

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 750**

51 Int. Cl.:

H01H 33/662 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2013 PCT/EP2013/000213**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.08.2013 WO13110460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2013 E 13702893 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 2807666**

54 Título: **Elemento de blindaje para uso en conmutadores de tensión media**

30 Prioridad:

26.01.2012 EP 12000484

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

14.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**GENTSCH, DIETMAR y
SHANG, WENKAI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 753 750 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

Elemento de blindaje para uso en conmutadores de tensión media

5 La invención se refiere a un elemento de blindaje para uso en conmutadores de tensión media con interruptores de vacío con al menos dos contactos, que son móviles a lo largo de una trayectoria de conmutación entre una posición de contacto cerrada y una posición de contacto abierta, en donde el elemento de blindaje está posicionado alrededor de la región de posición de contacto en el interruptor de vacío, de acuerdo con la reivindicación 1.

10 Los interruptores de vacío, cuando se utilizan con elementos de blindaje interiores, rodean la posición de contacto en la posición cerrada y en la posición abierta.

Utilizando blindaje perfilado para interruptores de vacío, es posible absorber más vapor de metal para interruptores de vacío durante la conmutación, incrementando de esta manera la capacidad de interrupción, como se conoce a partir de la solicitud de patente alemana DE 19503347 A1.

15 Hasta ahora, si se utiliza un blindaje perfilado, entonces el perfil está tangencial a la dirección axial del blindaje y tiene que realizarse por mecanización, como se menciona en el documento DE 19503347 A1. El espesor de pared para el blindaje debe ser grueso, con el fin de proporcionar material a granel suficiente para obtener un blindaje perfilado después de la mecanización. Además, la solicitud de patente japonesa JP 2001 351485 A describe un conmutador de vacío, en el que se forma una cavidad en el elemento de blindaje, que es complicada de producir. Alternativamente, se describe una ampliación de la superficie del elemento de blindaje por micro estructuración.

20 La solicitud de patente japonesa JP 3 261020 A describe también proveer la superficie interior del blindaje del arco de un interruptor de circuito de vacío con una pluralidad de porciones convexas.

25 Un objeto de la invención es mejorar el comportamiento de absorción de energía del elemento de blindaje. Una característica básica de esta invención es que la estructura topográfica implementada se forma de tal manera que para un volumen constante o aproximadamente constante dado (V_i) del cuerpo de blindaje, la relación superficial de la superficie tratada (S_2) con estructura de superficie implementada, y una superficie no tratada (S_1) sin estructura topográfica es mayor que 1, de manera que se aplica la condición $V_1 \sim V_2$ y $S_2/S_1 > 1$.

30 Esta condición debe leerse a la luz de su ventaja en la fabricación así como en el alto rendimiento constante de tales blindajes e interruptores de vacío en la fabricación en serie de interruptores y blindajes de vacío para diferentes medidas y ampacidades.

35 El volumen, mencionado anteriormente, es el volumen de material del propio blindaje, no el volumen del espacio cilíndrico rodeado por el blindaje. Así, V_1 es el volumen del blindaje con superficie interior plana no tratada y V_2 es el volumen del blindaje, con una superficie interior estructurada tratada.

40 La superficie está parcialmente desordenada en el sentido de que las estructuras implementadas no están orientadas principalmente en una dirección.

45 Como resultado de la multiplicación de la superficie microscópica, se consigue la absorción de energía máxima posible en el caso de que ocurra arco de luz.

50 En una realización ventajosa para tal topografía con absorción de alta energía, la estructura de la superficie topográfica es una superficie desbastada tratada por chorreado de partículas abrasivas. Esta superficie es áspera, con la multiplicación superficial altamente efectiva mencionada anteriormente y se puede fabricar muy fácilmente, pero con alta calidad reproducible.

55 En otra realización ventajosa, la estructura topográfica consta de ranuras dispuestas cruzadas, las llamadas estructuras rizadas. Esta estructura está regularmente orientada, pero no está alineada en relación al eje largo o cualquier otra orientación. Este tipo de topografía especial, normalmente utilizada para estructurar una superficie para obtener háptica manual mejorada se utiliza para la mejora de la absorción de energía del arco de luz, que ocurre dentro del interruptor de vacío.

60 El rizado tiene un factor grande de multiplicación de la superficie, de manera que puede ser absorbida energía por una superficie mayor.

Una realización ventajosa es que la estructura topográfica está implementada por mecanizado. Ésta es fácil de fabricar.

Además, es ventajoso que cada contacto esté montado sobre un vástago y que regiones parciales cerca de la pieza

de contacto sean aplicadas con estructuras de superficiales topográficas, para absorber energía desde la ocurrencia de arco de luz.

5 El blindaje roscado tiene la ventaja de que la profundidad puede definirse en una amplia gama. En el caso de que se seleccione material de cobre o de cromo de cobre, el metal fundido abandona el sistema de contacto durante la formación del arco bajo una condición de cortocircuito y se adhiere a la superficie. El material de cobre o de cromo de cobre humedece la superficie del material de blindaje esto significa que el material permanece en la superficie con una buena condición de adhesión. En casos donde se utilizan especialmente material de acero o material de
10 acero inoxidable, puede suceder que el material de cromo de cobre (material de contacto fundido liberado) no se adhiera de una manera adecuada en la superficie de blindaje. Puede ocurrir un pico procedente del área roscada de cada espiral de la rosca, En tal caso se reduce la actuación dieléctrica.

15 El diseño de estructura "rizada" proporciona el incremento necesario del área de la superficie (la figura 1 muestra cómo puede aparecer el diseño rizado) sin el inconveniente de que se pueda generar un pico "largo" dentro de la espiral de una superficie roscada.

Pero la superficie chorreada es también fácil de fabricar de una manera altamente reproducible con calidad constante.

20 La figura 1 muestra un ejemplo comparativo, en el que el blindaje 1 en un interruptor de vacío 2 está estructurado sobre su superficie interior con una estructura rizada 3, lo que significa una alineación cruzada de ranuras.

La estructura rizada 3 está posicionada al menos cerca de la pieza de contacto 4, 5 sobre la superficie interior del blindaje.

25 Adicionalmente, también regiones cerca de las piezas de contacto 4 y 5, por ejemplo la región donde las piezas de contacto están fijadas con los vástagos 6 y 7, pueden tener adicionalmente tal estructura rizada, para absorber energía eficientemente también en esta región.

30 Una alternativa a la estructura de superficie rizada descrita es la superficie chorreadas, Se pueden aplicar superficies chorreadas sobre la superficie interior del blindaje, es decir, en las otras regiones mencionadas anteriormente en el caso de superficies rizadas.

Números de posición

- 35
- 1 Blindaje
 - 2 Interruptor de vacío
 - 3 Estructura de superficie (rizado, chorreado)
 - 4 Pieza de contacto
 - 40 5 Pieza de contacto
 - 6 Vástago
 - 7 Vástago
 - 8 Fuelle

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Elemento de blindaje para uso en conmutadores de tensión media con interruptores de vacío con al menos dos contactos, que son móviles a lo largo de una trayectoria de conmutación entre una posición cerrada y una posición abierta, en donde el elemento de blindaje está posicionado alrededor de la región de la posición de contacto en el interruptor de vacío, en donde al menos la superficie interior del blindaje se aplica con una estructura topográfica, que es una estructura áspera o estructurada, caracterizado por que la estructura topográfica implementada se forma mediante rizado o chorreado de tal manera que para un volumen dado constante o aproximadamente constante (V1) del cuerpo de blindaje, la relación de la superficie tratada (S2) con la estructura de la superficie implementada, y una superficie no tratada (S1) sin estructura topográfica es mayor que 1, de manera que se aplica la condición $V1 \sim V2$ y $S2/S1 > 1$, en donde el volumen (V1) es el volumen del material de la sección de blindaje con la superficie interior plana no tratada y el volumen (V2) es el volumen del material de la sección de blindaje con la superficie interior plana tratada, de manera que el blindaje está estructurado/tratado parcialmente sobre su superficie interior, de acuerdo con la condición mencionada anteriormente.
- 10
- 15 2. Elemento de blindaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura de superficie topográfica es una superficie chorreada tratada por chorreado con partículas abrasivas.
- 20 3. Elemento de blindaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la estructura topográfica consta de ranuras dispuestas cruzadas, las llamadas estructuras rizadas.
- 25 4. Elemento de blindaje de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada contacto está montado sobre un vástago y por que regiones parciales cerca de la pieza de contacto se aplican con estructura de superficie topográfica mencionadas anteriormente para absorber energía desde la ocurrencia del arco de luz.

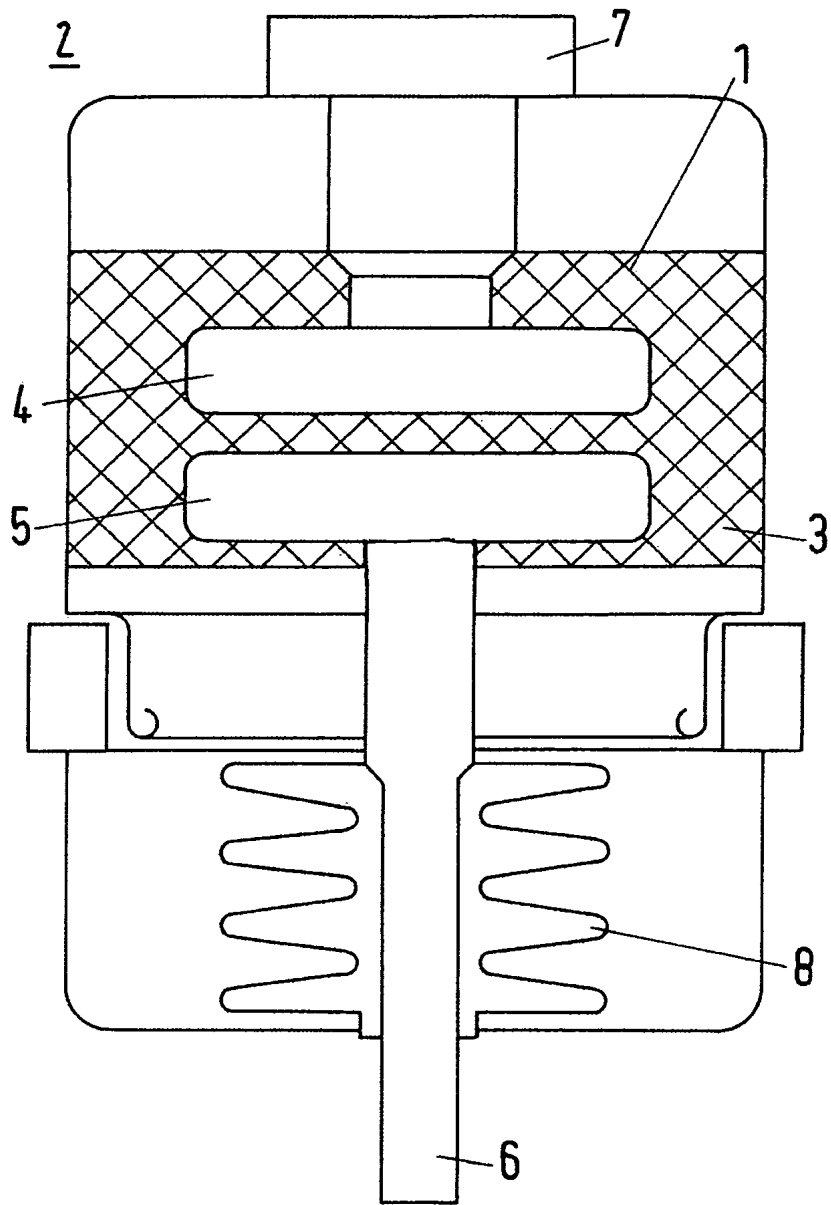


Fig.1