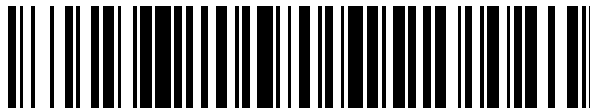


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 250**

51 Int. Cl.:

H02B 13/075 (2006.01)

H02B 13/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2009** **E 09012901 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2016** **EP 2312710**

54 Título: **Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.10.2016

73 Titular/es:

ABB SCHWEIZ AG (100.0%)
Brown Boveri Strasse 6
5400 Baden, CH

72 Inventor/es:

HYRENBACH, MAIK, DR.-ING. y
KASIMIR, MAI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 586 250 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas

5 La invención se refiere a un dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas con un dispositivo de desconexión entre niveles de tensión media y transformadores de tensión con contactos de interruptor que están dispuestos sobre un árbol giratorio, de tal manera que por rotación parcial del árbol, el interruptor contacta con transformadores de tensión conectados con conmutador entre nivel de tensión media y nivel de toma de tierra.

10 Para proteger transformadores de tensión (VT), una solución del estado de la técnica consiste en utilizar un dispositivo de desconexión, que abre la conexión eléctrica entre el VT y el circuito de alta tensión del panel. Cuando los casquillos o los contactos para los VTs en el GIS trifásico aislado están localizados muy cerca lado a lado, el eje del árbol que activa los contactos está paralelo al frente del panel. Para permitir la operación desde el frente, la cadena cinemática debe moverse 90 grados. Esto se realiza utilizando transmisiones o engranajes dentro de las encapsulaciones.

Los inconvenientes del movimiento de la cadena cinemática dentro de la encapsulación son los siguientes:

15 - Un alto número de componentes y un mecanismo complicado incrementan el riesgo de una mala función dentro del compartimiento hermético al gas, que es difícil de fijar.

- En el caso de una deformación de la encapsulación (causada, por ejemplo, sobrepresión), el resultado puede ser un desplazamiento de componentes de la mecánica, que puede dar como resultado un bloqueo.

- El montaje dentro de la encapsulación es más complicado que en el exterior, debido al espacio y al acceso limitados.

20 - El requerimiento de espacio cerca de los componentes de alta tensión puede causar problemas dieléctricos.

25 Tal dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas se describe en el documento EP 0 633 587 A1 con un dispositivo de desconexión entre niveles de tensión media y transformadores de tensión con contactos de desconexión que están dispuestos sobre un árbol rotatorio, de tal manera que por medio de una rotación parcial del árbol, los contactos de desconexión conmutan transformadores de tensión conectados entre nivel de tensión y nivel de toma de tierra, en el que el árbol pasa a través de la pared lateral de un compartimiento y/o carcasa estancos al gas.

El documento XP055026780 describe un interruptor con un cojín operativo fuera del cerramiento estanco al gas, pero todavía dentro del panel del conmutador.

Por lo tanto, un objeto de la invención es solucionar estos inconvenientes de una manera muy eficiente.

30 De acuerdo con la invención, se describe un dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas que tiene una construcción especial para el árbol giratorio, que se pasa a través de la pared lateral de un compartimiento y/o carcasa estancos al gas. Es importante que el árbol se pase a través de la pared lateral. De esta manera es posible disponer otros medios operativos mecánicos perpendicularmente a la zona de la pared lateral exterior, de manera que se puede disponer entre los compartimientos o paneles que están dispuestos lado a lado.

35 Puesto que el casquillo de los contactos para el transformador de tensión en el dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado están localizados muy a menudo lado a lado, el eje del árbol que activa los contactos está paralelo al frente de la carcasa, que se llama frente de panel.

Esta construcción inventiva permite la operación desde el frente del panel, de tal manera que la cadena cinemática de los medios operativos manuales se puede mover 90 grados, de una manera muy simple y efectiva.

40 Otros engranajes o transmisiones complicadas son obsoletas por esta construcción inventiva.

Los elementos de actuación controlados con la mano para operación mecánica de la rotación del árbol están dispuestos a lo largo de la pared lateral exterior del compartimiento desde el lado trasero hasta el frente del dispositivo de conmutación.

45 De acuerdo con esto, un resultado ventajoso que en el caso de una disposición de varios compartimientos adjuntos, los elementos de actuación están dispuestos entre los compartimientos. Ésta es una solución muy compacta.

Para considerar que las carcasas (paneles) pueden estar dispuestas muy densas lado a lado, los elementos de actuación controlados con la mano están contruidos de material de lámina de metal, con el fin de que sean suficientemente planos, para que se puedan disponer entre los compartimientos.

Para esto, los elementos de actuación tienen una palanca, que está acoplada mecánicamente entre el árbol y el

elemento de actuación controlado con la mano en forma de una barra lisa. De esta manera solo es necesario un espacio de algunos milímetros para disponer esta barra entre los paneles.

Además, el árbol giratorio está fabricado de material aislante. Esto es importante para tener aislamiento entre varios contactos dispuestos sobre el árbol en uso trifásico eléctrico.

- 5 De esta manera, el material aislante puede ser material plástico o reforzado con fibras. Es importante tener un árbol mecánicamente rígido así como un buen aislamiento.

Además, los tres elementos de contacto, que están dispuestos sobre el árbol de rotación, están en contacto con transformadores de tensión por un elemento conductor de electricidad. Este elemento conductor tiene que ser suficientemente flexible para compensar el movimiento de rotación parcial de los medios de contacto.

- 10 Por lo tanto, una forma de realización ventajosa de la invención consiste en que el elemento conductor es un muelle fabricado de material conductor.

Los aspectos anteriores y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de la descripción detallada de la invención cuando se considera en combinación con el dibujo adjunto.

La figura 1 es una vista lateral en un conmutador aislado con gas.

- 15 La figura 1 muestra una parte de un dispositivo de conmutación que se designa, además, como panel. El lado frontal 2 es la interfaz operativa para el personal de servicio. En esta carcasa o panel 4 existen compartimientos estancos al gas con dispositivos de conmutación. Otro compartimiento estanco al gas 5 está dispuesto en el lado trasero 3 del panel 1. En este compartimiento el interruptor 6 está dispuesto entre el nivel de alta o media tensión y el transformador de tensión posicionado en el nivel de toma de tierra.

- 20 Para cada fase está dispuesto un transformador de tensión.

El interruptor 6 es accionado para todas las tres fases con un árbol giratorio común 8. Entre el transformador de tensión y los interruptores 6 está dispuesto un muelle metálico 11 para cada una de las tres fases.

- 25 De esta manera, la figura muestra un detalle del compartimiento estanco al gas 5 en el lado trasero 3 del panel. La figura 2 muestra el compartimiento en una vista abierta dentro, es decir, a través de la pared normalmente cerrada estanca al gas del compartimiento 5. En este compartimiento 5 están dispuestos los interruptores o contactos 6. Éstos están dispuestos para todas las tres fases sobre un árbol giratorio 8 que está fabricado de un material aislante. El árbol 8 se extiende a través de la pared lateral estanca al gas de este compartimiento. Están localizados medios mecánicos 9 en forma de una palanca, que corresponde con otro elemento de actuación 10 controlado con la mano en forma de una barra plana. Esta barra está dispuesta entre dos paneles, que están dispuestos lado a lado. La barra se extiende desde la palanca hasta el lado frontal 2 del panel 1. La barra 10 está fabricada de material de lámina metálica plana para que sea suficientemente plana, para que esté dispuesta de esa manera compacta y efectiva entre los paneles.
- 30

Números de posición:

- 35 1 Conmutador de tensión trifásica media aislado
2 Lado frontal de la carcasa (panel)
3 Lado trasero de la carcasa (panel)
4 Compartimiento
5 Compartimiento
6 Elementos o contactos de desconexión
40 7 Transformador de tensión
8 Árbol rotatorio
9 Palanca
10 Elemento de actuación controlado con la mano
11 Muelle conductor
45

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conmutadores de tensión trifásica media (1) aislado con gas en una disposición lado a lado con un dispositivo de desconexión (6) entre niveles de tensión media y transformadores de tensión con contactos de desconexión (6) que están dispuestos sobre un árbol giratorio (8), de tal manera que por medio de una rotación parcial del árbol (8), los contactos de desconexión (6) conmutan transformadores de tensión (7) conectados entre nivel de tensión y nivel de toma de tierra, en el que el árbol (8) pasa a través de una pared lateral de un compartimiento y/o carcasa estancos al gas, caracterizados por que el árbol (8) se extiende a través de la pared lateral estanca al gas del conmutador (1), donde están localizados medios mecánicos (9) en forma de una palanca que corresponde con otro elemento de activación (10) controlado con la mano en forma de una barra plana (1), estando dispuestos estos elementos de actuación entre los conmutadores, es decir, entre los paneles de conmutador, de tal manera que los elementos de actuación (9, 10) están dispuestos a lo largo de la pared lateral exterior del conmutador (1) desde el lado trasero (3) hasta el lado delantero (2) del dispositivo de conmutación.
- 15 2.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de actuación (10) controlados con la mano para operación mecánica de la rotación del árbol (8) están dispuestos a lo largo de la pared lateral exterior del conmutador (1) y desde el lado trasero (3) hasta el lado delantero (2) del dispositivo de conmutación.
- 20 3.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos de actuación (10) accionados con la mano están contruidos de material de lámina metálica, para que sean suficientemente planos, para que se puedan disponer entre los paneles de engranajes.
- 25 4.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que los elementos de actuación (9, 10) tienen una palanca (9) que está acoplada mecánicamente entre el árbol (8) y el elemento de actuación (10) controlado con la mano en forma de una barra plana.
- 30 5.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el árbol (8) está fabricado de material aislante.
- 6.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el material aislante es un plástico reforzado de fibras.
- 30 7.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los tres elementos de contacto, que están dispuestos sobre el árbol de rotación (8), están en contacto con los transformadores de tensión (7) por un elemento conductor de electricidad.
- 8.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que el elemento conductor es extensible, como un muelle, con el fin de compensar el movimiento de rotación del árbol (8).
- 35 9.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los transformadores de tensión (7) están dispuestos en un compartimiento estanco al gas (5) del dispositivo de conmutación.
- 40 10.- Dispositivo de conmutación de tensión trifásica media aislado con gas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los transformadores de tensión (7) están dispuestos fuera del compartimiento estanco al gas (5), pero conectados con el mismo.

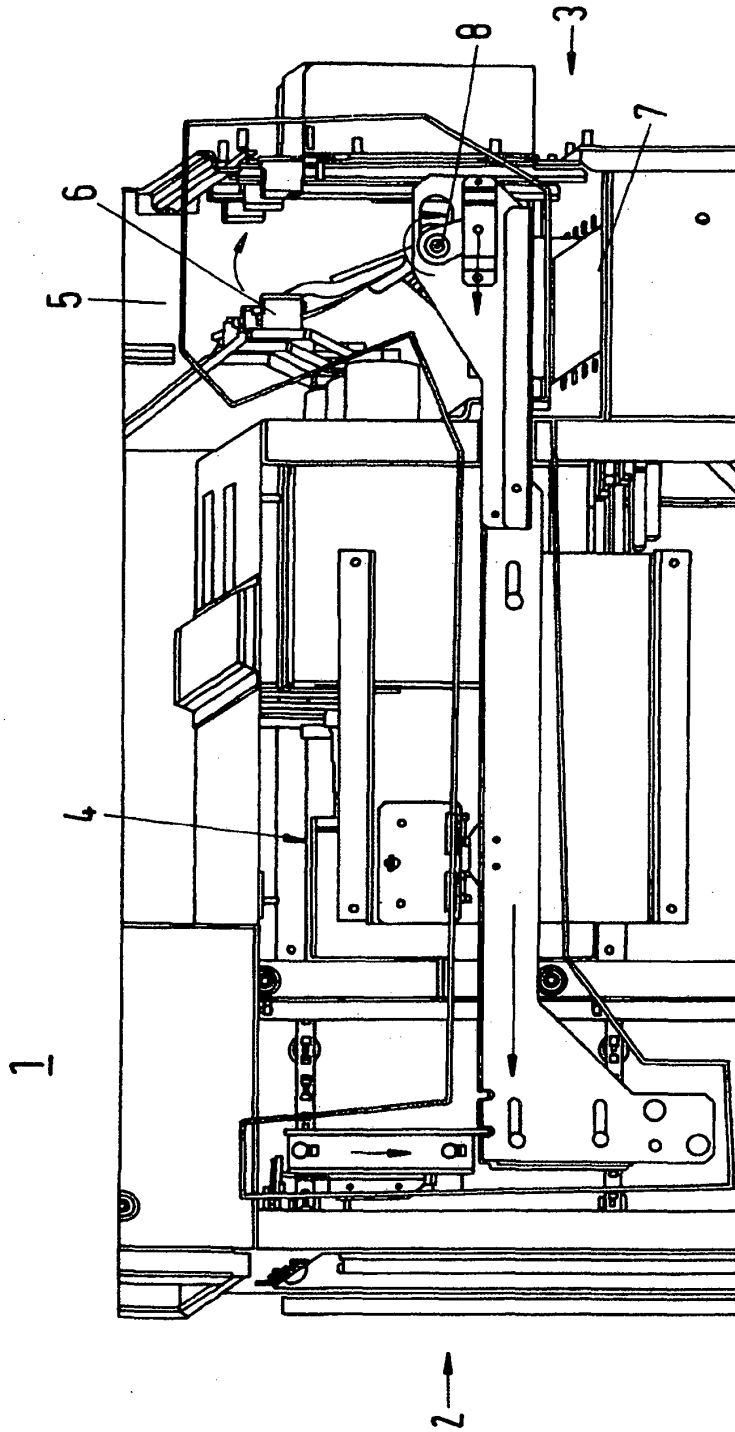


Fig.1

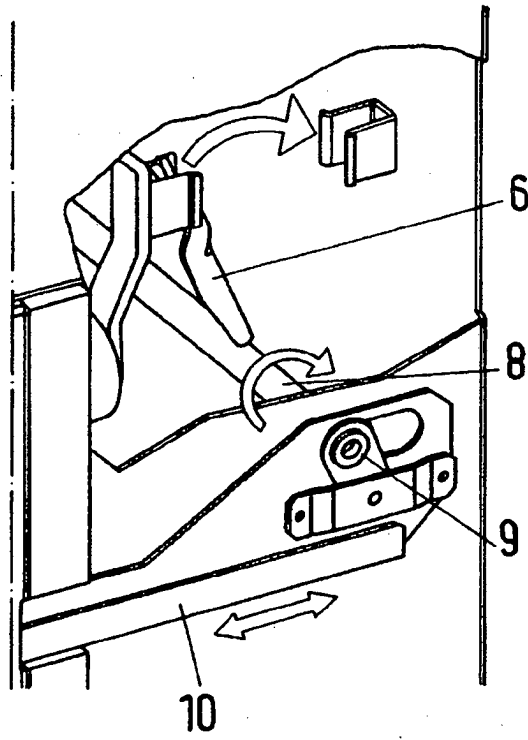


Fig.2