarrado de distribución (12) y con los conductores de derivación (19) ,respectivamente, externamente a la carcasa (9). La conexión entre las pletinas de entrada (10) y el embarrado de distribución (12) y la conexión entre las pletinas de salida (11) y los conductores de
35 derivación (19) puede ser del tipo enchufable tal y como se muestra en la figura 7, atornillable o de cualquier otro tipo. La pletina de entrada (10) se encuentra unida al contacto fijo (13) del

interruptor automático (5) y la pletina de salida (11) se encuentra unida al contacto móvil (8) del mismo interruptor automático (5) mediante un conductor elástico (14).

5 Por otro lado, en esta primera realización de la invención también se ha previsto que el medio de maniobra y protección (1) pueda comprender una estructura (15), la cual pueda acoger al menos una carcasa (9) dotada de al menos dicho medio de accionamiento (6) y dicho interruptor automático (5), estando cada carcasa (9) del medio de maniobra y protección (1) acoplada en dicha estructura (15) a través de unas pestañas (16) de fijación mecánica que comprende tanto la estructura (15) como la carcasa (9), tal y como se muestra en las figuras 10 7 y 9. Además, la carcasa (9) puede comprender un asidero (20) que facilita su acoplamiento/desacoplamiento manual o automatizado respecto de la estructura (15), tal y como se muestra en las figuras 7 y 8, pudiendo llevarse a cabo este acoplamiento/desacoplamiento con el cuadro de baja tensión en servicio. La estructura (15) comprende una protección mecánica (21) que evita el contacto con el embarrado de 15 distribución (12) y con los conductores de derivación (19) una vez desacoplada la carcasa (9) respecto de dicha estructura (15), tal y como se muestra en la figura 9. Por último, se ha previsto que la carcasa (9) del medio de maniobra y protección (1) pueda comprender una conexión enchufable (17) por donde puede ser alimentado el actuador (6) cuando dicha carcasa (9) se acopla en la estructura (15), tal y como se muestra en la figura 7.

20 En una segunda realización de la invención, tal y como se muestra en las figuras 3, 4, 5 y 6, el medio de maniobra y protección (1) comprende al menos un interruptor automático (5) de tres posiciones (conexión, corte y/o seccionamiento y puesta a tierra), como por ejemplo un interruptor automático (5) de vacío de tres posiciones que puede ser maniobrado tanto de 25 forma local como remota. El medio de maniobra y protección (1) comprende un medio selector (7) de al menos dos posiciones, que permite seleccionar una primera posición (A) o una segunda posición (B) de forma manual o motorizada, estando este medio selector (7) asociado con un medio de accionamiento (6) que puede comprender por ejemplo un actuador dotado de una primera posición funcional (C) y de una segunda posición funcional (D).

30 Manteniendo el medio selector (7) en su primera posición (A), el desplazamiento del actuador (6) desde su primera posición funcional (C) a su segunda posición funcional (D) hace desplazar un contacto móvil (8) del interruptor automático (5) a la posición de maniobra de conexión, tal y como se muestra en la figura 5. Partiendo de esta posición de conexión y 35 manteniendo el medio selector (7) en su primera posición (A), desplazando el actuador (6) a su primera posición funcional (C) se desplaza el contacto móvil (8) del interruptor automático

(5) hacia la posición de corte y/o seccionamiento y por tanto dicho contacto móvil (8) pasa a la posición de maniobra de corte y/o seccionamiento, tal y como se muestra en la figura 6. Por otro lado, manteniendo el medio selector (7) en su segunda posición (B), el desplazamiento del actuador (6) desde su primera posición funcional (C) a su segunda posición funcional (D) hace desplazar el contacto móvil (8) del interruptor automático (5) a la posición de maniobra de puesta a tierra, tal y como se muestra en la figura 3. Asimismo, partiendo de esta posición de puesta a tierra, manteniendo el medio selector (7) en su segunda posición (B) y desplazando el actuador (6) a su primera posición funcional (C), se desplaza el contacto móvil (8) del interruptor automático (5) y pasa a la posición de maniobra de corte y/o seccionamiento, tal y como se muestra en la figura 4.

Al igual que en la primera realización, en esta segunda realización el medio de maniobra y protección (1) comprende también una carcasa (9) en donde se encuentran incorporados el interruptor automático (5), el medio de accionamiento (6) y el medio selector (7), tal y como se muestra en las figuras 3-6. Asimismo, el medio de maniobra y protección (1) comprende al menos una pletina de entrada (10) y una pletina de salida (11) parcialmente incorporadas en la carcasa (9), pudiendo ser dichas pletinas (10, 11) conectadas eléctricamente con el embarrado de distribución (12) y con los conductores de derivación (19), respectivamente, externamente a la carcasa (9). La conexión entre las pletinas de entrada (10) y el embarrado de distribución (12) y la conexión entre las pletinas de salida (11) y los conductores de derivación (19) puede ser del tipo enchufable tal y como se muestra en la figura 7, atornillable o de cualquier otro tipo. La pletina de entrada (10) se encuentra unida al contacto fijo (13) del interruptor automático (5) y la pletina de salida (11) se encuentra unida al contacto móvil (8) del mismo interruptor automático (5) mediante un conductor elástico (14).

En esta segunda realización, tal y como se puede observar en las figuras 7 y 8, el medio de maniobra y protección (1) puede comprender una estructura (15), la cual pueda acoger al menos una carcasa (9) dotada de al menos dicho medio de accionamiento (6), medio selector (7) e interruptor automático (5), estando cada carcasa (9) del medio de maniobra y protección (1) acoplada en dicha estructura (15) a través de unas pestañas (16) de fijación mecánica que comprende tanto la estructura (15) como la carcasa (9). Además, la carcasa (9) puede comprender un asidero (20) que facilita su acoplamiento/desacoplamiento manual o automatizado respecto de la estructura (15), pudiendo llevarse a cabo este acoplamiento/desacoplamiento con el cuadro de baja tensión en servicio. La estructura (15) puede comprender una protección mecánica (21) que evita el contacto con el embarrado de distribución (12) y con los conductores de derivación (19) una vez desacoplada la carcasa (9)

respecto de dicha estructura (15), tal y como se muestra en la figura 9. Por último, se ha previsto que la carcasa (9) del medio de maniobra y protección (1) pueda comprender una conexión enchufable (17) por donde puede ser alimentado el actuador (6) cuando dicha carcasa (9) se acopla en la estructura (15), tal y como se muestra en la figura 7.

5

REIVINDICACIONES

- 1.- Medio de maniobra y protección (1) para cuadro de baja tensión que comprende:
- un interruptor (5) de al menos dos posiciones;
- 5 – un medio de accionamiento (6); y
- una carcasa (9) en la que en su interior se encuentran incorporados el interruptor (5) y el medio de accionamiento (6),
- 10 donde el interruptor (5) es un interruptor automático de vacío, que puede ser maniobrado tanto de forma local como remota, con capacidad de cortar tanto corrientes debidas a sobrecargas y cortocircuitos como corrientes nominales o de carga, caracterizado por que el medio de maniobra y protección (1) adicionalmente comprende:
- al menos una pletina de entrada (10) unida a un contacto fijo (13) del interruptor (5); y
 - al menos una pletina de salida (11) unida al contacto móvil (8) del interruptor (5) mediante un conductor elástico (14),
- 15 donde la pletina de entrada (10) y la pletina de salida (11) están parcialmente incorporadas en la carcasa (9).
- 2.- Medio de maniobra y protección (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el interruptor automático (5) comprende un interruptor automático de vacío de tres
- 20 posiciones, conexión, corte y/o seccionamiento y puesta a tierra.
- 3.- Medio de maniobra y protección (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende un medio selector (7) de al menos dos posiciones, pudiendo ser seleccionada una primera posición A o una segunda posición B de forma manual o
- 25 motorizada.
- 4.- Medio de maniobra y protección (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque el medio selector (7) se encuentra asociado con el medio de accionamiento (6) que comprende un actuador dotado de una primera posición funcional C y de una segunda
- 30 posición funcional D.
- 5.- Medio de maniobra y protección (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque el medio de accionamiento (6), el medio selector (7) y el interruptor (5) se encuentran incorporados en el interior de la carcasa (9).
- 35 6.- Medio de maniobra y protección (1) según reivindicación 5, caracterizado porque

la pletina de entrada (10) y la pletina de salida (11) son susceptibles de ser conectadas eléctricamente con el embarrado de distribución (12) y con unos conductores de derivación (19) externamente a la carcasa (9).

- 5 7.- Medio de maniobra y protección (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque la conexión eléctrica entre la pletina de entrada (10) y el embarrado de distribución (12) y la conexión eléctrica entre la pletina de salida (11) y los conductores de derivación (19) es del tipo enchufable o atornillable.
- 10 8.- Medio de maniobra y protección (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la carcasa (9) comprende una conexión enchufable (17) para la alimentación del actuador (6).
- 15 9.- Medio de maniobra y protección (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la carcasa (9) comprende al menos un asidero (20) de acoplamiento/desacoplamiento.
- 20 10.- Cuadro de baja tensión que comprende al menos un medio de maniobra y protección (1) como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende al menos un juego de barras de acometida (2), un embarrado de distribución (12), al menos un medio de medida (3), al menos una acometida auxiliar (18) y al menos una salida de circuitos auxiliares (4), caracterizado porque además comprende una estructura (15) sobre la que se instala al menos un medio de maniobra y protección (1).
- 25 11.- Cuadro de baja tensión según la reivindicación 10, caracterizado porque la estructura (15) comprende unas pestañas (16) para la fijación mecánica a otras pestañas (16) del medio de maniobra y protección (1).
- 30 12.- Cuadro de baja tensión según la reivindicación 11, caracterizado porque la estructura (15) comprende una protección mecánica (21) que evita el contacto con el embarrado de distribución (12) y con los conductores de derivación (19) una vez desacoplada la carcasa (9) respecto de dicha estructura (15).

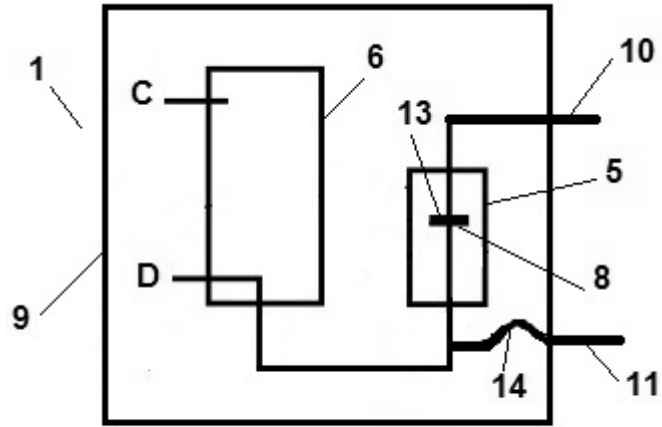


Fig. 1

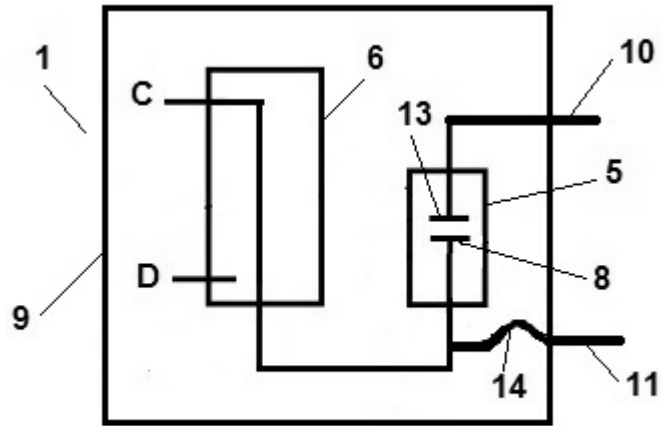


Fig. 2

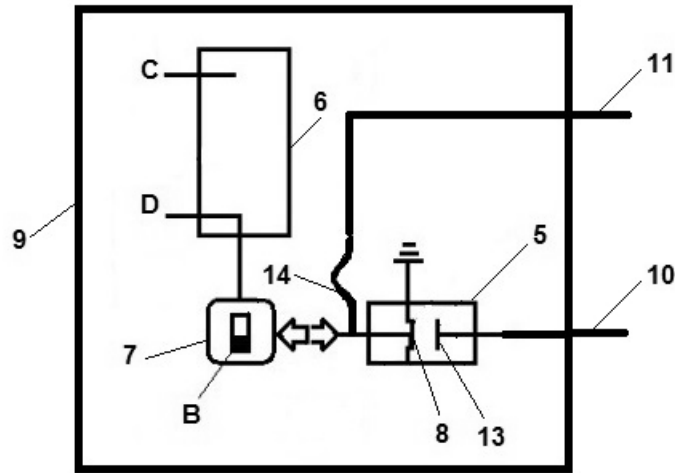


Fig. 3

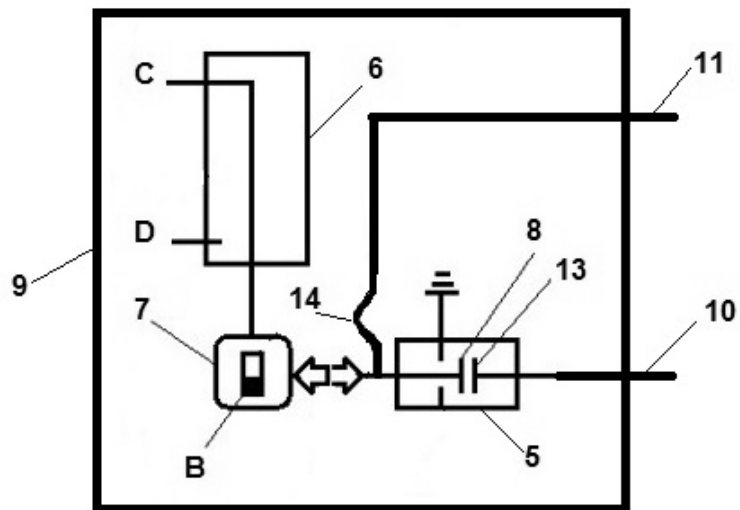


Fig. 4

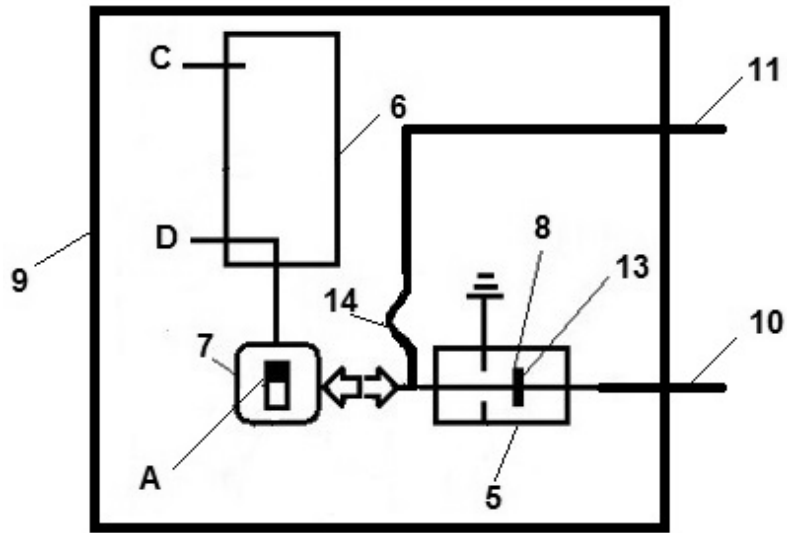


Fig. 5

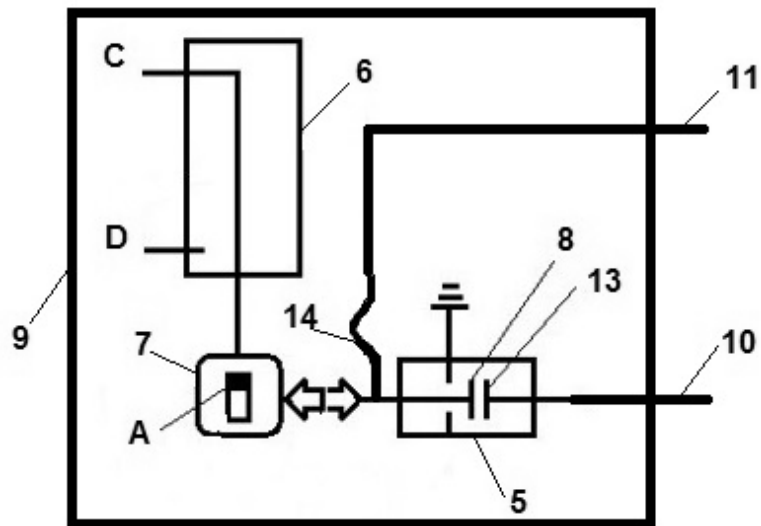
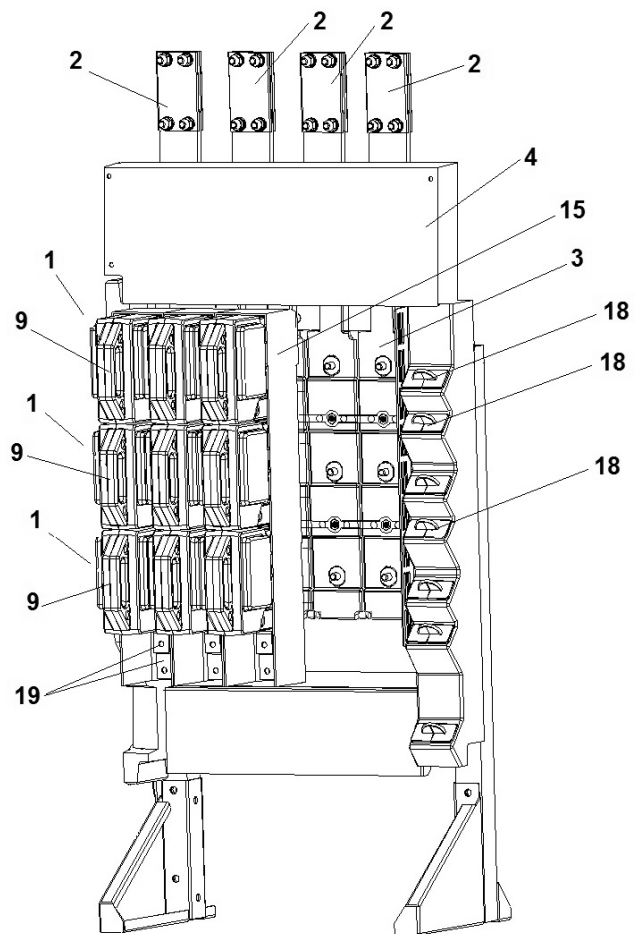
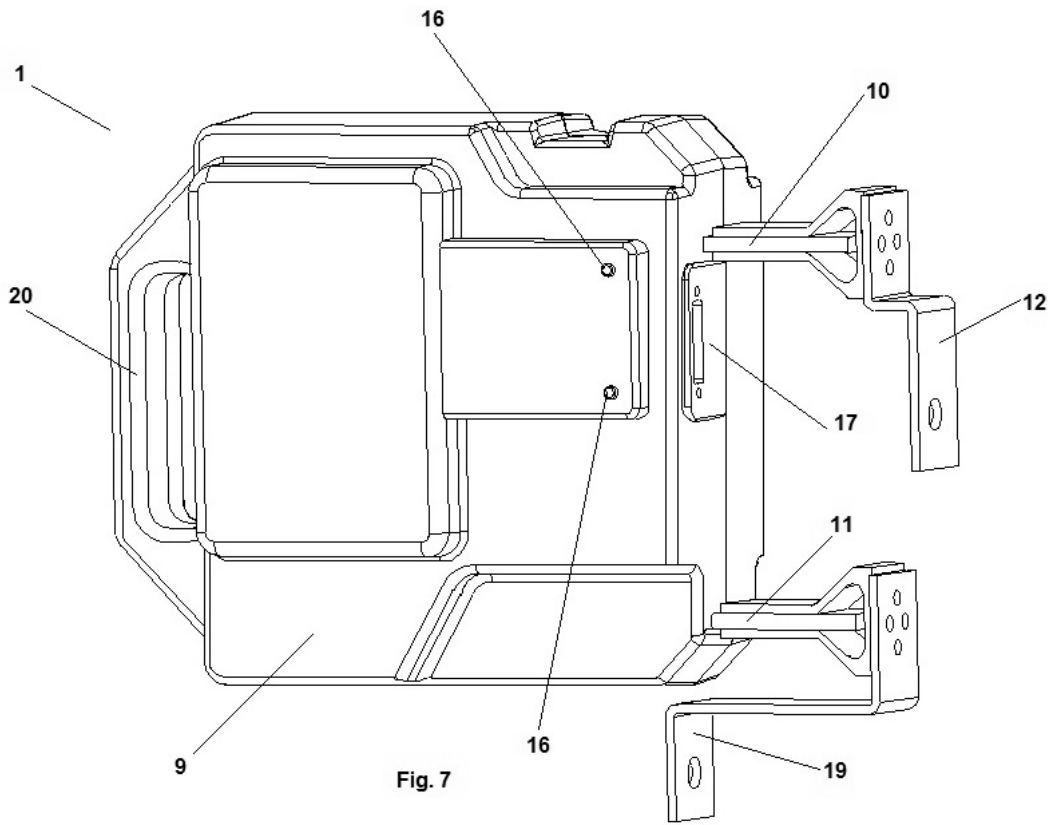


Fig. 6



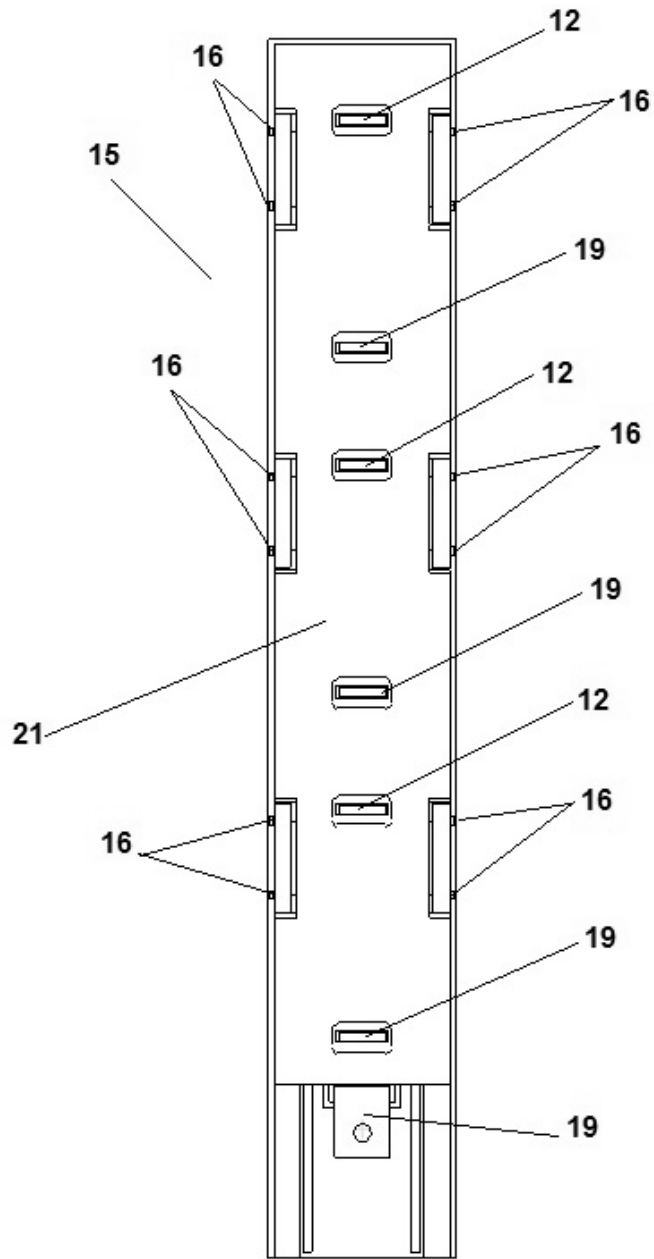


Fig. 9