

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 949**

51 Int. Cl.:

**H02B 13/025** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2009 E 09012903 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 2312709**

54 Título: **Aparellaje de conmutación aislado por gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.04.2013**

73 Titular/es:

**ABB TECHNOLOGY AG (100.0%)  
Affolternstrasse 44  
8050 Zürich, CH**

72 Inventor/es:

**HYRENBACH, MAIK, DR.-ING.;  
KLAES, WALTER y  
FUSSBAHN, OLAF**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 399 949 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**

Aparellaje de conmutación aislado por gas

5 El invento se refiere a un aparellaje de conmutación aislado por gas para su uso en media o alta tensión en caso de al menos dos paneles de aparellaje de conmutación dispuestos uno al lado del otro (juntos), con medios para alivio o evacuación de presión en el alojamiento del aparellaje de conmutación, en un compartimiento del aparellaje de conmutación. La protección contra fallos internos en aparellajes de conmutación (arco interno) es muy importante. Dependiendo del diseño y de la erección in situ de acuerdo con la norma, la protección puede ser limitada a las diferentes áreas frontal, de los lados izquierdo y derecho y de lados posteriores. Soluciones conocidas para proteger el lado posterior son:

10 - Conductos de plasma posteriores verticales individuales, que están diseñados panel por panel.

El plasma es guiado al techo.

- Conductos de plasma que están conectados horizontales con una salida común del plasma.

En ambas soluciones podrían utilizarse absorbedores para enfriar el plasma antes de que deje el conducto. Esto guía a las siguientes desventajas.

15 - Alta presión en el volumen limitado del conducto y el riesgo de plasma reflejado sobre el techo. Cuando se utilizan absorbedores de plasma, se hace aumentando los costes de la solución significativamente.

- El conducto tiene que ser ensamblado entre los paneles en un alta calidad, ya que tiene que resistir una presión elevada y no se ha de permitir que el plasma sea soplado entre los puntos de conexión.

Para diferentes tipos de paneles la variación del conducto puede resultar muy importante.

20 El documento DE 39 27 835 describe un aparellaje de conmutación aislado por gas para su uso en media o alta tensión en el que en caso de al menos dos paneles de aparellaje de conmutación dispuestos uno al lado del otro, se aplican medios para el alivio de presión en el alojamiento del aparellaje de conmutación, con medios para dividir o separar el plasma que escape en el lado posterior de la disposición del panel, con el fin de distribuir el plasma.

25 Una desventaja común es que los conductos están limitando la transferencia de calor de las encapsulaciones y no hay movimiento de aire libre en dirección horizontal y/o vertical. Esto está limitando la corriente nominal máxima del aparellaje de conmutación.

Las soluciones conocidas son en su mayor parte soluciones de panel orientado, que significa que los conductos están dimensionados para un panel y la sección transversal está relacionada con las dimensiones del panel.

30 Así es un objeto del invento, superar estas desventajas y generar una solución constructiva de bajos costes pero elevada eficiencia funcional, que reduzca la presión del plasma que ocurra de manera muy rápida y eficiente.

De acuerdo con el invento, un aparellaje de conmutación aislado por gas es proporcionado con un alivio de presión que está dispuesto en el lado posterior del alojamiento o compartimiento y corresponde con medios de guiado, que guían en el caso de un escape de plasma a éste en primer lugar en dirección al suelo, desde donde será dividido o distribuido mediante medios de división o distribución sobre más de un lado posterior de panel.

35 Esto provoca una distribución del plasma sobre más de un lado posterior del panel, y así da como resultado sobre un área mucho mayor que en el estado de la técnica. Mediante esto el plasma será eliminado o enfriado o reducido en su presión de manera mucho más eficaz.

40 Preferiblemente, en el lado posterior del alojamiento del aparellaje de conmutación hay dispuestas chapas metálicas como una pata a una distancia desde el lado posterior del alojamiento o compartimiento (panel) de modo que haya un intersticio entre la tapa y el lado posterior, en el que están dispuestos medios de división y/o distribución.

Así el plasma escapará sobre el alivio de presión en el lado posterior del panel. A continuación del plasma será desviado hacia la parte inferior o al techo. Así en la realización más fácil, la propia parte inferior es el medio de guiado o de reflexión, que causa una distribución del plasma sobre el área del lado posterior de varios paneles. Así el plasma será además reducido en su presión cada vez más, y por ello de forma muy efectiva.

45 Otra realización preferida es que la parte inferior del intersticio esté cerrada, con el fin de reflejar el plasma hacia la parte superior del espacio de ese modo. Así el plasma puede no escapar bajo los paneles hacia el lado frontal de los paneles.

Es una intención del invento que en la parte superior del intersticio esté dispuesto otro deflector de plasma, con el fin de guía del plasma en la parte superior lejos de la tapa.

Para esto, el deflector está dispuesto preferiblemente formando un ángulo de entre 20° y 70° con relación a la posición vertical superior, de manera que el plasma escape finalmente como se ha mostrado en la fig. 1.

- 5 Se prefiere, que el alivio de presión esté situado en el compartimiento del equipo de alta o media tensión del aparellaje de comunicación, debido a que este compartimiento del aparellaje de conmutación es la fuente posible de arcos de luz y del plasma que ocurra.

Para una eliminación rápida y efectiva del plasma, el deflector y/o los medios de reflexión o guiado están conectados eléctricamente al potencial de tierra.

- 10 Una realización del invento está mostrada en los dibujos.

La fig. 1 es una vista lateral principal del aparellaje de conmutación aislado por gas.

La fig. 2 es una vista del lado posterior principal del aparellaje de conmutación aislado por gas.

- 15 La fig. 1 muestra una vista en sección lateral del aparellaje de conmutación aislado por gas desde la vista lateral. En el panel hay dispuesto un compartimiento 1 con equipos de alta tensión, tales como dispositivos de conmutación para media o alta tensión. Como ejemplo, se ha mostrado un arco de luz 2 que ocurre internamente, que genera un plasma 3 que está fluyendo hacia el alivio de presión. Debido a que el arco de luz inducido aumenta la presión dentro del compartimiento 1, agrieta el alivio de presión, de manera que el plasma escapa a través de este alivio de presión en el lado posterior del panel. Un primer elemento 5 de guiado/reflector de alivio de presión está situado allí en el alivio de presión, con el fin de guiar el plasma en primer lugar hacia la parte inferior. Desde allí el plasma es reflejado por una chapa metálica o una tapa 6, que está dispuesta con una distancia al lado posterior del panel, y que podría estar curvada en la parte inferior hacia el lado posterior del panel. Otra alternativa es que el propio suelo sea el medio deflector o de guiado para distribuir el plasma sobre varios lados posteriores del panel.

- 20 Desde esta zona de reflexión, el plasma es distribuido sobre más de un lado posterior del panel, y aumenta finalmente hacia la parte superior de la chapa metálica 6 donde está dispuesto un deflector 7 como último medio de guiado. Este deflector 7 debería estar dispuesto formando un ángulo preferiblemente de 25° con relación a la posición vertical hacia arriba, con el fin de desviar el plasma ligeramente sobre el lado superior del panel, pero lejos de la chapa metálica 6.

El ángulo es medido desde la posición vertical de la tapa.

- 30 La fig. 2 muestra una vista posterior en el lado posterior de un conjunto de tres paneles. Aquí puede verse claramente, que después de reflejar/distribuir el plasma hacia la parte inferior, será reflejado desde el lado inferior y dispersado sobre la disposición del lado posterior completo de más de un lado posterior del panel. Mediante esta distribución del plasma sobre un área mayor, se reducirá la presión de manera muy eficiente y rápida.

- 35 En la solución propuesta una tapa posterior de chapa metálica es ensamblada al lado posterior del aparellaje de conmutación, con una distancia definida entre el lado posterior del panel y la tapa. La tapa está ensamblada a cada panel, pero abierta en ambos lados y en la parte superior, excepto en el extremo del aparellaje de conmutación completo, donde los lados están cerrados mediante el uso de tapas de extremidad. Es también posible que una chapa metálica esté cubriendo dos o tres paneles, dependiendo de las dimensiones de cada panel.

- 40 El alivio de presión de los compartimientos de panel están guiando al lado posterior en el área entre el lado posterior del compartimiento y la tapa posterior. Para usar el espacio entre el lado posterior del compartimiento y las tapas posteriores para reducir la presión y absorber alguna energía, el plasma puede ser dirigido al suelo en primer lugar y a continuación ser reflejado a la parte superior, por los límites dados por el suelo y las tapas de extremidad. Esto es agrandar la sección transversal disponible y reducir la presión de manera significativa. En el extremo superior de la tapa posterior está ensamblado un deflector con un ángulo definido entre la tapa posterior y el deflector, que esta guiando el plasma a la parte frontal. Esto asegura que no hay riesgo de reflexión de plasma sobre el techo en la dirección de personal situado detrás del panel. El ángulo es calculado de ese modo, por lo que no hay riesgo para el operador situado enfrente del panel

Números de posición

- 1 Compartimiento GIS  
2 Arco de luz  
50 3 Plasma

## ES 2 399 949 T3

- 4 Alivio de presión
- 5 Reflector
- 6 Tapa/chapa metálica
- 7 Deflector de plasma
- 5 8 Lado posterior

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Aparellaje de conmutación aislado por gas para su uso en media o alta tensión en caso de al menos dos paneles de aparellaje de conmutación dispuestos uno al lado del otro (juntos), con medios para aliviar o evacuar la presión en el alojamiento del aparellaje de conmutación, o un compartimiento del aparellaje de conmutación, en el que el alivio de presión (4) está dispuesto en el lado posterior del alojamiento o compartimiento y corresponde con medios de guiado (5), que guían en caso de un escape de plasma (3) en primer lugar en dirección al suelo, desde donde será dividido o distribuido mediante medios (6) de división o distribución sobre más de un lado posterior del panel, caracterizado porque en el lado posterior del alojamiento al menos de dos paneles de aparellaje de conmutación están dispuestas unas chapas metálicas (6) que desempeñan la misión de una tapa o cubierta a una distancia del
- 10 lado posterior del alojamiento o del compartimiento (panel), de manera que haya un intersticio entre la tapa (6) y el lado posterior, en el que están dispuestos los medios de división y/o de distribución (5, 6, 7).
- 2.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte inferior del intersticio está cerrada, con el fin de reflejar el plasma hacia la parte superior del intersticio.
- 15 3.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según la reivindicación 2, caracterizado porque en la parte superior del intersticio está dispuesto otro deflector (7) de plasma, con el fin de guiar el plasma (3) a la parte superior lejos de la tapa.
- 4.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según la reivindicación 2, caracterizado porque el deflector (7) está dispuesto en un ángulo de  $20^\circ \leq \alpha \leq 70^\circ$  con relación a la posición vertical superior.
- 20 5.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según la reivindicación 4, caracterizado porque el alivio de presión está situado en el compartimiento del equipo de alta o media tensión del aparellaje de conmutación.
- 6.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el deflector y/o los medios de reflexión o de guiado están hechos de material eléctricamente conductor.
- 7.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según la reivindicación 6, caracterizado porque el material conductor es metal.
- 25 8.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según la reivindicación 6, caracterizado porque el material conductor es material plástico conductor.
- 9.- Un aparellaje de conmutación aislado por gas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el deflector y/o los medios de reflexión o guiado están conectados eléctricamente al potencial de tierra.

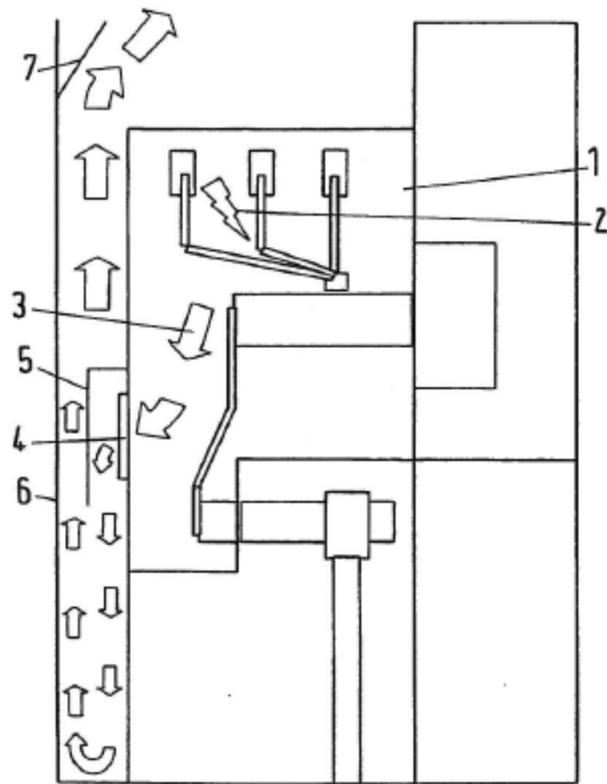


Fig.1

