



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 277 252**

(51) Int. Cl.:
H01H 3/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04727228 .1**

(86) Fecha de presentación : **14.04.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1616342**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.2006**

(54) Título: **Regleta de seguridad para un seguro de arista de empalme o de cierre.**

(30) Prioridad: **19.04.2003 DE 103 18 319**
21.05.2003 DE 103 22 866

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

(73) Titular/es: **André Haake**
Drosselstiege 28
48703 Stadtlohn, DE
Oliver Haake y
Patrick Haake

(72) Inventor/es: **Haake, André;**
Haake, Oliver y
Haake, Patrick

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 277 252 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

Regleta de seguridad para un seguro de arista de empalme o de cierre.

La invención se refiere a una regleta de seguridad como regleta de conmutación para un seguro de arista de empalme o de cierre, o bien una estera de conmutación, con un dispositivo de conmutación eléctrico conforme al preámbulo de la reivindicación principal y al preámbulo de la reivindicación 17.

En el documento EP 0 234 523 B1 genérico para las reivindicaciones independientes se describe un seguro de arista de cierre con una regleta de seguridad, en la que los cuerpos de recepción (designados allí como rodillos de contacto) se componen en cada caso de un rodillo en forma de cilindro, en donde los rodillos de contacto hacen contacto mutuo en los extremos frontales creando puntos de contacto. Estos cuerpos de recepción presentan elementos de contacto que, en la bibliografía genérica se describen también como manguitos compuestos de cobre o alpaca. Los cuerpos de recepción están sometidos a la acción de una pretensión elástica, por medio de que en el interior de los rodillos de contacto está dispuesto un cordón expansible que fuerzan los rodillos de contacto aislados, es decir los cuerpos de recepción con sus puntos de contacto, a acercarse mutuamente en dirección axial. Entre los cuerpos de recepción aislados están dispuestos anillos aislantes que están dispuestos, con superficies en cuña que resaltan, orientadas radialmente con respecto al eje de anillo aislante entre los cuerpos de recepción aislados. En el caso de que se produzca una carga, con preferencia transversalmente a la extensión longitudinal de la cadena de contacto, sólo un mínimo de acción de cuña entre los elementos de contacto y el anillo aislante provoca que se produzca una interrupción del circuito de corriente de reposo, que conduce a una función de conmutación en el interior del dispositivo de conmutación. Después de la descarga de la cadena de contacto se pasa a una posición de reposo automática para cerrar el circuito de corriente de reposo. Para la sensibilidad de la respuesta es fundamental la graduación de las superficies en cuña cooperantes.

Con este dispositivo conocido casi no es posible crear regletas de seguridad que puedan tenderse en un radio pequeño, por ejemplo tenderse en redondo alrededor de un tubo central para servir de seguro contra choques.

Para este caso aplicativo tampoco es posible usar las esferas conocidas del documento FR 21 35 922 A5 como elementos de contacto. En el caso de esta disposición no se centran las esferas en el tubo flexible blando sino que, para desviarse de la pretensión generada por el tubo flexible, las esferas se desplazan unas con respecto a otras, de tal manera que no se presenta una cadena de esferas rectilínea en estado de instalación.

Las dos disposiciones pertenecientes al estado de la técnica tienen en común que se produce una separación de los puntos de contacto cuando la regleta de seguridad sufre un choque en una dirección transversal al eje longitudinal de la regleta de seguridad, en donde por ejemplo en el caso del documento EP 0 234 523 B1 se dilata el cordón expansible o, en el caso del dispositivo conforme al dispositivo FR 21 35 922 A5, se alarga el tubo flexible elástico.

En el documento EP 421048 B1 se describe una

regleta de seguridad, que se pretende utilizar como estera de conmutación, en donde están previstos varios elementos de contacto y elementos de cuña que son estirados unos hacia otros mediante un cordón expansible. Los elementos de cuña están configurados como placas de cuña y los elementos de contacto como placas de contacto, en donde en estado listo para conmutación el cordón expansible en las placas de contacto y en las placas de cuña está situado a una altura diferente.

La invención se ha impuesto la tarea de crear una regleta de seguridad que sea muy sensible a la respuesta y pueda tenderse en unos radios mínimos. También se pretende que el seguro de arista de empalme o de cierre, o bien la estera de conmutación, pueda fabricarse de forma más económica que los dispositivos pertenecientes al estado de la técnica.

Esta tarea en la que se basa la invención es resuelta mediante las enseñanzas de la reivindicación principal.

Expresado en otras palabras, conforme a la invención se propone que los elementos de contacto estén dispuestos transversalmente a la extensión longitudinal de la regleta de seguridad y hagan posible a través de sus puntos de contacto un flujo de corriente que, con preferencia, fluya desde un lado de un cuerpo de recepción al otro lado del otro cuerpo de recepción.

La regleta de seguridad puede estar configurada con ello conforme a la invención como estribo elástico, en donde las patas de estribo representan los cuerpos de recepción. Por otro lado es posible que los cuerpos de recepción estén configurados como regletas de contacto, en las que los elementos de contacto, según se mira a lo largo de la regleta, están dispuestos distanciados entre ellos y están conectados consecutivamente en fila a través de medios conductores de corriente. Por último es posible que las regletas de contacto se compongan de material sintético y estén unidas entre sí a través de una regleta de bisagra, con homogeneidad de material.

Según se mira a lo largo de una regleta de seguridad pueden estar previstos menos elementos de contacto en el caso de la disposición conforme a la invención ya que, mediante la configuración de las regletas de seguridad con material con estabilidad de forma, también la acción de los elementos de cuña aislantes eleva o separa las regletas en una región más amplia de lo que es el caso en los dispositivos conforme al estado de la técnica, produciéndose a pesar de ello de inmediato una interrupción de corriente.

Mediante una construcción correspondiente la disposición conforme a la invención puede trabajar tanto según el principio de cerrador como según el principio de abridor.

Las regletas de contacto pueden componerse conforme a la invención, tanto con un material con estabilidad de forma como con un material goma-elástico.

Igualmente los elementos de cuña aislantes pueden estar compuestos de material con estabilidad de forma y los elementos de cuña aislantes pueden estar configurados como regleta de cuña aislante pasante.

Los cuerpos de recepción, es decir, también las regletas de contacto o los estribos elásticos, pueden estar dispuestos junto con los elementos de cuña aislantes o las regletas de cuña aislantes en una cámara de recepción, que está obturada mediante una pared de carcasa exterior. Esta pared de carcasa exterior puede estar compuesta tanto de material elástico como de

material rígido. La propia cámara de recepción puede estar limitada por elementos de pared elásticos, de tal manera que por un lado es posible una desviación suficiente y, por otro lado, por medio de esto puede alcanzarse ya la pretensión elástica para los dos cuerpos de recepción.

Del mismo modo es posible aplicar la pretensión elástica al cuerpo de recepción mediante elementos tensores elásticos específicos.

El uso de elementos elásticos para crear la cámara de recepción hace también posible que las regletas de contacto o los cuerpos de recepción y los elementos de cuña aislantes puedan desplazarse transversalmente a la regleta de contacto, de tal modo que por medio de esto es posible la recepción de recorridos de frenado o avance.

La regleta de seguridad, es decir, los cuerpos de recepción y los elementos de cuña aislantes pueden estar configurados anularmente, pueden estar configurados linealmente o presentar geometrías poligonales. Si los cuerpos de recepción y los elementos de cuña aislantes están configurados de forma parcialmente circular, es igualmente posible la combinación de elementos en piezas aislados de forma lineal y circular.

El campo aplicativo del seguro de arista de empalme o de cierre conforme a la invención es, entre otras cosas, la protección de brazos de medición en máquinas de medición, la protección de brazos de robots, el uso como conmutador de posición final e incluso el uso como conmutador de bisagra.

Por último se propone conforme a la invención que el cuerpo de recepción esté configurado como regleta de contacto o estribo elástico y reciba sensores, en donde los sensores se extienden transversalmente a la extensión longitudinal de la regleta de contacto o del estribo elástico. La acción sensora actúa sobre un dispositivo de conmutación eléctrico.

Como sensor se entiende en el sentido de la presente invención un elemento constructivo, que detecta magnitudes físicas o químicas y las transforma en señales eléctricas o digitales y, de este modo, es apropiado para medición y conmutación. Como sensores pueden usarse fotocélulas, conductores de luz, elementos de ultrasonidos, elementos que actúan magnéticamente o dispositivos similares pertenecientes al estado de la técnica.

A continuación se explican ejemplos de ejecución de la invención con base en los dibujos. Los dibujos muestran con ello en

la figura 1 un corte a través de una regleta de seguridad como anillo de contacto, en

la figura 2 una vista sobre una regleta de seguridad alargada en corte, en

la figura 3 una representación en corte transversal a la representación correspondiente a la figura 2, en

la figura 4 una representación en corte a través de una configuración modificada de la propia regleta de seguridad,

la figura 5 una vista en planta sobre la regleta de seguridad instalada en la figura 1, en

la figura 6 una vista en perspectiva sobre otra forma de ejecución de una regleta de seguridad anular y en

la figura 7, en perspectiva, una regleta de seguridad en la que el cuerpo de recepción está configurado como estribo elástico.

En la figura 1 se ha representado una regleta de seguridad S como anillo de contacto en corte, que es-

tá tendida alrededor de un tubo interior 11. Este anillo de contacto presenta dos cuerpos de recepción dispuestos uno sobre otro, que están configurados como regletas de contacto 1, 2, que hacen contacto mutuo con elementos de contacto 3, 4, estando formados los dos elementos de contacto 3 y 4 por ejemplo por remaches huecos. Los elementos de contacto 3, 4 hacen contacto mutuo en puntos de contacto A y B. En el ejemplo de ejecución representado en la figura 1 se ha insertado en el elemento de contacto 3 ó 4 como elemento de pretensión 6 un trozo de cordón expansible, que fuerza los dos cuerpos de recepción, es decir las regletas de contacto 1 y 2 a acercarse mutuamente, de este modo aplica uno a otro los dos elementos de contacto 3, 4 y con ello se cierran los puntos de contacto A y B.

Las dos regletas de contacto 1 y 2 están abiertas hacia fuera en forma de cuña y en esta cámara de cuña se ha insertado un elemento de cuña aislante 5, que está cubierta hacia fuera por una pared de carcasa 7. Las regletas de contacto 1 y 2 están alojadas en una cámara de recepción 10, en donde en el ejemplo de ejecución representado conforme a la figura 1 esta cámara de recepción 10 está formada por elementos de pared 8 y 8 orientados horizontalmente de espuma de poliuretano, que encierran entre ellos un elemento de pared 9, que se compone igualmente de espuma de poliuretano, pero que puede presentar una resistencia diferente a los elementos de pared 8 y 8. La pared de carcasa 7 que obtura hacia fuera la cámara de recepción 10 se compone, en el caso del ejemplo de ejecución representado conforme a la figura 1, de un material relativamente rígido, de tal manera que al chocar con un obstáculo esta pared de carcasa se mueve hacia dentro hasta la cámara de recepción 10, lo que es posible porque los elementos de pared 8 y 8 pueden ceder elásticamente. Al mismo tiempo forma sin embargo el elemento de pared 9 una determinada resistencia, de tal modo que el elemento de cuña aislante 5 puede penetrar en la cámara correspondiente entre las dos regletas de contacto 1 y 2 y elimina el contacto entre los puntos de contacto A y B y, con ello, provoca una acción de conmutación.

La figura 2 muestra en corte una disposición de una regleta de seguridad S alargada. Aquí los cuerpos de recepción están configurados como regletas de contacto 1 y 2, los elementos de contacto 3 y 4 pueden reconocerse claramente y en especial la figura 3 muestra la regleta de cuña aislante 5 cuneiforme, en donde al aplicarse presión sobre la misma a continuación se separan las dos regletas de contacto 1 y 2 y, por medio de esto, se separan uno de otro los puntos de contacto A y B. Los medios para, en estado de reposo, forzar las regletas de contacto 1 y 2 a acercarse mutuamente no se han representado en las figuras 2 y 3, pero sí las conexiones eléctricas entre los elementos de contacto consecutivos. Entre el elemento de contacto 3 situado en el centro en la figura 3 y el elemento de contacto 3, situado en la figura 3 a la izquierda, está prevista una línea eléctrica 12 que puede estar configurada de un modo perteneciente al estado de la técnica.

La línea eléctrica 12 está situada en la representación de la figura 2 sobre la cara superior de la regleta de contacto 1. Desde el elemento de contacto central 4 de la regleta de contacto inferior 2 conduce una línea eléctrica 12a hasta el elemento de contacto inferior 4, situado a la derecha en el dibujo, y en

esta representación puede verse que los elementos de contacto aislados están conectados en serie consecutivamente, de tal modo que la corriente puede fluir desde el elemento de contacto 3 situado a la izquierda hasta el elemento de contacto 3 situado en el centro, llega después a través de los elementos de contacto 3 y 4 hasta la cara inferior de la regleta 2 y aquí, a través de la línea 12a, hasta el elemento de contacto 4 en el lado derecho de la representación, desde donde la corriente fluye después de nuevo hasta el elemento de contacto dispuesto sobre la regleta de contacto 1 y aquí, a través de la conexión eléctrica 12 representada en el dibujo, hasta el siguiente elemento de contacto.

La figura 4 muestra una disposición con dos regletas de contacto 1 y 2 y un elemento de cuña aislante 5, en donde sin embargo las dos regletas de contacto 1 y 2 están unidas fijamente entre sí mediante una pieza constructiva de bisagra 16, es decir, en unión de material. Esta regleta de bisagra 16 puede estar configurada como regleta de película, de tal modo que las dos regletas de contacto 1 y 2 pueden rebatirse y abatirse fácilmente. Sin embargo también es posible, como se ha representado en la figura 4, configurar esta regleta de bisagra 16 también relativamente grande, de tal manera que con esto se consigue ya la pretensión necesaria de las dos regletas de contacto 1 y 2.

En cualquier caso mediante una configuración de este tipo con homogeneidad de material de las regletas de contacto 1 y 2 se obtiene una fabricación y una posibilidad de manejo simplificadas.

En el caso de la forma de ejecución conforme a la figura 5 se aclara de nuevo la conmutación eléctrica. La figura 5 muestra que una regleta de seguridad 5 circular puede presentar por ejemplo seis elementos de contacto 3 y 4. En la figura 5, que muestra una vista en planta sobre la regleta de contacto superior 1, pueden reconocerse los elementos de contacto superiores 3. Con 14 se ha representado una línea de alimentación eléctrica, que conduce hasta el elemento de contacto 3 de la regleta de contacto superior 1. Desde aquí conduce, según se mira a la derecha en el ejemplo de ejecución representado, una línea eléctrica 12 hasta el elemento de contacto 3 de la regleta de contacto superior 1 y desde aquí la corriente puede fluir, a través del elemento de contacto superior 3, hasta la cara inferior de la regleta de contacto inferior 2. Como se ha representado a trazos en 12a, después se produce una conexión eléctrica con el siguiente elemento de contacto 4 de la regleta de contacto inferior 2, y des-

de aquí la corriente puede fluir hacia arriba a través del elemento de contacto superior 3 de la regleta de contacto superior 1, y llega de nuevo hasta una línea eléctrica 12.

En 14a se ha representado la línea de retorno de la corriente y puede verse que los elementos de contacto aislados 3 y 4 están conectados consecutivamente en fila uno tras el otro.

Debido a que las regletas de contacto 1 y 2 se componen de material rígido, en un punto cualquiera es suficiente el contacto con el elemento de cuña aislante 5, para provocar una interrupción de corriente. Sin embargo, quiere destacarse expresamente que la disposición conforme a la invención, que se ha representado como principio de abridor, puede trabajar también según el principio de cerrador.

La figura 6 muestra una regleta de seguridad S anular con las regletas de contacto 1 y 2 y, por motivos de mayor claridad, sin regleta de cuña aislante 5, pudiéndose reconocer en la vista en planta los elementos de contacto superiores 3. La pretensión elástica entre las dos regletas de contacto 1 y 2 se produce en esta forma de ejecución mediante trozos de tubo flexible 15, con lo que quiere aclararse que la pretensión elástica, con la que se presionan las dos regletas de contacto 1 y 2 una hacia la otra, puede estar configurada de cualquier forma.

De este modo pueden alojarse por ejemplo las dos regletas de contacto en un tubo flexible perfilado de goma, de tal modo que el perfil se extruye, en donde a diferencia del estado de la técnica, al hacerse efectiva la regleta de cuña aislante, un tubo flexible de este tipo no se dilata a continuación en longitud sino que se agranda el diámetro del tubo flexible.

Por último la figura 7 muestra en corte una regleta de seguridad S con un estribo flexible 101 configurado en forma de U, en donde en las patas de estribo 102, 103 están alojados los elementos de contacto 3 y 4. Un elemento de cuña aislante 104 encaja con su parte de cuña entre los extremos que se expanden cuneiformemente de las patas de estribo 102 y 103 y, de este modo, produce el movimiento de separación de los elementos de contacto 3 y 4. En los elementos de contacto 3 y 4 pueden reconocerse los terminales de cable 105 y 106, a los que se conectan las líneas de corriente 12 y 12a correspondientes. En este caso la propia regleta de seguridad S puede estar compuesta de metal, pero del mismo modo puede estar fabricada como pieza perfilada de material sintético.

REIVINDICACIONES

1. Regleta de seguridad (S) como regleta de conmutación para un seguro de arista de empalme o de cierre, o bien una estera de conmutación, con un dispositivo de conmutación eléctrico, en donde la regleta de seguridad presenta elementos de contacto (3, 4) dispuestos en cuerpos de recepción los cuales, en posición de reposo, bajo la acción de una pretensión elástica hacen contacto mutuo en puntos de contacto (A, B) y bajo la acción de una fuerza exterior sobre elementos de cuña aislantes (5), dispuestos entre los cuerpos de recepción, pueden moverse uno hacia fuera del otro interrumpiendo el contacto, **caracterizada** porque los elementos de contacto (3, 4) están dispuestos transversalmente a la extensión longitudinal de la regleta de seguridad (S) en sus cuerpos de recepción y hacen posible, a través de sus puntos de contacto (A, B), un flujo de corriente desde un lado de un cuerpo de recepción al otro lado del otro cuerpo de recepción.

2. Regleta de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizada** porque

a) la regleta de seguridad (S) está configurada como estribo elástico fundamentalmente en forma de U, b) los elementos de contacto (3, 4) están dispuestos transversalmente a las patas de estribo (102, 103) que forman los cuerpos de recepción y hacen posible un flujo de corriente a través de sus puntos de contacto (A, B),

c) el elemento de cuña aislante actúa sobre los extremos libres del estribo elástico (101).

3. Regleta de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los cuerpos de recepción están configurados como regletas de contacto (1, 2).

4. Regleta de seguridad según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las regletas de contacto (1, 2) se componen de material sintético y están unidas entre sí a través de una regleta de bisagra (16), con homogeneidad de material.

5. Regleta de seguridad según una de las reivindicaciones 1 ó 4, **caracterizada** porque están dispuestos elementos de contacto (3, 4) distanciados entre sí, según se mira a lo largo de las regletas de seguridad.

6. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos de contacto (3, 4) están conectados consecutivamente en serie por medio de una línea eléctrica.

7. Regleta de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores 3 ó 4, **caracterizada** porque las regletas de contacto (1, 2) se componen de material con estabilidad de forma.

8. Regleta de seguridad según una de las reivindi-

caciones anteriores 3 y 4, **caracterizada** porque las regletas de contacto (1, 2) se componen de material goma-elástico.

9. Regleta de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos de cuña aislantes (5) se componen de material con estabilidad de forma.

10. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos de cuña aislantes (5) están configurados como regleta de cuña aislante.

11. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores 3 a 10, **caracterizada** porque las regletas de contacto (1, 2) están alojadas en una cámara de recepción (10).

12. Regleta de seguridad según la reivindicación 11, **caracterizada** porque la cámara de recepción (10) está obturada mediante una pared de carcasa exterior (87).

13. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la pared de carcasa (7) se compone de material rígido.

14. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, **caracterizada** porque la pared de carcasa (7) se compone de material elástico.

15. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la cámara de recepción (10) está delimitada por elementos de pared (8, 9) elásticos.

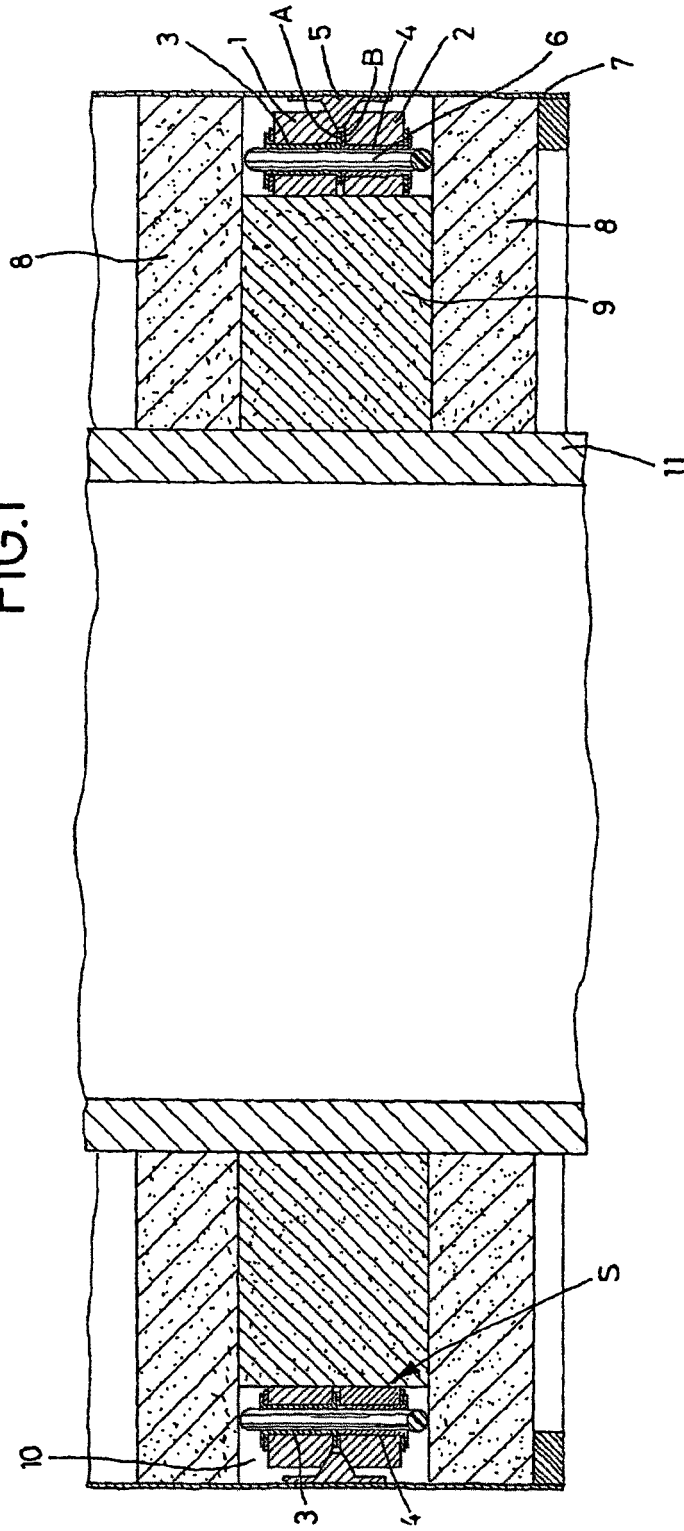
16. Regleta de seguridad según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la pretensión elástica para los cuerpos de recepción está aplicada mediante elementos tensores elásticos.

17. Regleta de seguridad como regleta de conmutación para un seguro de arista de empalme o de cierre con un dispositivo de conmutación eléctrico, en donde la regleta de seguridad presenta cuerpos de recepción que soportan al menos un sensor, en posición de reposo están sometidos a una pretensión elástica y reaccionan, bajo la acción de una fuerza exterior, frente a elementos de cuña aislantes dispuestos entre los cuerpos de recepción, **caracterizada** porque

a) los cuerpos de recepción están configurados como regletas de contacto o como patas de un estribo elástico,

b) el o los sensores está(n) dispuesto(s) transversalmente a la extensión longitudinal de las regletas de contacto o del estribo elástico y acciona(n), a través de la acción sensora, el dispositivo de conmutación eléctrico.

FIG.1



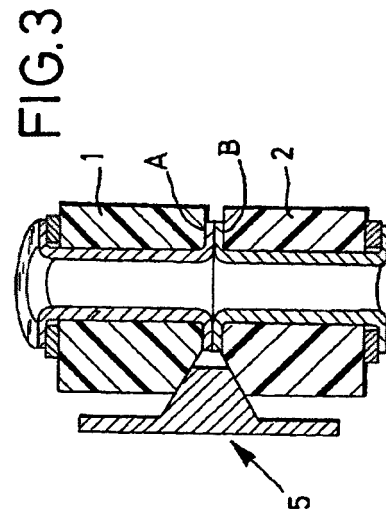
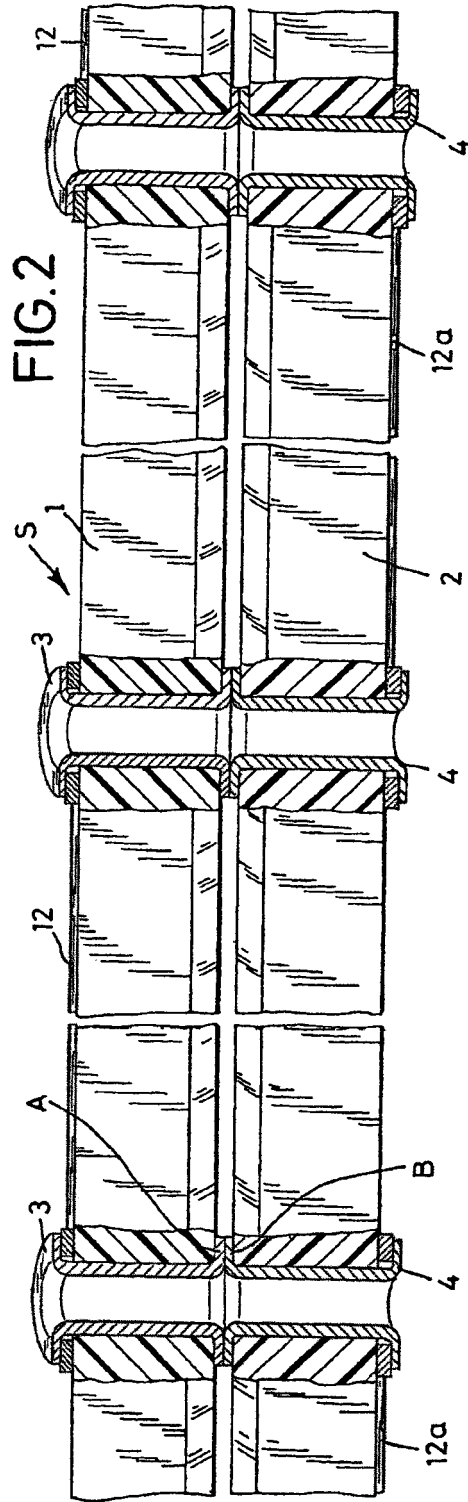
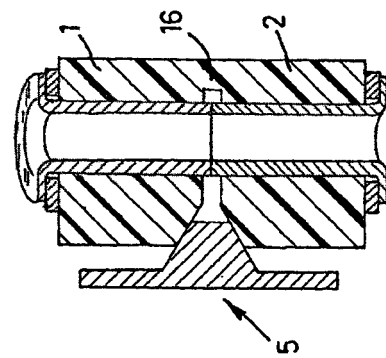


FIG.4



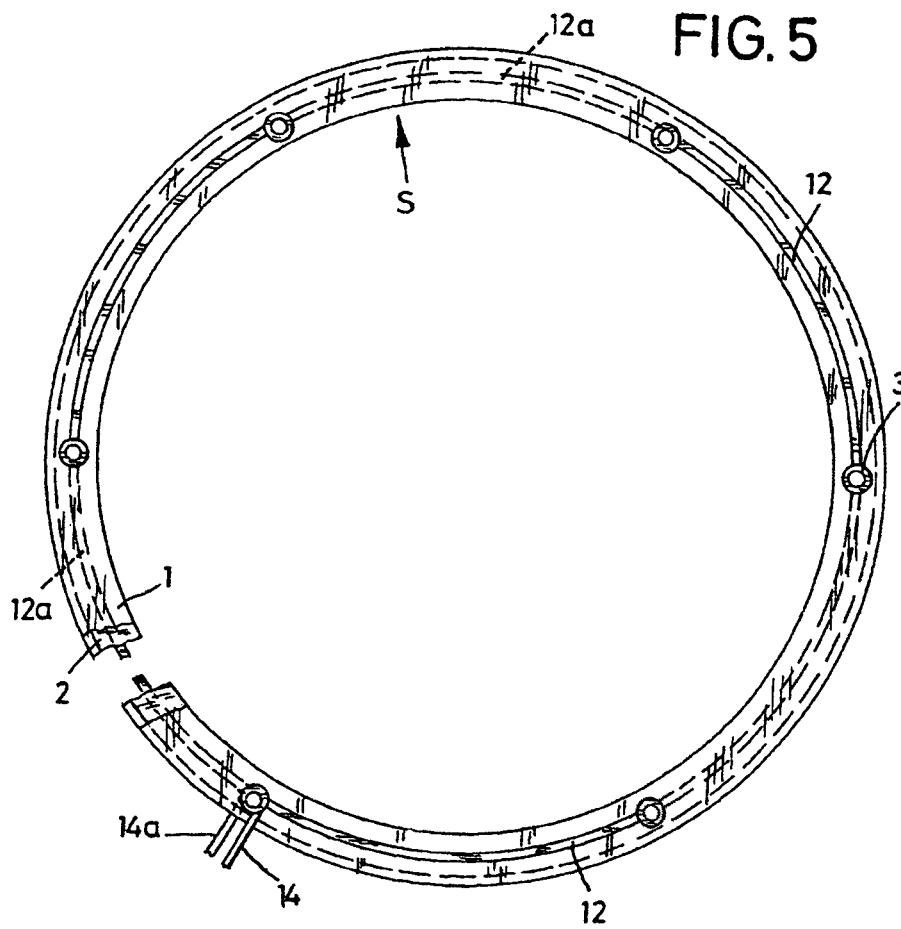
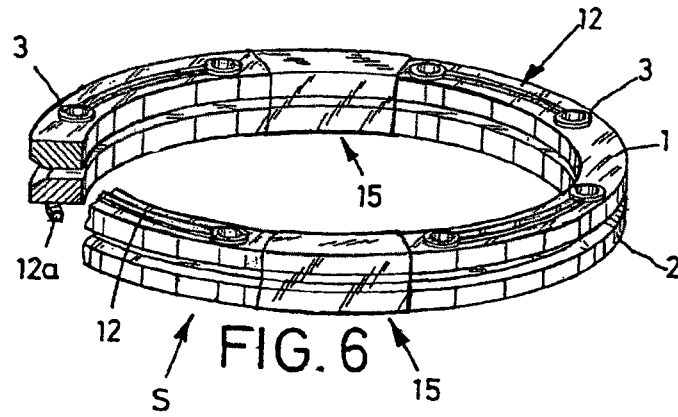


FIG.7

