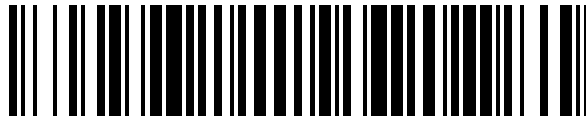


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 229 542**

21 Número de solicitud: 201930504

51 Int. Cl.:

H01H 33/02 (2006.01)

H01H 3/00 (2006.01)

H02B 1/26 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.03.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.05.2019

71 Solicitantes:

ORMAZABAL Y CIA., S.L.U. (100.0%)

Bº Basauntz nº 2

48140 IGORRE (Bizkaia) ES

72 Inventor/es:

RODRÍGUEZ, Julio;

CASADO CARTÓN, Juan María;

SAINZ DE LA MAZA ESCOBAL, Norberto y

SANCHEZ RUIZ, Juan Antonio

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Aparamenta eléctrica aislada en gas para redes de distribución eléctrica**

ES 1 229 542 U

DESCRIPCIÓN

Aparamenta eléctrica aislada en gas para redes de distribución eléctrica

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 una aparamenta eléctrica integrada en el interior de una envolvente aislada en un gas que comprende una serie de elementos, entre otros, unos medios de maniobra que permiten realizar las funciones de maniobra de corte, conexión, seccionamiento y puesta a tierra del circuito eléctrico, de forma que dicha aparamenta integrada en la citada envolvente permite configurar diferentes esquemas eléctricos.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, la aparamenta eléctrica 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 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 garantizar la protección de personas y equipos eléctricos como, por ejemplo, los transformadores.

Convencionalmente, cada uno de dichos medios de maniobra dispone de su propio elemento de accionamiento, que puede accionarse mediante un mecanismo de maniobra, que puede ser activado manualmente o de forma automática por un mecanismo de disparo que responde a una corriente de falta. Los mecanismos de maniobra son los que producen la fuerza de accionamiento para la ejecución de las funciones de corte – conexión – seccionamiento - puesta a tierra de la instalación.

Por una parte, se conocen medios de maniobra constituidos por interruptores de vacío, que consisten en una botella en cuyo interior está alojada una pareja de contactos eléctricos,

uno fijo y otro móvil que se desplaza por el accionamiento de dicho interruptor, para desempeñar las funciones de corte - conexión del circuito eléctrico correspondiente.

5 Por otra parte, para el desempeño de las funciones de conexión - seccionamiento – puesta a tierra del circuito eléctrico se emplean medios de maniobra tales como los seccionadores que comprenden 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, y que además comprenden un tercer contacto para la puesta a tierra del circuito eléctrico. Pero dichos seccionadores a veces no son capaces de desempeñar las
10 funciones del interruptor, es decir, cortar la corriente cuando el circuito está en carga o en caso de falta por sobreintensidad, si no han sido diseñados para ello o no tienen el medio de extinción adecuado. En consecuencia, la aparamenta eléctrica tiene tanto interruptores como seccionadores con elementos de accionamiento independientes.

15 En la actualidad, estos medios de maniobra se encuentran incorporados en una envolvente metálica aislada en un gas, como por ejemplo el aire, siendo la envolvente estanca en aquellos casos en los que el gas utilizado no sea el aire, como por ejemplo hexafluoruro de azufre (SF_6), aire seco, nitrógeno, CO_2 , etc. El objeto del gas de aislamiento es la de reducir la distancia entre fases y conseguir de este modo una envolvente compacta e insensible a
20 condiciones exteriores o ambientales como contaminación o humedad. En cuanto al tipo de gas utilizado, cabe mencionar que el gas más empleado en los últimos años es el gas SF_6 debido a sus excelentes propiedades dieléctricas y, entre otras muchas ventajas más, a que no es tóxico para las personas. Sin embargo, este gas presenta un gran impacto ambiental debido a su alto potencial de efecto invernadero ($\text{GWP} = 22800$). Por esta razón, en los
25 últimos años se buscan gases alternativos, como por ejemplo el aire seco, N_2 , O_2 o el CO_2 , o mezclas de fluorocetonas con gases como CO_2 , el N_2 , el O_2 , el aire o mezclas de ellos, que puedan sustituir a este gas SF_6 en este tipo de aparamenta eléctrica.

Por otro lado, el montaje de los medios de maniobra y sus elementos de accionamiento en
30 el interior de la envolvente se lleva cabo instalando por separado cada medio de maniobra con su correspondiente elemento de accionamiento, es decir, por ejemplo, se instala primero el seccionador con su elemento de accionamiento en el interior de la envolvente y después se instala el interruptor con su elemento de accionamiento, llevando a cabo todas las sujeciones mecánicas, conexiones eléctricas y pruebas de rutina pertinentes, como por
35 ejemplo pruebas mecánicas, pruebas de caídas de tensión, etc. en el interior de la envolvente antes de cerrar la misma. Sin embargo, esta forma de montaje de los medios de

maniobra y sus respectivos elementos de accionamiento en el interior de la envolvente supone el inconveniente de tener que realizar las labores de montaje en un espacio reducido, suponiendo estas labores un elevado número de conexiones tanto eléctricas como mecánicas que pueden finalmente ser mal ejecutadas debido a la falta de espacio o mala
5 accesibilidad. Lo mismo ocurre con la realización de las pruebas de rutina en el interior de la envolvente.

En cuanto a los medios de maniobra en la ejecución de las funciones de corte - conexión – seccionamiento – puesta a tierra del circuito eléctrico, el orden de actuación es que, ante
10 una falta o una necesidad de corte de la corriente nominal, 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 procede a conectar el circuito eléctrico a tierra. Por otro lado, en la maniobra de conexión, la filosofía que predomina en lo referente al orden de actuación de los medios de maniobra, es que primero
15 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
20 interruptor, pudiendo provocar daños irreparables sobre los citados contactos, si no son eliminados rápidamente. Como ejemplo puede citarse la patente europea EP2244275B1, donde se describe una aparamenta en la que el orden de actuación de los medios de maniobra en la conexión no corresponde con la filosofía anteriormente citada, sino que se acciona el cierre del interruptor antes que el cierre del seccionador en la maniobra de
25 conexión. En consecuencia, dado que en la maniobra de conexión el seccionador cierra después del interruptor, este último no sufre ningún desgaste debido al pre-arco del cierre, manteniéndose de esta manera el interruptor en las mejores condiciones posibles para poder realizar el corte de la corriente en el caso de una falta y evitar así fenómenos indeseados, como por ejemplo el deterioro o la posibilidad de soldadura de los contactos del
30 interruptor.

Asimismo, el mecanismo de maniobra puede estar configurado de forma que los elementos de accionamiento accionan el interruptor y el seccionador automáticamente uno después del otro. De esta forma se reducen las operaciones necesarias en la maniobra de corte -
35 seccionamiento y en la maniobra de conexión y se aumenta la seguridad. Además, en la maniobra de corte – seccionamiento, el hecho de que solamente sea necesaria una

maniobra para la ejecución de dichas funciones, es decir, que ante una falta seguido de la apertura del interruptor automáticamente se produce la apertura del seccionador, se evita el fenómeno de las descargas disruptivas no mantenidas, conocidas por sus siglas en inglés “NSDD”, que son descargas producidas entre los contactos de un interruptor automático en vacío durante el periodo de tensión de restablecimiento a frecuencia industrial, provocando un paso de corriente de alta frecuencia ligado a la capacidad parásita en las cercanías del interruptor.

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 dos maniobras a tener que realizar una sola.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una aparata eléctrica de aplicación en las instalaciones de distribución de energía eléctrica como, por ejemplo, centros de transformación eléctrica, centros de distribución, subestaciones, etc., para la protección y maniobra de circuitos eléctricos, y que pretende resolver todos y cada uno de los problemas mencionados anteriormente.

Dicha aparata comprende una envolvente, pudiendo ser esta envolvente estanca y aislada en un gas como, por ejemplo, aire, aire seco, N_2 , O_2 , CO_2 , o mezclas de gases como, por ejemplo, fluorocetonas con gases vectores como CO_2 , el N_2 , el O_2 , el aire o mezclas de los mismos, o mezclas de gases como, por ejemplo, hidrofluoroolefinas no inflamables con gases vectores como N_2 , O_2 , aire seco, helio, CO_2 o mezclas de los mismos, etc.

La envolvente comprende al menos un medio de conexión eléctrica y al menos un medio de conexión mecánica accesibles tanto desde su interior como desde su exterior, estando la aparata eléctrica de la invención instalada en el interior de dicha envolvente y por tanto aislada en el mismo gas que contiene la envolvente. Esta aparata eléctrica comprende:

- unos medios de maniobra dispuestos entre al menos una barra de un circuito principal y al menos una barra de derivación, comprendiendo dichos medios de maniobra al menos un interruptor y un seccionador conectados en serie,
- al menos un elemento de accionamiento configurado para accionar los medios de maniobra de forma que puedan realizar funciones de corte, conexión, seccionamiento y puesta a tierra, y

- un mecanismo de maniobra para producir el accionamiento del al menos un elemento de accionamiento que puede estar dispuesto exteriormente a la envolvente.

De acuerdo con la invención la aparamenta eléctrica además comprende un bastidor en donde los medios de maniobra y los elementos de accionamiento se encuentran montados, formando un único conjunto, de tal forma que dicho conjunto se encuentra incorporado en el interior de la envolvente, quedando los medios de maniobra y los elementos de accionamiento montados en correspondencia con los medios de conexión eléctrica y los medios de conexión mecánica de la envolvente. De esta forma, el montaje de los medios de maniobra y sus elementos de accionamiento en el interior de la envolvente no se lleva a cabo por separado, sino que el conjunto formado por los mismos una vez montados en el bastidor se instala en el interior de la envolvente como una única pieza, siendo necesario solamente realizar la conexión o el acoplamiento del conjunto con los medios de conexión eléctrica y los medios de conexión mecánica de la envolvente. De esta forma se reduce el número de conexiones tanto eléctricas como mecánicas a realizar en el interior de la envolvente, reduciendo así el riesgo de poder realizar malas conexiones debido a la falta de espacio o la mala accesibilidad a los puntos de conexión. Asimismo, el conjunto formado por los medios de maniobra y sus elementos de accionamiento montados en el bastidor es sometido a las pruebas de rutina fuera de la envolvente, lo cual facilita la realización de dichas pruebas, y por otro lado también permite sustituir el mecanismo de maniobra en campo y en servicio de manera rápida por lo que la calidad de suministro de energía a los consumidores finales se ve mínimamente afectada.

De este modo, el bastidor comprende unos primeros medios de soporte, los cuales sirven para soportar las barras del circuito principal, encontrándose dichos primeros medios de soporte distanciados unos de otros mediante al menos un separador. El bastidor comprende unos segundos medios de soporte, los cuales sirven para soportar el interruptor y el elemento de accionamiento de dicho interruptor, encontrándose el interruptor instalado entre la barra del circuito principal y el elemento de accionamiento. Asimismo, entre las barras del circuito principal y los primeros medios de soporte se ha previsto que se pueda disponer de al menos un medio difusor con objeto de controlar el campo eléctrico y de disipar el calor generado en la conexión del interruptor con la barra del circuito principal. El bastidor comprende también unos terceros medios de soporte, los cuales sirven para soportar el seccionador y el elemento de accionamiento de dicho seccionador, encontrándose el seccionador instalado entre la barra de derivación y el elemento de accionamiento del interruptor. Finalmente, el bastidor comprende al menos dos placas, que se encuentran

separadas por al menos un espaciador, y que delimitan el conjunto que se instala en el interior de la envolvente aislada en gas.

5 En función de las prácticas de explotación y necesidades de la red de distribución en la que se instala, se ha contemplado la posibilidad de que el seccionador pueda ser o no un seccionador con capacidad de cierre contra cortocircuito. Este seccionador puede ser rotativo del tipo charnela de tres posiciones de maniobra (conexión, seccionamiento y puesta a tierra), y comprende un contacto fijo, un contacto móvil y un contacto de puesta a tierra, encontrándose el contacto móvil unido rígidamente al elemento de accionamiento del seccionador, estando configurado dicho elemento de accionamiento para cooperar en la ejecución de las funciones de conexión – seccionamiento – puesta a tierra. El contacto móvil del seccionador se encuentra conectado a la barra de derivación, por ejemplo, mediante un contacto giratorio. Por otro lado, el interruptor es un interruptor de vacío de dos posiciones de maniobra (corte y conexión) que comprende un contacto fijo unido a la barra del circuito principal y un contacto móvil que puede desplazarse según una dirección de desplazamiento, estando el citado contacto móvil unido al contacto fijo del seccionador mediante unos medios conductores. El interruptor puede ser un interruptor de corte en carga o un interruptor automático. Dado que la tecnología empleada para el corte de la corriente es el vacío (el corte de la corriente se lleva a cabo en una cámara de vacío) no se genera ninguna descomposición de productos y por tanto el aislamiento fuera del interruptor se mantiene intacto.

Dada la capacidad del seccionador de cierre contra cortocircuito, en la maniobra de conexión el seccionador cierra después del interruptor, y este último no sufre ningún desgaste debido al pre-arco del cierre, manteniéndose de esta manera el interruptor en las mejores condiciones posibles para poder realizar el corte de la corriente en el caso de una falta, y evitar así fenómenos indeseados, como por ejemplo el deterioro o la posibilidad de soldadura de los contactos del interruptor. En este sentido, el mecanismo de maniobra está configurado de forma que el elemento de accionamiento acciona la apertura del interruptor antes que la apertura del seccionador en una maniobra de corte – seccionamiento, pero acciona el cierre del interruptor antes que el cierre del seccionador en la maniobra de conexión.

El mecanismo de maniobra puede estar configurado de forma que los elementos de accionamiento accionan el interruptor y el seccionador automáticamente uno después del

otro. De esta forma se reducen las operaciones necesarias en la maniobra de corte - seccionamiento y en la maniobra de conexión y se aumenta la seguridad.

Además, en la maniobra de corte – seccionamiento, con el hecho de que solamente sea
5 necesaria una maniobra para la ejecución de dichas funciones, es decir, que ante una falta, seguido de la apertura del interruptor automáticamente se produce la apertura del seccionador, se evita el fenómeno de las anteriormente descritas descargas disruptivas no mantenidas (NSDD). Además, permite minimizar los requerimientos dieléctricos de los
10 medios de maniobra, y optimizarlos, ya que en otros medios de aislamiento diferentes al SF₆, la optimización de volúmenes y distancias son críticas. Esto es posible al sincronizar los medios de maniobra, es decir, el interruptor y el seccionador.

Finalmente, la aparamenta eléctrica de la invención puede comprender un compartimento de
15 cables en donde se encuentran accesibles los medios de conexión eléctrica de la envolvente aislada en gas para poder realizar la conexión con los cables de la red eléctrica. Asimismo, se ha contemplado la posibilidad de que el mecanismo de maniobra pueda ser montado en el interior de otra envolvente diferente a la envolvente aislada en gas, pudiendo ser dicha envolvente del mecanismo de maniobra montada sobre el compartimento de cables.

20 DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del bastidor de la aparamenta eléctrica aislada en gas objeto de la presente invención.

25 Figura 2.- Muestra una vista de alzado de los medios de maniobra y sus correspondientes elementos de accionamiento montados en el bastidor, formando así un conjunto, en donde no se ha representado una placa del bastidor para una mejor visualización.

Figura 3.- Muestra una vista de alzado de la envolvente que incorpora el conjunto de la
30 figura 2, donde no se ha representado una pared de la envolvente para una mejor visualización del conjunto en el interior de la envolvente y donde el mecanismo de maniobra también se encuentra desplazado para una mejor comprensión de la invención.

Figura 4.- Muestra una vista de perfil de la envolvente que incorpora el conjunto de la figura
35 2, donde no se ha representado una pared de la envolvente para una mejor visualización del conjunto en el interior de la envolvente.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de la aparamenta eléctrica una vez montada por completo.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

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.

10 La aparamenta eléctrica objeto de la presente invención tiene su aplicación en las instalaciones de distribución de energía eléctrica como, por ejemplo, centros de transformación eléctrica, centros de distribución, subestaciones, etc., para la protección y maniobra de circuitos eléctricos. Tal y como se muestra en las figuras 3-5, dicha aparamenta se encuentra integrada en el interior de una envolvente (1), pudiendo ser esta envolvente (1)
15 estanca, y por lo tanto aislada en un gas dieléctrico, por ejemplo, aire, aire seco, N₂, O₂, CO₂, o mezclas de gases como, por ejemplo, fluorocetonas con gases vectores como CO₂, el N₂, el O₂, el aire o mezclas de los mismos, o mezclas de gases como, por ejemplo, hidrofluoroolefinas no inflamables con gases vectores como N₂, O₂, aire seco, helio, CO₂ o mezclas de los mismos, etc.

20

Tal y como se muestra en las figuras 2 y 3, la aparamenta eléctrica comprende unos medios de maniobra (3, 4) dispuestos entre al menos una barra (5) de un circuito principal y al menos una barra de derivación (6), comprendiendo dichos medios de maniobra al menos un interruptor (3) y un seccionador (4) conectados en serie. El interruptor (3) puede ser un
25 interruptor de corte en carga o un interruptor automático, pudiendo consistir en un interruptor de vacío de dos posiciones de maniobra (corte y conexión) que comprende un contacto fijo (22) unido a la barra (5) del circuito principal y un contacto móvil (23) que puede desplazarse según una dirección de desplazamiento (24), tal y como se puede observar en la figura 2. El citado contacto móvil (23) del interruptor (3) se encuentra unido a un contacto fijo (25) del
30 seccionador (4) mediante unos medios conductores (30). El seccionador (4) puede ser o no un seccionador con capacidad de cierre contra cortocircuito, y puede ser rotativo del tipo charnela de tres posiciones de maniobra (conexión, seccionamiento y puesta a tierra), que comprende el contacto fijo (25), un contacto móvil (26) y un contacto de puesta a tierra (27). El contacto móvil (26) del seccionador (4) se encuentra conectado a la barra de derivación
35 (6), por ejemplo, mediante un contacto giratorio.

Asimismo, tal y como se muestra en las figuras 2 y 3, la aparata eléctrica comprende al menos un elemento de accionamiento (7, 8) configurado para accionar los medios de maniobra (3, 4) de forma que puedan realizar funciones de corte, conexión, seccionamiento y puesta a tierra, y un mecanismo de maniobra (9) para producir el accionamiento de dichos elementos de accionamiento (7, 8). El mecanismo de maniobra (9) está configurado de forma que el elemento de accionamiento (7) acciona la apertura del interruptor (3) antes que la apertura del seccionador (4) en una maniobra de corte y seccionamiento, pero acciona el cierre del interruptor (3) antes que el cierre del seccionador (4) en una maniobra de conexión. Asimismo, el mecanismo de maniobra (9) está configurado de forma que los elementos de accionamiento (7, 8) accionan el interruptor (3) y el seccionador (4) automáticamente uno después del otro.

Por otro lado, tal y como se muestra en las figuras, especialmente en la figura 1, la aparata eléctrica además comprende un bastidor (10), en donde los medios de maniobra (3, 4) y los elementos de accionamiento (7, 8) se encuentran montados, formando un único conjunto (14), de tal forma que dicho conjunto (14) se encuentra incorporado en el interior de la envolvente (1) quedando los medios de maniobra (3, 4) y los elementos de accionamiento (7, 8) montados en correspondencia con unos medios de conexión eléctrica (2, 11) y unos medios de conexión mecánica (12, 13) de la envolvente (1), siendo necesario solamente realizar la conexión o el acoplamiento del conjunto (14) con los medios de conexión eléctrica (2, 11) y los medios de conexión mecánica (12, 13) de la envolvente (1). Los medios de conexión eléctrica (2, 11) y los medios de conexión mecánica (12, 13) se encuentran accesibles también por el exterior de la envolvente (1), tal y como se muestra en las figuras 3 a 5, de forma que se facilita el acoplamiento de otros elementos con la envolvente (1), como por ejemplo el mecanismo de maniobra (9) mediante los medios de conexión mecánica (12, 13) u otra aparata eléctrica mediante los medios de conexión eléctrica (2, 11).

De este modo, en las figuras 1, 2 y 3 se muestra que el bastidor (10) comprende unos primeros medios de soporte (15), los cuales sirven para soportar las barras (5) del circuito principal, encontrándose dichos primeros medios de soporte (15) distanciados unos de otros mediante al menos un separador (16). El bastidor (10) comprende unos segundos medios de soporte (17), los cuales sirven para soportar el interruptor (3) y el elemento de accionamiento (7) de dicho interruptor (3), encontrándose el interruptor (3) instalado entre la barra (5) del circuito principal y el elemento de accionamiento (7). Asimismo, entre las barras (5) del circuito principal y los primeros medios de soporte (15) se ha previsto que se pueda

disponer de al menos un medio difusor (31) con objeto de controlar el campo eléctrico y de disipar el calor generado en la conexión del interruptor (3) con la barra (5) del circuito principal. El bastidor (10) comprende también unos terceros medios de soporte (18), los cuales sirven para soportar el seccionador (4) y el elemento de accionamiento (8) de dicho seccionador (4), encontrándose el seccionador (4) instalado entre la barra de derivación (6) y el elemento de accionamiento (7) del interruptor (3). Finalmente, el bastidor (10) comprende al menos dos placas (20, 21), que se encuentran separadas por al menos un espaciador (19), y que delimitan el conjunto (14) que se instala en el interior de la envolvente (1) aislada en gas.

10

Tal y como se muestra en la figura 5, la aparamenta eléctrica comprende un compartimento de cables (28) en donde se encuentran accesibles los medios de conexión eléctrica (11), sobre los cuales se pueden conectar unos cables de red, y sobre dicho compartimento de cables (28) se puede disponer el mecanismo de maniobra (9) incorporado en el interior de una envolvente adicional (29).

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparamenta eléctrica aislada en gas para redes de distribución eléctrica que comprende:
- una envolvente (1) dotada de al menos un medio de conexión eléctrica (2, 11) y al menos
5 un medio de conexión mecánica (12, 13),
 - unos medios de maniobra (3, 4) dispuestos entre al menos una barra (5) de un circuito principal y al menos una barra de derivación (6), comprendiendo dichos medios de maniobra al menos un interruptor (3) y un seccionador (4) conectados en serie,
 - al menos un elemento de accionamiento (7, 8) configurado para accionar los medios de
10 maniobra (3, 4) que realizan funciones de corte, conexión, seccionamiento y puesta a tierra,
y
 - un mecanismo de maniobra (9) para producir el accionamiento del al menos un elemento de accionamiento (7, 8),
caracterizado porque comprende un bastidor (10) en donde los medios de maniobra (3, 4) y
15 los elementos de accionamiento (7, 8) se encuentran montados formando un único conjunto (14), de tal forma que dicho conjunto (14) se encuentra incorporado en el interior de la envolvente (1) quedando los medios de maniobra (3, 4) y los elementos de accionamiento (7, 8) montados en correspondencia con los medios de conexión eléctrica (2, 11) y los
20 medios de conexión mecánica (12, 13).
- 2.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 1, caracterizado porque el bastidor (10) comprende unos primeros medios de soporte (15), los cuales sirven para soportar las barras (5) del circuito principal, encontrándose dichos primeros medios de soporte (15) distanciados unos de otros mediante al menos un separador (16).
- 25
- 3.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 2, caracterizado porque comprende al menos un medio difusor (31) entre las barras (5) del circuito principal y los primeros medios de soporte (15).
- 30
- 4.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 2, caracterizado porque el bastidor (10) comprende unos segundos medios de soporte (17), los cuales sirven para soportar el interruptor (3) y el elemento de accionamiento (7) de dicho interruptor (3), encontrándose el interruptor (3) instalado entre la barra (5) del circuito principal y el elemento de accionamiento (7).
- 35

- 5.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 4, caracterizado porque el bastidor (10) comprende unos terceros medios de soporte (18), los cuales sirven para soportar el seccionador (4) y el elemento de accionamiento (8) de dicho seccionador (4), encontrándose el seccionador (4) instalado entre la barra de derivación (6) y el elemento de accionamiento (7) del interruptor (3).
- 6.- Aparamenta eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque el bastidor (10) comprende al menos un espaciador (19) entre al menos dos placas (20, 21) que delimitan el conjunto (14).
- 7.- Aparamenta eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el interruptor (3) es un interruptor de vacío de dos posiciones de maniobra (corte y conexión) y el seccionador (4) es rotativo del tipo charnela de tres posiciones de maniobra (conexión, seccionamiento y puesta a tierra) y con capacidad de cierre contra cortocircuito.
- 8.- Aparamenta eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la envolvente (1) que incorpora el conjunto (14) es estanca y se encuentra aislada en aire seco.
- 9.- Aparamenta eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de conexión eléctrica (2, 11) y los medios de conexión mecánica (12, 13) son accesibles por el exterior de la envolvente (1).
- 10.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 1, caracterizado porque el mecanismo de maniobra (9) está configurado de forma que el elemento de accionamiento (7) del interruptor (3) acciona la apertura del interruptor (3) antes que la apertura del seccionador (4) en una maniobra de corte y seccionamiento, pero acciona el cierre del interruptor (3) antes que el cierre del seccionador (4) en una maniobra de conexión.
- 11.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 10, caracterizado porque el mecanismo de maniobra (9) está configurado de forma que los elementos de accionamiento (7, 8) accionan el interruptor (3) y el seccionador (4) automáticamente uno después del otro.
- 12.- Aparamenta eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el interruptor (3) aloja un contacto fijo (22) unido a la barra (5) del circuito principal y un contacto móvil (23) que puede desplazarse según una dirección de desplazamiento (24),

estando el citado contacto móvil (23) unido a un contacto fijo (25) del seccionador (4) mediante medios conductores (30).

5 13.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 12, caracterizado porque el seccionador (4) comprende un contacto fijo (25), un contacto móvil (26) y un contacto de puesta a tierra (27), encontrándose el contacto móvil (26) unido rígidamente al elemento de accionamiento (8) del seccionador (4), estando configurado dicho elemento de accionamiento (8) para cooperar en la ejecución de las funciones de conexión – seccionamiento – puesta a tierra y porque el contacto móvil (26) se encuentra conectado a la barra de derivación (6) mediante un contacto giratorio.

10

14.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 1, caracterizado porque comprende un compartimento de cables (28) en donde se encuentran accesibles los medios de conexión eléctrica (11).

15

15.- Aparamenta eléctrica según reivindicación 14, caracterizado porque sobre el compartimento de cables (28) se dispone el mecanismo de maniobra (9) incorporado en el interior de una envolvente adicional (29).

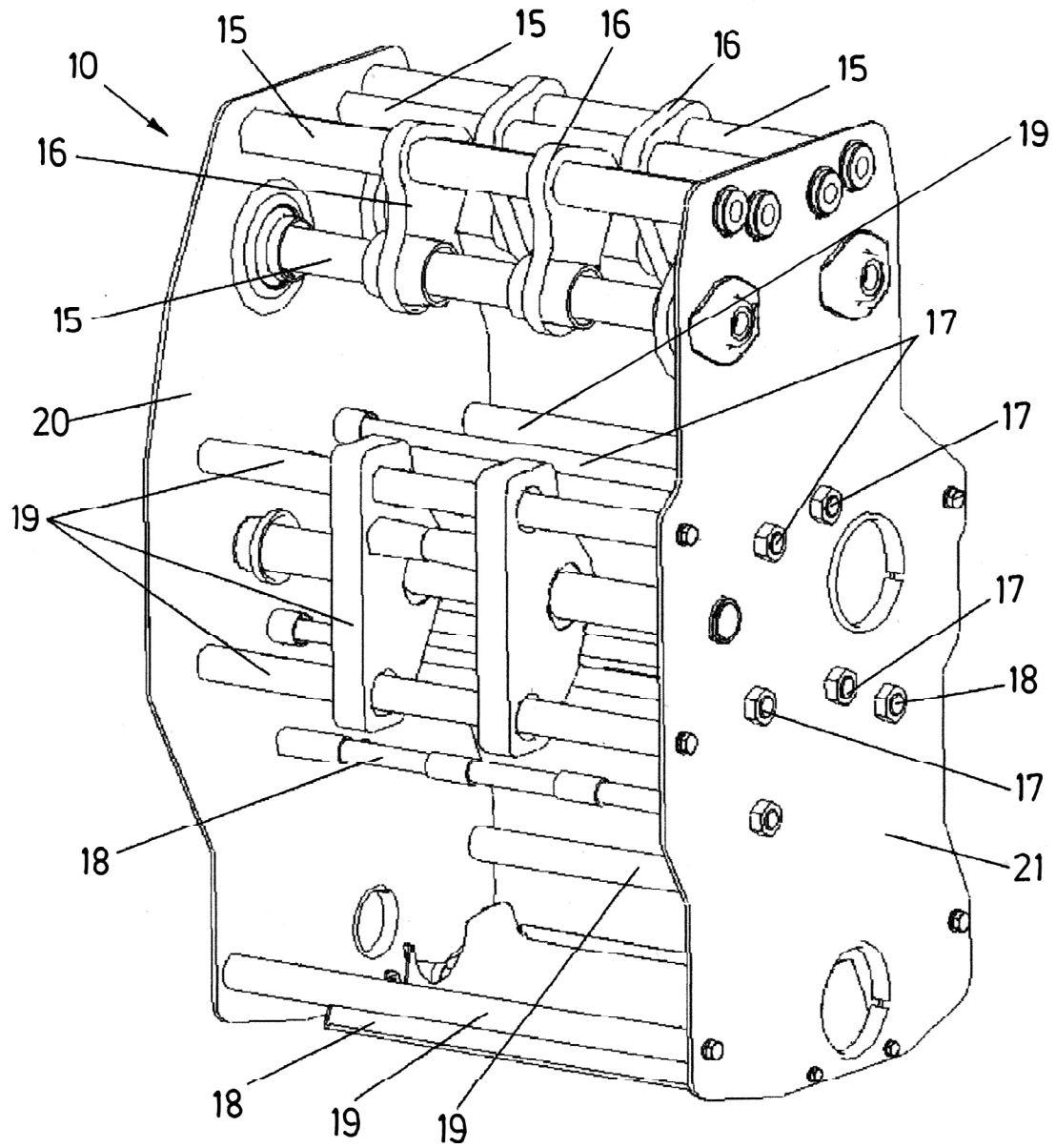


FIG. 1

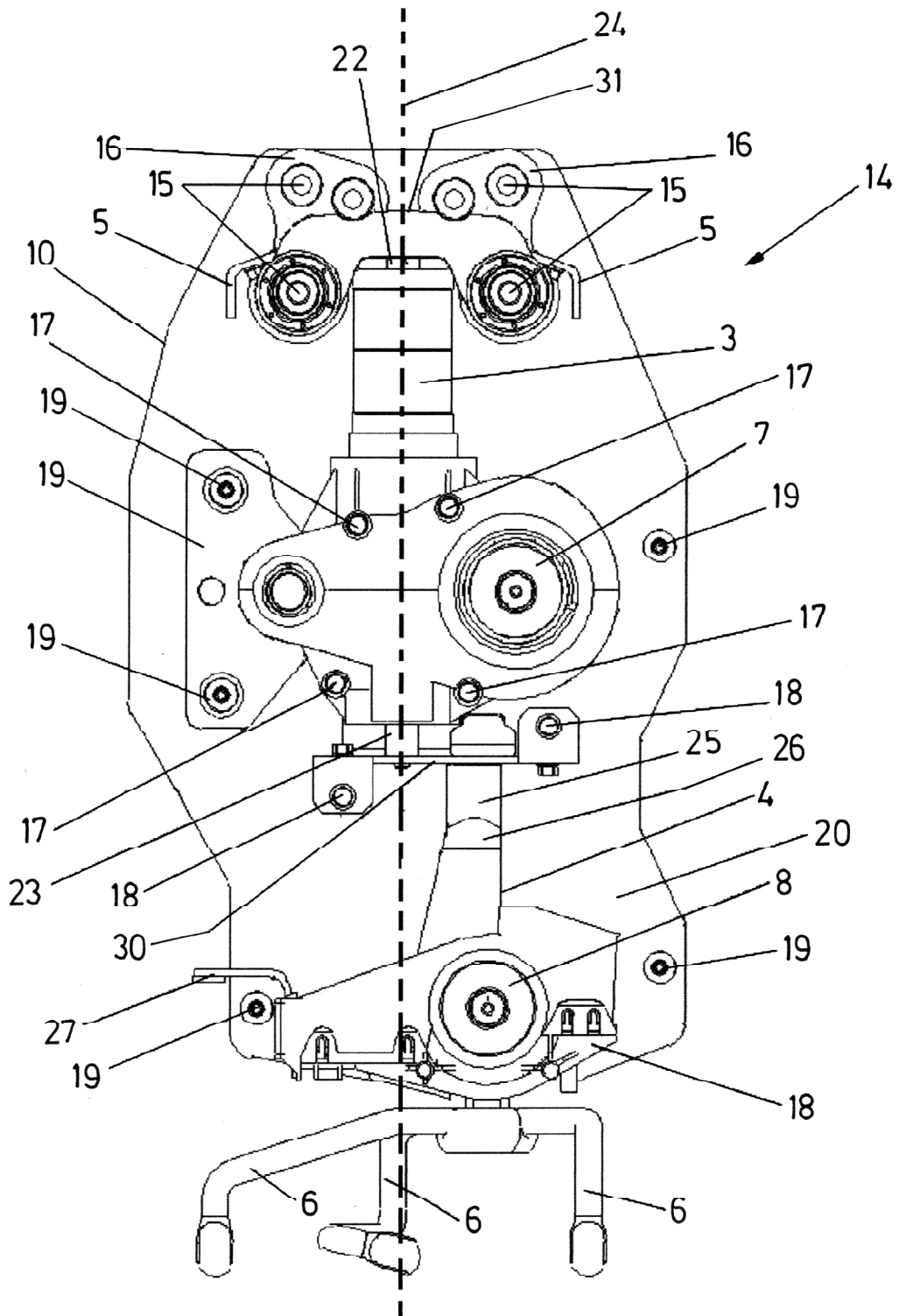


FIG. 2

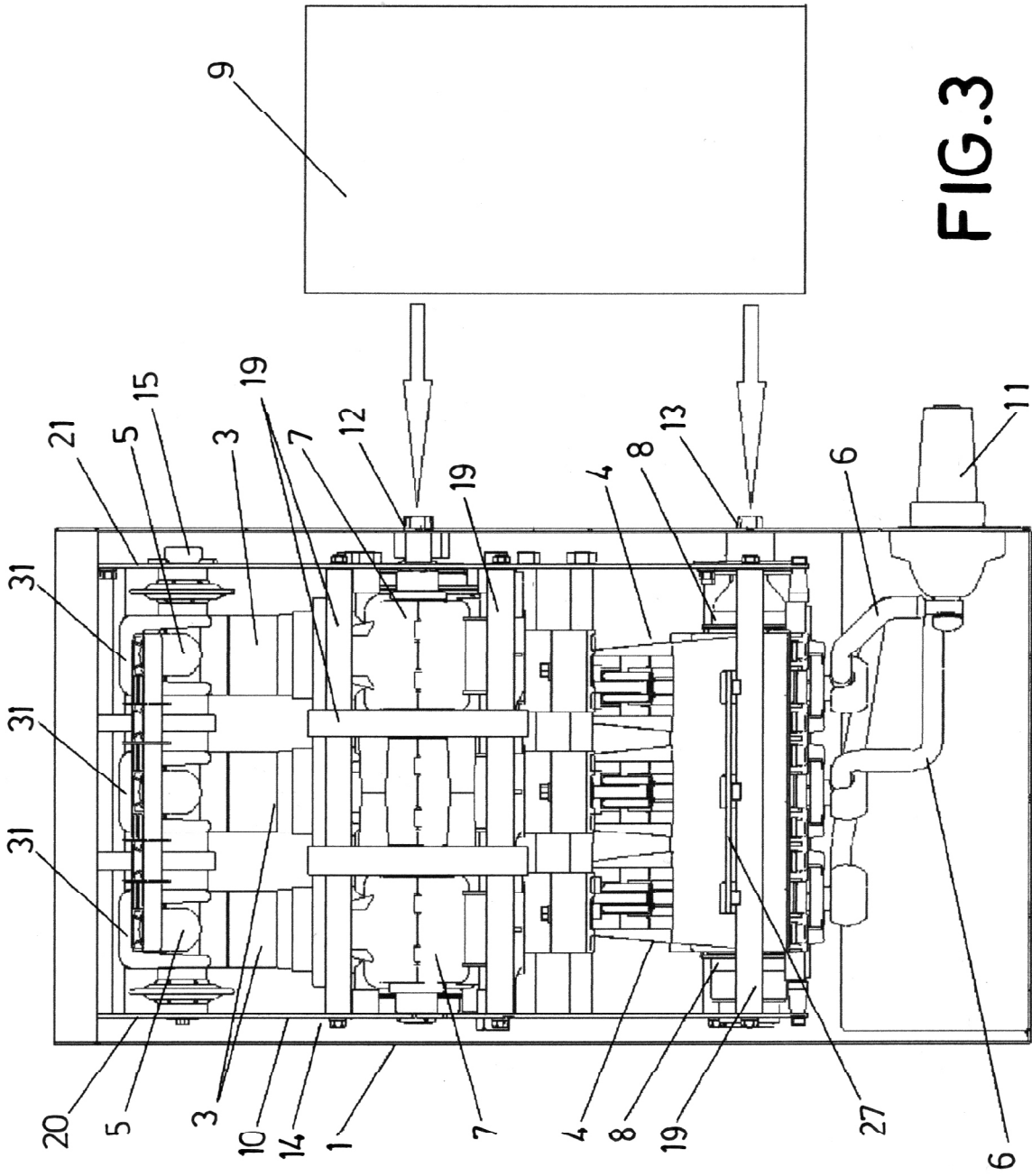


FIG.3

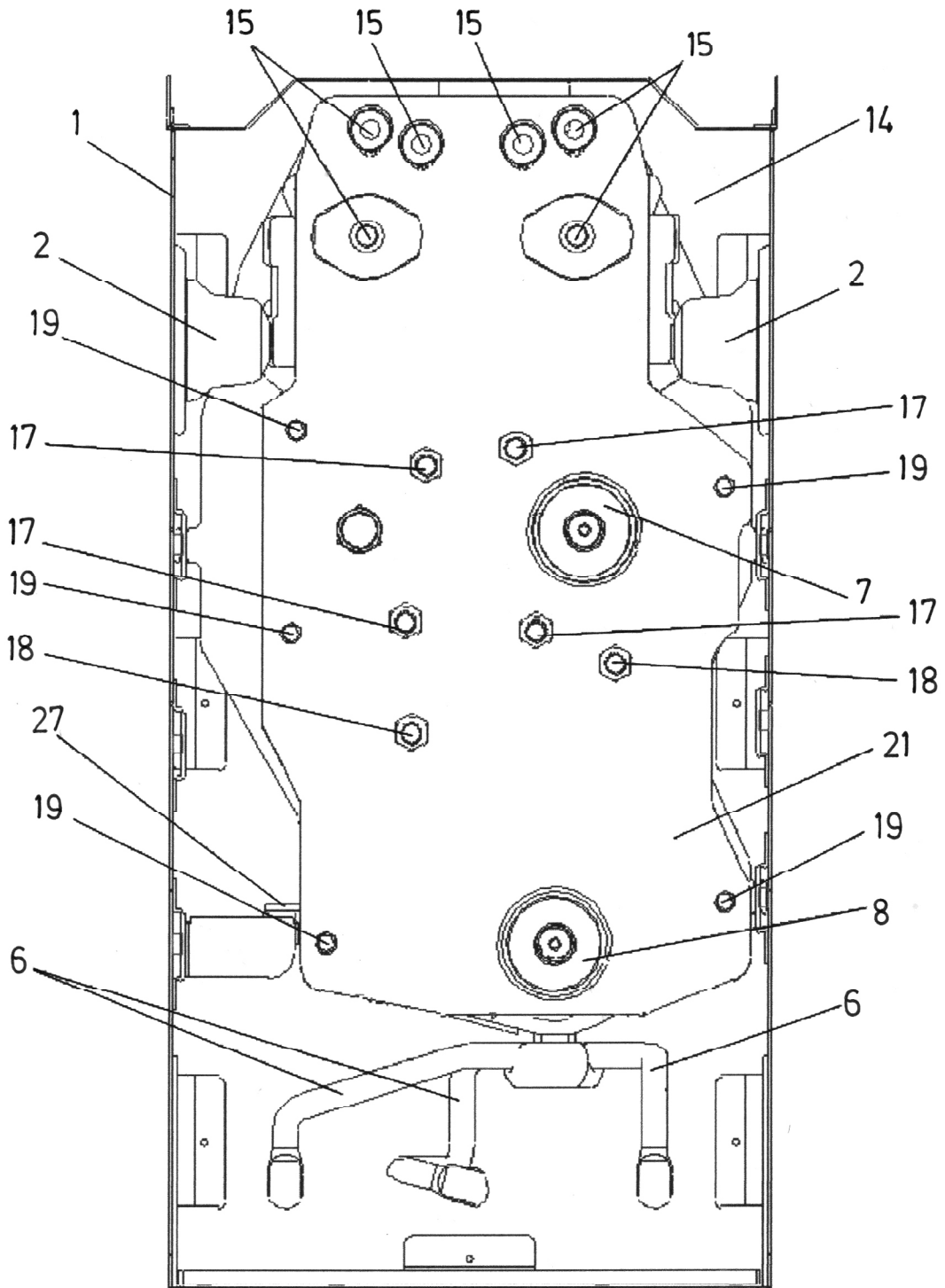


FIG.4

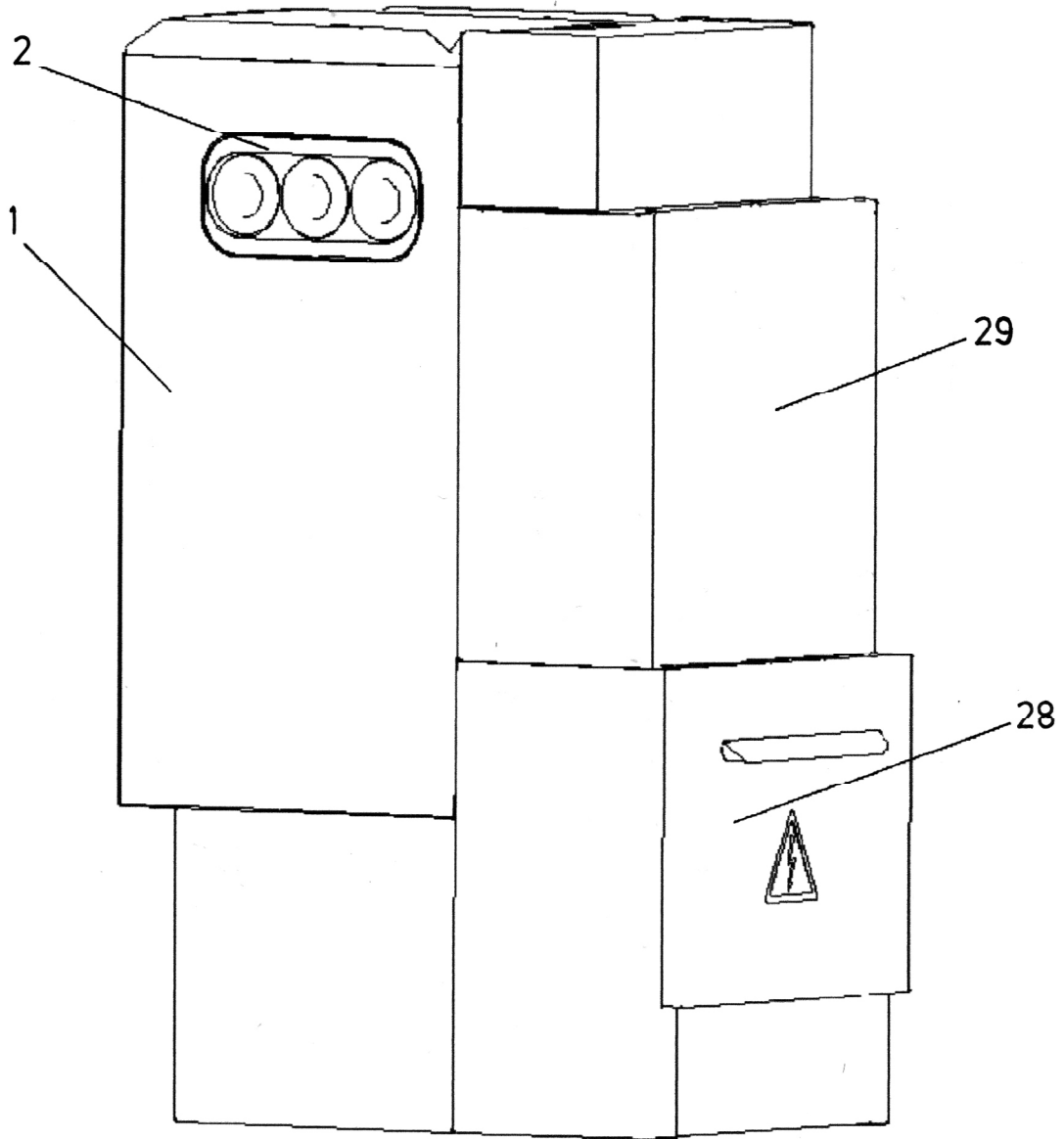


FIG.5