

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 754 051**

51 Int. Cl.:

**H02B 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2014** **E 14004199 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019** **EP 3032666**

54 Título: **Dispositivo cruzado de empuje para conmutador de tensión media aislado con gas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**15.04.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MESSADI, MOHAMED;**  
**HENSEL, JÜRGEN;**  
**MILDES, HARTMUT y**  
**FUSSBAHN, OLAF**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 754 051 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 cruzado de empuje para conmutador de tensión media aislado con gas

5 La invención se refiere a un dispositivo cruzado de empuje para conmutador de tensión media aislado con gas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El uso de un muelle de apertura para todas las tres fases es estado de la técnica en conmutadores aislados con aire AIS. En dese caso, no es necesario ningún casquillo. Por el contrario, en conmutadores aislados con gas GIS existe un dispositivo cruzado de empuje para cada fase utilizando diferentes tipos de elementos de sellado. Normalmente, el muelle de apertura es parte del mecanismo de accionamiento, la varilla de empuje es parte del polo y el mecanismo de empuje cruzado es un conjunto separado.

15 En AIS, el dispositivo cruzado de empuje tiene un grado de libertad en dirección radial. Esto provoca automáticamente un incremento de fuga de gas. De esta manera, en uso de dispositivos cruzados de empuje para GIS requiere hermeticidad al gas en todos los casos. El documento EP 0 843 330 A2 describe un dispositivo cruzado de empuje con las características del preámbulo de la reivindicación 1. El dispositivo cruzado de empuje es un elemento cilíndrico que debe fijarse sólo en una primera pared de la carcasa. La extensión siguiente del elemento cilíndrico pasa a través de un orificio de una pared de la carcasa, pero con diámetro extendido, de manera que el elemento cilíndrico puede declinar bajo carga mecánica alta.

Por ello, el objeto de la invención es evitar esa tensión radial sobre el sellado y debe reducirse el número de elementos de sellado, Estos esfuerzos tienen a mejor estanqueidad.

25 La invención consiste en que el dispositivo cruzado de empuje está fijado con un cojinete y un elemento de sellado en el lado exterior de la pared de la carcasa del conmutador, y con otro medio de guía desde el interior de la carcasa, para prevenir el desplazamiento radial durante el movimiento axial de la varilla de empuje. Con ello se compensa el momento de inclinación, de manera que no es posible un desplazamiento radial.

30 El muelle de apertura no es parte del sistema de articulación en sistemas conocidos y, por lo tanto, debe montarse por separado. En esta invención, la fuerza de resorte se aplica coaxial a la transmisión. La reducción de tres a un solo muelle de apertura conduce adicionalmente a menos tiempo de montaje.

De esta manera, el problema ha sido resuelto por la invención.

35 Otras realizaciones ventajosas se describen en las reivindicaciones anexas. De acuerdo con la invención, los otros medios de guía están fijados sobre una placa de soporte con otra guía a través de la abertura, de tal manera que la placa de soporte se fija al lado interior de la carcasa del conmutador en la abertura mencionada anteriormente en la carcasa con una distancia (R) desde la propia pared de la carcasa, con el fin de bloquear el desplazamiento radial por un bloqueo mecánico de un momento de inclinación.

40 En otra realización ventajosa está previsto que en la guía a través de la abertura de la placa de soporte está fijado un elemento en forma de una copa con su lado abierto orientado hacia el espacio interior de la carcasa del conmutador, y que el elemento en forma de una copa retenga con su lado inferior un extremo de un muelle axial, de manera que el eje largo del muelle está paralelo a la varilla, de tal manera que la varilla está rodeada por el muelle. De esta manera, el muelle como tal tiene también una posición a prueba de desplazamiento.

45 De acuerdo con la invención, una parte de retención para el otro extremo del muelle está fijada adyacente al extremo mencionado anteriormente del muelle en el elemento en forma de una copa, y la parte de retención está provista con una ranura anular, en la que está posicionado el otro extremo del muelle.

50 Además, es ventajoso que el dispositivo cruzado de empuje completo con todos los elementos mencionados anteriormente está fijado en la pared de la carcasa del conmutador, de tal manera que se fija bajo fuerza de extensión activa del muelle mencionado anteriormente.

55 Una realización de la invención se muestra en los dibujos.

La figura 1 muestra una vista lateral sobre el dispositivo cruzado de empuje.

60 La figura 2 muestra una vista en perspectiva.

La figura 3 muestra posiciones detalladas del muelle.

La figura 4 muestra el muelle encapsulado.

Un dispositivo cruzado de empuje hermético al gas consta de una varilla de empuje 1, un casquillo que incluye un cojinete y un sellado 2, fijado desde el lado exterior de la pared de la carcasa del conmutador 9, un muelle de apertura 3, dos partes de retención del muelle 4, 5 y dos conexiones unidas entre el mecanismo de accionamiento, la parte de retención 7, y la parte de retención 6 del compartimento del polo.

5 La parte de retención 4 en forma de una copa está fijada en la línea de borde a una abertura en la placa de soporte 8. De esta manera, el muelle está posicionado profundamente dentro de esta parte de retención 4 en forma de una copa, de manera que se previene la inclinación del eje del muelle.

10 El cojinete dentro del casquillo permite sólo un movimiento de la varilla de empuje en dirección radial. El propio casquillo está fijado en todas las direcciones. De esta manera, un movimiento lateral será absorbido por las articulaciones 6, 7 y los sellados radiales dentro del casquillo sólo tienen que realizar un movimiento axial.

15 El muelle de apertura puede estar precargado en una plantilla. Después de presionarla entre las dos partes de retención 6, 7, se puede colocar una semi-cáscara para mantener el muelle en longitud requerida. Se puede utilizar una semi-cáscara y sujetarlas con clip juntas. De esta manera, el diámetro exterior está configurado de tal manera que la semi-cáscara se puede adherir fácilmente.

20 Una tuerca de auto-bloqueo se puede enroscar en un lado para retener el muelle para modo de operación. En el otro lado, la parte de retención será colocada en la carcasa sin ningún método de fijación. Este conjunto se puede almacenar.

La ranura en la parte de retención 5 previene el pandeo del muelle.

25 Un tornillo de ojal conecta la varilla de empuje con articulaciones en el lado de accionamiento. Se fija adicionalmente con una tuerca. Una mordaza sobre la varilla de empuje permite colocar una llave de mordaza abierta u otra herramienta para bloquear la rotación de la varilla de empuje durante el apriete de la tuerca. De esta manera, no se aplica ningún par de apriete sobre conexiones articuladas.

30 La figura 2 muestra una vista en perspectiva sobre el dispositivo cruzado de empuje dispuesto con la varilla. De esta manera se ve en detalle cómo elementos del dispositivo cruzado de empuje, muelle, partes de retención del muelle, están dispuestas dentro de la carcasa del conmutador. La placa de soporte está fijada en el lado interior de la pared de la carcasa del conmutador, por ejemplo por soldadura.

35 De esta manera, la placa de soporte está dispuesta y previene cada inclinación del eje de la varilla de empuje. La abertura de la pared de la carcasa del conmutador tiene un contorno interior no redondo que está adaptado complementario a la línea exterior de una espita en el casquillo y el elemento se sellado para bloquear la torsión.

La figura 3 muestra dos posiciones de alargamiento posibles del muelle de apertura.

40 La figura 4 muestra una realización posible, donde el muelle de apertura está encapsulado entre las dos partes de retención del muelle.

Numeración de la posición

45

1	Varilla de empuje
2	Elemento de cojinete y sellado
3	Muelle de apertura
4	Parte de retención del muelle en forma de una copa
50	5 Parte de retención del muelle con ranura
	6 Conexión unida
	7 Conexión unida
	8 Placa de soporte
55	9 Pared de la carcasa del conmutador

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un dispositivo cruzado de empuje para una carcasa para conmutador de tensión media aislado con gas, con  
10 varilla de empuje (1) móvil axialmente guiada a través del dispositivo cruzado de empuje y con un casquillo (2)  
hermético al gas con cojinete y elemento de sellado, que debe localizarse en una abertura en la pared de la carcasa  
del conmutador de tensión media, en donde la varilla de empuje (1) está configurada para ser fijada con el cojinete y  
15 el elemento de sellado (2) en el lado exterior de la pared de la carcasa del conmutador (9) y otros medios de guía  
desde el interior de la carcasa (4, 5), con el fin de prevenir el desplazamiento radial durante el movimiento axial de la  
20 varilla de empuje (1), caracterizado por que los otros medios de guía (4, 5) están fijados sobre una placa de soporte  
(8) con una abertura pasante de guía, de tal manera que la placa de soporte está configurada para ser fijada en el  
lado interior de la carcasa del conmutador en dicha abertura en la carcasa (9) con una distancia (R) desde la propia  
pared de la carcasa, para bloquear el desplazamiento radial por un bloqueo mecánico de un momento de inclinación,  
por que en la abertura pasante de guía de la placa de soporte (8) está fijada una parte de retención (4) en forma de  
25 una copa que retiene un extremo de un muelle axial (3) que rodea la varilla de empuje (1) y por que una parte de  
retención (5) para el otro extremo del muelle (3) está fijada adyacente a dicho extremo del muelle en la parte de  
retención (4) en forma de una copa, y por que la parte de retención (5) está provista con una ranura anular, en la que  
está posicionado el otro extremo del muelle.
- 20 2. Dispositivo cruzado de empuje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en la abertura pasante  
de guía de la placa de soporte (8) está fijada una parte de retención (4) del muelle en forma de una copa con su lado  
abierto orientado hacia el espacio interior de la carcasa del conmutador, y por que la parte de retención del muelle  
en forma de copa retiene con su lado inferior un extremo de un muelle axial, en donde el eje largo del muelle está  
25 paralelo a la varilla (1), de tal manera que la varilla está rodeada por el muelle.
- 30 3. Dispositivo cruzado de empuje de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el  
dispositivo cruzado de empuje completo con todos los elementos y partes mencionados anteriormente está fijado en  
la pared de la carcasa del conmutador, de tal manera que está fijado bajo fuerza de extensión activa de dicho  
muelle.

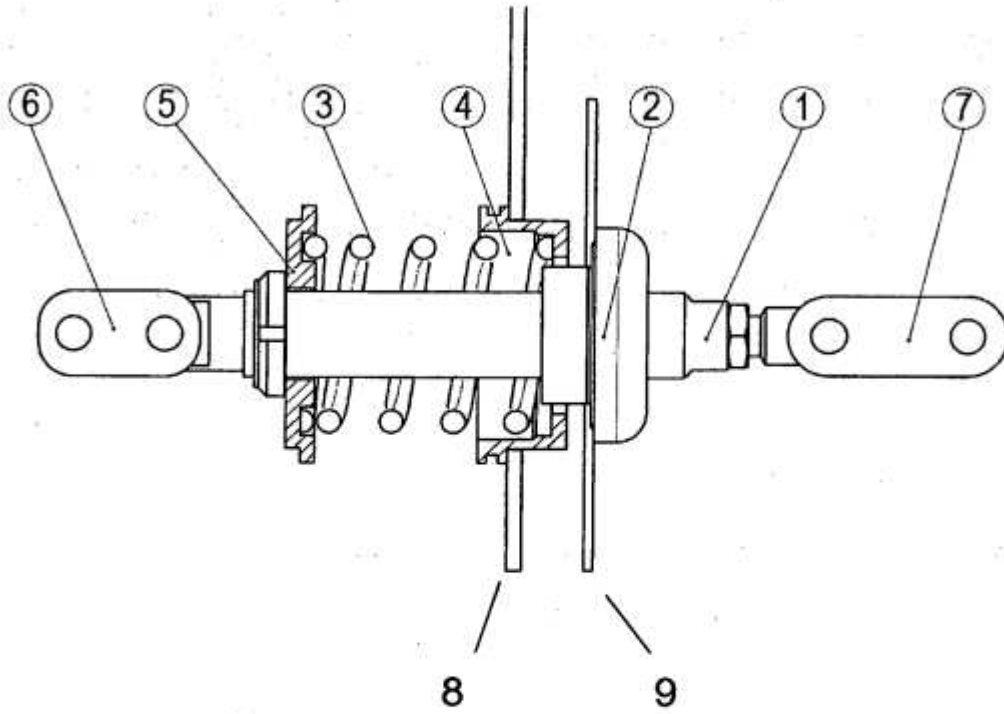


Figura 1

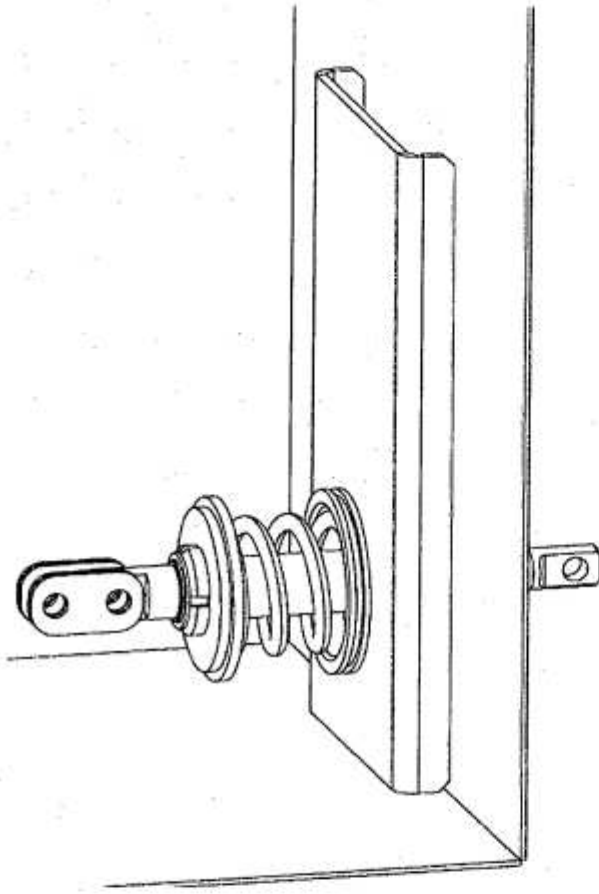
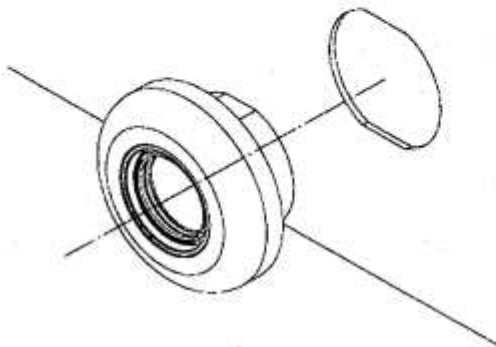


Figura 2



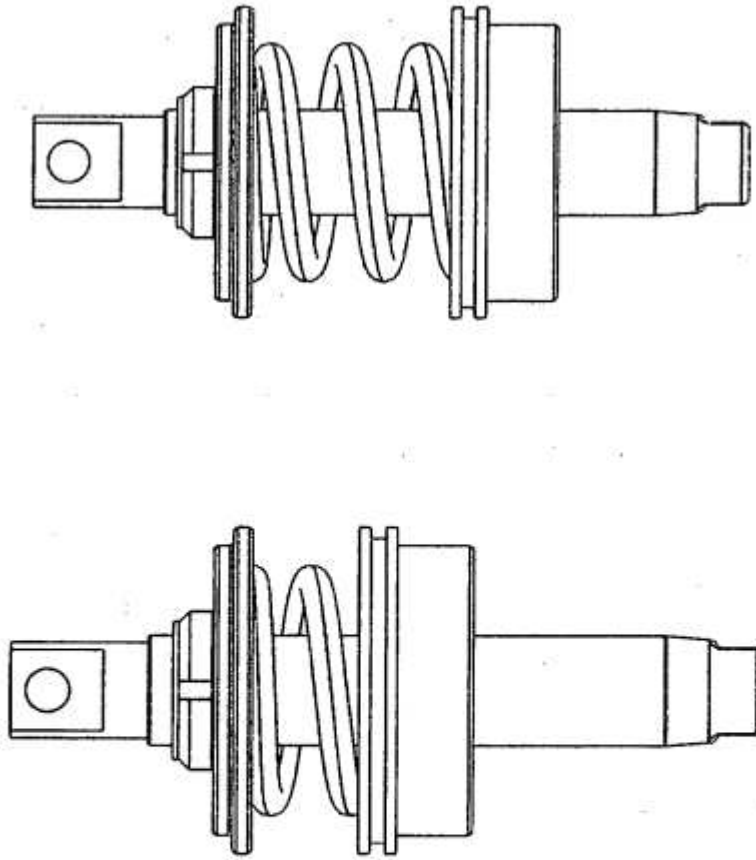


Figura 3

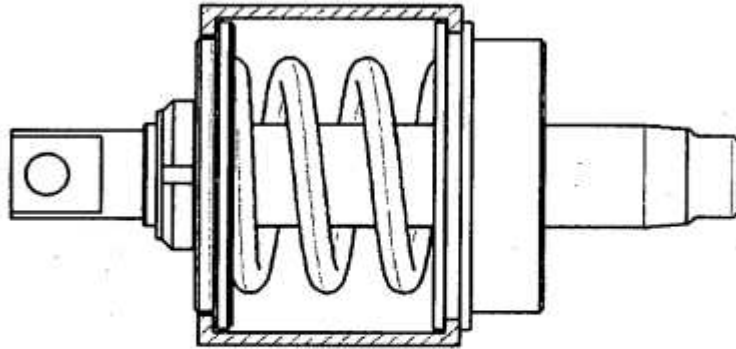


Figura 4