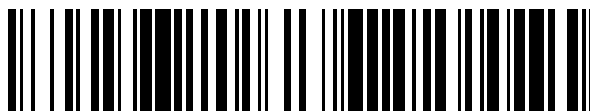


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 755**

51 Int. Cl.:

**H01H 3/14** (2006.01)

**H01B 7/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2013 E 13153269 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 2631926**

54 Título: **Dispositivo de conmutación de seguridad**

30 Prioridad:

**22.02.2012 DE 102012003382**

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

**28.03.2016**

73 Titular/es:

**MENZ, JÜRGEN (100.0%)  
Am Meiler 3  
51427 Bergisch Gladbach, DE**

72 Inventor/es:

**MENZ, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 564 755 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 seguridad

La invención se refiere a un dispositivo de conmutación de seguridad, en particular para instalaciones activadas con fuerza, como puertas de rodillos, rejillas de rodillos, puertas, andamios elevadores, andamios de trabajo y similares, que presenta una cámara de conmutación configurada en un perfil hueco del tipo de sección con al menos dos regletas de conmutación aisladas una con respecto a la otra y conductoras de electricidad que reciben, respectivamente, una línea de conmutación conductora de electricidad, que en el caso de un contacto mutuo, disparan una señal de conmutación, en el que la primera regleta de conmutación está conectada con al menos una regleta de contacto conductora de electricidad, y en el que la regleta de contacto está dispuesta paralelamente y a distancia de la primera regleta de conmutación.

Un dispositivo de conmutación de seguridad del tipo indicado al principio se conoce a partir del documento DE 10 2005 028 739 B3. Este documento publica un dispositivo de conmutación de seguridad con un perfil hueco exterior del tipo de sección, en el que están insertadas una primera sección de contacto con una proyección de conmutación conductora así como una segunda sección de contacto con una proyección de conmutación conductora. Las secciones de contacto conductoras y las proyecciones de conmutación forman dentro del espacio hueco una cámara de conmutación en forma de S, en forma de U o forma dentada y presentan de manera correspondiente configuraciones costosas, por ejemplo en forma de serpentina. Además, todas las secciones de contacto emplean el perfil hueco en forma de tubo.

El documento EP 1 310 624 A2 publica un dispositivo de conmutación de seguridad con un perfil de seguridad de cantos de cierre, que presenta un cuerpo interior con proyecciones en forma de cordón, frente al cual está colocado, sobre un lado longitudinal opuesto del dispositivo de conmutación de seguridad, un cuerpo envolvente con elevaciones del tipo de listón. El cuerpo interior y el cuerpo envolvente están insertados, respectivamente, en el perfil de seguridad de cantos de cierre. El cuerpo interior que se extiende lateralmente más allá de la proyección en forma de cordón es necesario para que las elevaciones opuestas en forma de listón incidan, en el caso de una deformación del perfil de seguridad de los cantos de cierre sobre el cuerpo para el disparo de un contacto de conmutación.

El documento EP 0 935 268 A2 describe un dispositivo de conmutación de seguridad con un perfil hueco en forma de envolvente, en el que están dispuestas dos regletas de conmutación opuestas. Adicionalmente, las regletas de contacto autónomas están dispuestas en el perfil hueco.

El documento EP 0 866 201 A1 publica un dispositivo de conmutación de seguridad, que presenta un primer cuerpo de conmutación configurado aproximadamente en forma de anillo con proyecciones, en el que un segundo cuerpo de conmutación en forma de bobina está insertado aislado sobre un cuerpo nervado. El dispositivo de conmutación de seguridad formado de esta manera se emplea a continuación en un perfil hueco no representado.

La invención tiene el cometido de preparar un dispositivo de conmutación de seguridad del tipo indicado al principio, en el que es posible una toma de contacto fiable desde todas las direcciones y es especialmente flexible.

Este cometido se soluciona por que las regletas de conmutación y la al menos una regleta de contacto presentan un contorno de la sección transversal al menos aproximadamente de forma triangular, por que las regletas de conmutación y la al menos una regleta de contacto están incrustadas, respectivamente, con un lado del triángulo en el perfil hueco, por que la primera regleta de conmutación está conectada por medio de al menos una nervadura con la al menos una regleta de contacto, por que la al menos una nervadura está incrustada al menos parcialmente en el perfil hueco y por que la profundidad de la incrustación de las nervaduras corresponde a la profundidad de la incrustación de las regletas. En este caso, solamente en las con preferencia dos regletas de conmutación está insertada, respectivamente, una línea de conmutación, mientras que la al menos una regleta de contacto está configurada sin línea de conmutación. En una configuración más general, por consiguiente, dos regletas de conmutación y una regleta de contacto están dispuestos distribuidos en el perfil hueco. De esta manera, el dispositivo de conmutación de seguridad es, por una parte, muy flexible y se puede montar sin problemas, por ejemplo, de instalaciones curvadas opcionalmente, mientras que es posible y se asegura una toma de contacto desde todas las direcciones. Con preferencia, las regletas de conmutación y la al menos una regleta de contacto apuntan con un lado triangular a la zona central de la cámara de conmutación. En este caso, la alineación de estos lados del triángulo está desplazada de manera uniforme con respecto a la línea media a través del perfil hueco. En este caso, el ángulo del desplazamiento está con preferencia entre 5° y 25°, de manera muy preferida aproximadamente 15°. A través de esta alineación descentralizada, en el caso de una deformación (de conmutación) del perfil hueco (normalmente) colaboran superficies laterales de las regletas, con lo que se garantiza una superficie de contacto grande para un disparo fiable del contacto de conmutación. Por último, especialmente el lado del triángulo que está alineado en la zona central está configurado redondeado. El contorno de la sección transversal y la alineación indicados están configurados iguales en todas las regletas, con lo que se garantizan una buena toma de contacto y una alta flexibilidad. En este caso, las regletas de conmutación y la al menos una regleta de contacto

están dispuestas distribuidas, respectivamente, a distancias iguales entre sí en el perfil hueco. También esta configuración contribuye a una buena toma de contacto y una alta flexibilidad. La profundidad de la incrustación en el perfil hueco representa aproximadamente hasta un tercio de la altura total de una regleta de conmutación o regleta de contacto, mientras que la profundidad de la incrustación en el perfil hueco representa hasta aproximadamente la mitad del espesor del perfil hueco. El perfil hueco presenta, por lo demás, un espesor de pared, que corresponde aproximadamente al 15 % al 25 %, de manera muy preferida aproximadamente al 20 % del diámetro del perfil hueco. La longitud de un lado del triángulo es aproximadamente del 20 % al 40 %, de manera muy preferida aproximadamente el 30 % del diámetro del perfil hueco. Puesto que la primera regleta de conmutación está conectada por medio de al menos una nervadura con la al menos una regleta de contacto, se garantiza que exista un contacto eléctrico fiable entre la regleta de conmutación y la regleta de contacto, mientras que no se perjudica al mismo tiempo o no se perjudica de una manera desfavorable la flexibilidad a través de la nervadura. La nervadura puede estar presente de forma continua a lo largo de toda la longitud del dispositivo de conmutación de seguridad o, en cambio, también por secciones. Por último, la al menos una nervadura está incrustada al menos parcialmente en el perfil hueco y de esta manera conecta la regleta de conmutación y la regleta de contacto en la superficie de base incrustada, respectivamente, en el perfil hueco. La profundidad de la incrustación de la nervadura corresponde en este caso a la profundidad de la incrustación de las regletas. Con preferencia, la nervadura está totalmente incrustada en el perfil hueco, de manera que el espesor de pared del perfil hueco en la zona sin nervadura es igual al espesor de pared del perfil hueco en la zona con nervadura.

En un desarrollo de la invención, la primera regleta de conmutación está conectada con dos regletas de contacto dispuestas paralelas a la primera y a la segunda regleta de conmutación. En este caso, ambas regletas de contacto pueden estar dispuestas sobre un lado de la regleta de conmutación o, en cambio, a ambos lados de la regleta de conmutación. Pero también es posible en el marco de la invención conectar tanto la primera regleta de conmutación como también la segunda regleta de conmutación, respectivamente, con una regleta de contacto. En este caso, la disposición y la alineación de las regletas de conmutación y de las regletas de contacto pueden ser discrecionales. Además, también más de dos regletas de contacto pueden estar conectadas con una regleta de conmutación. Por ejemplo, es posible disponer sobre cada lado de una regleta de conmutación dos regletas de contacto y conectarlas con ésta.

Pero en otra configuración de la invención, la segunda regleta de conmutación está configurada autónoma sin conexión con una regleta de contacto. Esta forma de realización es la configuración preferida.

En otra configuración de la invención, el perfil hueco está configurado en forma de anillo. La configuración en forma de anillo contribuye a una buena toma de contacto y alta flexibilidad. Pero, en principio, el perfil hueco puede estar configurado también elíptico, rectangular o poligonal.

En un desarrollo de la invención, las regletas de conmutación están fabricadas bajo la incrustación de las líneas de conmutación y la al menos una regleta de contacto junto con el perfil hueco de un material extruible, en particular goma, elastómeros o polímeros, con preferencia de perfil sin fin. De esta manera resulta un perfil homogéneo.

En otra configuración, la línea de conmutación es un alambre conductor de electricidad o un lazo conductor de electricidad de metal, por ejemplo cobre, fibras de carbono o fibras de grafito. Son importantes una alta flexibilidad de la línea de conmutación y una resistencia fiable frente a rotura a través de flexión. Por ejemplo, un diámetro del alambre o del lizo de hasta medio milímetro se ha revelado como suficientemente dimensionado.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se pueden deducir a partir de la descripción del dibujo, en el que se describe en detalle un ejemplo de realización de la invención representado en la figura.

La figura 1 muestra una sección a través de un dispositivo de conmutación de seguridad.

En la figura 1 se representa un perfil de conmutación de seguridad 1, que presenta un perfil hueco 2 en forma de anillo con un diámetro exterior, por ejemplo inferior a 1 cm. El perfil de conmutación de seguridad 1 es adecuado especialmente para la inserción en perfiles de goma, que se montan, por ejemplo, en instalaciones activadas con fuerza, como puertas de rodillo, rejillas de rodillos, puertas, andamios elevadores, andamios de trabajo y similares para seguridad frente a personas y objetos, que se encuentran durante un desplazamiento en la vía de desplazamiento de la instalación activada con fuerza. A través de una incidencia del perfil de goma sobre una parte del cuerpo de una persona o sobre un objeto, se deforma el perfil de conmutación de seguridad 1 en el perfil de goma, de tal manera que dos elementos de conmutación dispuestos en la carcasa 2 entran en contacto y de este modo se dispara un impulso de conmutación en una instalación de conmutación de seguridad conectada, que detiene, por ejemplo, el movimiento de la instalación.

En el perfil hueco 2 del perfil de conmutación de seguridad 1 está configurada una cámara de conmutación 3, en la que están dispuestas una primera regleta de conmutación 4 y una segunda regleta de conmutación 5. La primera regleta de conmutación 4 y la segunda regleta de conmutación 5 presentan una sección transversal aproximadamente triangular, y están fabricadas de un material conductor de electricidad, en particular de un material de goma o un elastómero. La primera regleta de conmutación 4 y la segunda regleta de conmutación 5 están

5 incrustadas en el perfil hueco 2, que está fabricado de la misma manera de un material de goma o de un elastómero, pero que no es conductor de electricidad, de manera que un lado del triángulo está alineado, respectivamente, aproximadamente al centro de la cámara de conmutación 3. En la primera regleta de conmutación 4 y en la segunda regleta de conmutación 5 está incrustada, respectivamente, una línea de conmutación 6, 7 conductora de electricidad de un alambre, un lizo de metal, fibra de carbono o fibras de grafito.

10 La primera regleta de conmutación 4 está conectada a través de una nervadura 8 con una primera regleta de contacto 9 y ésta está conectada a través de otra nervadura 10 con una segunda regleta de contacto 11. Las nervaduras 8, 9 están exactamente tan profundas en el perfil hueco 2 como las regletas de conmutación 4, 5 así como las regletas de contacto 9, 11, de manera que el espesor de pared del perfil hueco 2 es igual en las zonas con y sin nervaduras 8, 9. Las regletas de contacto 9, 11 y las nervaduras 8, 10 están fabricadas con preferencia del mismo material conductor de electricidad que la primera regleta de conmutación 4 y la segunda regleta de conmutación 5. Las regletas de conmutación 4, 5 están dispuestas distribuidas junto con las regletas de contacto 9, 11 simétricamente sobre la periferia interior del perfil hueco 2.

**Lista de signos de referencia**

- 15
- 1 Dispositivo de conmutación de seguridad
  - 2 Perfil hueco
  - 3 Cámara de conmutación
  - 4 Primera regleta de conmutación

20

  - 5 Segunda regleta de conmutación
  - 6 Línea de conmutación
  - 7 Línea de conmutación
  - 8 Nervadura
  - 9 Regleta de contacto

25

  - 10 Nervadura
  - 11 Regleta de contacto

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de conmutación de seguridad (1), en particular para instalaciones activadas con fuerza, como puertas de rodillos, rejillas de rodillos, puertas, andamios elevadores, andamios de trabajo y similares, que presenta una cámara de conmutación (3) configurada en un perfil hueco (2) del tipo de sección con al menos dos regletas de conmutación (4, 5) aisladas una con respecto a la otra y conductoras de electricidad que reciben, respectivamente, una línea de conmutación (6, 7) conductora de electricidad, que en el caso de un contacto mutuo, disparan una señal de conmutación, en el que la primera regleta de conmutación (4) está conectada con al menos una regleta de contacto (9) conductora de electricidad, y en el que la regleta de contacto (9) está dispuesta paralelamente y a distancia de la primera regleta de conmutación (4) y de la segunda regleta de conmutación (5), caracterizado por que las regletas de conmutación (4, 5) y la al menos una regleta de contacto (9, 11) presentan un contorno de la sección transversal al menos aproximadamente de forma triangular, por que las regletas de conmutación (4, 5) y la al menos una regleta de contacto (9, 11) están incrustadas, respectivamente, con un lado del triángulo en el perfil hueco (2), por que la primera regleta de conmutación (4) está conectada por medio de al menos una nervadura (8, 10) con la al menos una regleta de contacto (9, 11), por que la al menos una nervadura (8, 10) está incrustada al menos parcialmente en el perfil hueco (2) y por que la profundidad de la incrustación de las nervaduras (8, 10) corresponde a la profundidad de la incrustación de las regletas (4, 5, 9, 11).
- 10
- 15
- 2.- Dispositivo de conmutación de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la primera regleta de conmutación (4) está conectada con dos listones de contacto (9, 11) dispuestos paralelamente a la primera regleta de conmutación (4) y a la segunda regleta de conmutación (5).
- 20
- 3.- Dispositivo de conmutación de seguridad (1) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la segunda regleta de conmutación (5) está conectada con al menos una regleta de contacto (9, 11).
- 4.- Dispositivo de conmutación de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el perfil hueco (2) presenta una sección transversal en forma de anillo.
- 25
- 5.- Dispositivo de conmutación de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las regletas de conmutación (4, 5) están fabricadas bajo la incrustación de las líneas de conmutación (6, 7) y la al menos una regleta de contacto (9, 11) junto con el perfil hueco (2) de un material extruible, en particular goma o polímeros, con preferencia de perfil sin fin.
- 30
- 6.- Dispositivo de conmutación de seguridad (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la línea de conmutación (6, 7) es un alambre conductor de electricidad de metal, fibras de carbono o fibras de grafito.

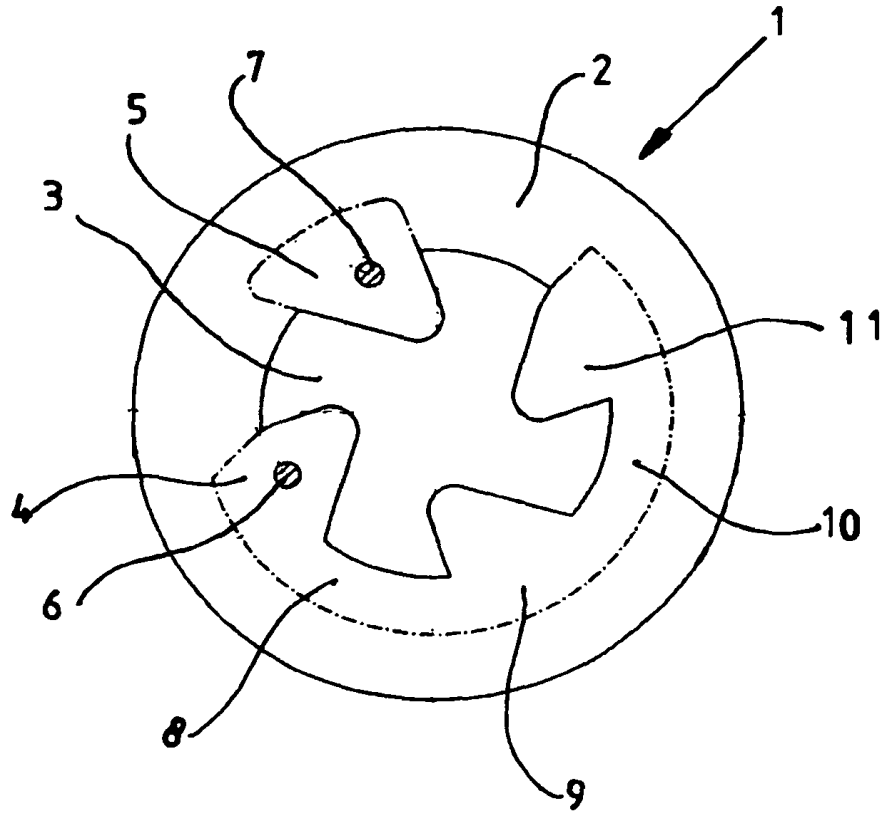


FIG. 1