

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 496**

51 Int. Cl.:

E05F 15/44 (2015.01)

H01H 3/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2020** **E 20154061 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2024** **EP 3859112**

54 Título: **Perfil hueco elásticamente flexible con una tira de conmutación eléctrica integrada en una cámara del perfil hueco**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.01.2025

73 Titular/es:
HÜBNER GMBH & CO. KG (100.00%)
Heinrich-Hertz-Straße 2
34123 Kassel, DE

72 Inventor/es:
POGORELOW, WJATSCHESLAW y
FRANCK, KATHARINA

74 Agente/Representante:
DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 994 496 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

Perfil hueco elásticamente flexible con una tira de conmutación eléctrica integrada en una cámara del perfil hueco

- 5 La invención se refiere a un perfil hueco elásticamente flexible con una tira de conmutación que tiene las características según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

- 10 Un perfil hueco del tipo mencionado anteriormente que tiene una tira de conmutación también se conoce como “perfil de protección de dedos”. Estos perfiles de protección de dedos se utilizan en las puertas de los vehículos de transporte público, por ejemplo, en los vehículos ferroviarios, pero también en los autobuses. El perfil de protección de dedos normalmente se extiende sustancialmente sobre la región vertical del borde de la puerta cuando la puerta está instalada y se conecta a la puerta mediante un perfil de marco. Este perfil de protección de dedos asegura que la tira de conmutación se active cuando el perfil hueco se deforma, conectándose la tira de conmutación a un controlador para un motor para abrir y cerrar la puerta. Si la tira de conmutación es activada por un objeto atrapado, la puerta se abre.

- 15 A este respecto, de la técnica anterior se conoce un perfil hueco que tiene una tira de conmutación según el documento DE 10 2017 223 660 A1, en donde la tira de conmutación tiene una cámara hueca hecha de un elastómero y que sirve para alojar dos conductores que se extienden a lo largo de la cámara hueca. Los conductores dispuestos en la cámara hueca están separados entre sí. La funda de la cámara hueca también está conectada al interior del perfil hueco mediante redes. Para ensamblar el perfil hueco, las redes deben retirarse en una determinada parte de su longitud para colocar un componente de cierre en el extremo respectivo del perfil hueco, en donde el componente final no solo rodea la funda de la cámara hueca, sino que también se proyecta hacia el espacio entre los dos conductores de la tira de conmutación. En la región de este componente final, el perfil de protección de los dedos no es sensible ni táctil.

- 20 Un diseño similar de un perfil hueco elásticamente flexible se conoce a partir del documento EP 2 629 312 A1. También en este caso se conoce un componente terminal que aloja el perfil hueco, que puede empujarse hacia la funda de la tira de conmutación. El componente final se coloca no solo en un extremo del perfil hueco, sino que también se puede colocar, si es necesario, provisto de una resistencia final, en el otro extremo opuesto del perfil hueco. También en este caso, el perfil hueco no es sensible en toda su longitud en la región de los componentes finales en el extremo superior o inferior y, por lo tanto, tiene partes en las regiones superior e inferior que no pueden servir como protección contra el pinzamiento.

- 25 A este respecto, el documento DE 196 32 592 C1 describe un perfil hueco que tiene una tira de conmutación integrada dispuesta en el mismo, en donde la región deformable del perfil hueco está provista de superficies extremas biseladas en ambos extremos, de modo que se obtiene un diseño trapezoidal del perfil hueco en toda su longitud con respecto a la región deformable del perfil hueco. Este diseño trapezoidal del perfil hueco asegura que si se aplica una fuerza en la región del extremo sobresaliente del perfil hueco trapezoidal, el perfil de protección de los dedos siga activado, porque la fuerza se dirige a una parte, ubicada entre las regiones extremas no sensibles, de la tira de conmutación.

- 30 Sin embargo, una desventaja de esta técnica anterior es que, debido a la proyección de una parte del perfil hueco que tiene la tira de conmutación dispuesta en el perfil hueco, la tira de conmutación no puede aislarse de forma segura contra la entrada de humedad, porque la tira de conmutación todavía está ubicada en el perfil hueco que sobresale restante.

- 35 Además, el documento DE 10 2012 101 543 A1 describe un procedimiento de fabricación para un perfil hueco que tiene una tira de conmutación dispuesta en su interior. Para fijar el perfil hueco a un brazo de soporte, una parte de fijación que se extiende en la dirección longitudinal se forma integralmente con el perfil hueco. Durante el proceso de fabricación, una parte de la parte de fijación se corta en la región final del perfil hueco para poder unir un elemento de acoplamiento para el contacto eléctrico de los cables del electrodo. Los dos cables de los electrodos se proyectan más allá del perfil hueco.

- 40 El documento DE 10 2012 214 289 A1 describe una tira de conmutación eléctrica que tiene un perfil de tira de conmutación, en donde se moldea una tapa terminal en el extremo. Se proporciona un espacio entre el extremo de una capa de conexión, que se extiende a lo largo del perfil de la tira de conmutación, y la tapa del extremo. Esto tiene por objeto evitar el efecto de muesca, que puede resultar del hecho de que la capa de conexión esté hecha de un material diferente al del perfil de la tira de conmutación.

Descripción de la invención

- 45 Por lo tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar un perfil hueco como una tira de protección de dedos que sea realmente sensible sustancialmente en toda su longitud y, además, permita un sellado seguro de la tira de conmutación.

- 50 Para lograr el objetivo, según la invención se propone que la tira de conmutación sobresalga libremente más allá del perfil hueco al menos en un extremo, preferiblemente en ambos extremos, del perfil hueco. Esto significa que la tira

de conmutación con su funda hecha de un elastómero se proyecta más allá del perfil hueco en una parte predeterminada; en particular, la tira de conmutación puede proyectarse libremente alrededor del perfil hueco en la región de la parte sobresaliente. Esto se puede lograr, al ensamblar el perfil hueco diseñado como un perfil de protección de dedos, cortando el perfil hueco alrededor de la funda de la tira de conmutación y exponiendo así la tira de conmutación.

La puerta de un vehículo de transporte público tiene un perfil hueco de este tipo, diseñado como un perfil de protección de dedos, predominantemente solo en el borde de cierre vertical de la puerta; en los otros bordes de la puerta, se proporcionan perfiles de marco para el sellado, que generalmente no están diseñados como perfiles de protección de dedos, es decir, no tienen una zona táctil. En la zona respectiva de la transición del borde de cierre vertical al borde de cierre horizontal, se puede proporcionar un perfil final que esté conectado, por ejemplo, encolado, al menos al lado frontal del perfil hueco. Alternativamente, en lugar del perfil final, el perfil del marco se puede conectar directamente al perfil hueco. El perfil final o el perfil del marco están diseñados de la misma manera que el perfil hueco, al menos con respecto a la cámara para alojar la tira de conmutación.

Sin embargo, se ha descubierto que es útil proporcionar una zona táctil a través de la tira de conmutación en la transición del borde de cierre alineado verticalmente a la región horizontal del borde de la puerta. Debido a que la tira de conmutación sobresale una cierta longitud más allá del perfil hueco diseñado como perfil de protección de dedos, ahora es posible insertar la tira de conmutación con su extremo sobresaliente en el perfil final o en el perfil del marco o en una cámara de tira de conmutación proporcionada en el mismo. Como ya se ha explicado, esto significa que la transición desde la región vertical del borde de cierre al borde horizontal de la puerta también se puede diseñar para que sea táctil. Incluso si no se logra una conexión ajustada entre los perfiles en la región de transición desde el perfil hueco hasta el perfil de extremo o marco, esto no afecta al sellado de la tira de conmutación, ya que la funda de la tira de conmutación se extiende continuamente sobre ella y, en particular, no se interrumpe en la región de transición.

Las características y modalidades ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones secundarias.

En particular, por lo tanto, se prevé que, para ensamblar el perfil hueco como un perfil de protección de dedos, los hilos portadores de corriente de la tira de conmutación en la región de su extremo sobresaliente se conecten a una resistencia terminal.

A este respecto, se prevé además, en particular, que los hilos portadores de corriente estén aislados en la región de la resistencia terminal para que sean al menos resistentes a la humedad mediante una pieza terminal que pueda unirse integralmente a la funda de la tira de conmutación. Esto se logra, por ejemplo, mediante un tapón que cierra la funda de la tira de conmutación en la región de los hilos portadores de corriente y se conecta a la funda de la tira de conmutación, que consiste en un elastómero, mediante vulcanización, o se encola a ella.

Según otra característica de la invención, está previsto que los hilos portadores de corriente de la tira de conmutación en la región de su extremo saliente estén provistos de un cable de conexión, en donde el cable de conexión esté conectado, por ejemplo, al accionamiento eléctrico de la puerta. Del mismo modo, los hilos portadores de corriente de la tira de conmutación están preferiblemente aislados en la región de su conexión al cable de conexión para que sean al menos resistentes a la humedad. Esto se puede lograr mediante una tapa que aísla la transición entre la funda de la tira de conmutación, por un lado, y los cables de los hilos, por otro, contra la entrada de humedad.

El perfil hueco se forma preferiblemente integralmente con la tira de conmutación, es decir, la tira de conmutación y el perfil hueco se forman como un solo componente. Mediante la coextrusión se puede lograr una producción particularmente ventajosa y rentable de un perfil hueco con una tira de conmutación que tiene una funda. Esto significa que el perfil hueco para formar un perfil de protección de dedos con una tira de conmutación se puede producir mediante un proceso de moldeo por inyección de dos componentes.

La invención también se refiere a un procedimiento para producir un perfil de protección de dedos con un perfil hueco elásticamente flexible hecho de un elastómero, que tiene una tira de conmutación que funciona eléctricamente dispuesta en una cámara del perfil hueco y que tiene una funda hecha de un elastómero, en donde la producción de dicho perfil de protección de dedos comprende al menos las siguientes etapas de trabajo:

1. coextrusión del perfil hueco junto con la tira de conmutación;
2. cortar libremente alrededor de la funda de la tira de conmutación para formar un primer y/o un segundo extremo de la tira de conmutación, cuyo extremo se proyecta libremente más allá del perfil hueco;
3. montar la tira de conmutación en el primer y/o segundo extremo de la tira de conmutación para formar el perfil de protección de dedos.

A partir de esto, queda claro que, después de la coextrusión del perfil hueco junto con la funda de la tira de conmutación, el perfil hueco se corta libremente en una parte determinada de su longitud, preferiblemente en ambos extremos, alrededor de la funda de la tira de conmutación, de modo que, en última instancia, solo la tira de conmutación

con su funda se proyecta más allá del perfil hueco en uno o ambos extremos del perfil hueco. La tira de conmutación se ensambla entonces con el primer y/o segundo extremo que sobresale para formar el perfil de protección de dedos. Esto significa que los hilos portadores de corriente de la tira de conmutación en la región de su primer extremo están expuestos ventajosamente para su conexión a una resistencia terminal, de modo que los hilos portadores de corriente se aíslan convenientemente en la región de la resistencia final por medio de una pieza terminal unida integralmente a la funda de la tira de conmutación.

Además, se puede prever que los hilos portadores de corriente de la tira de conmutación en la región de su segundo extremo se conecten a un cable de conexión, de modo que el aislamiento a prueba de humedad de los hilos portadores de corriente de la tira de conmutación en la región de su conexión al cable de conexión se efectúa ventajosamente mediante una tapa.

La invención se refiere además al uso de un perfil hueco elásticamente flexible según la invención que tiene una tira de conmutación que funciona eléctricamente dispuesta en una cámara del perfil hueco, en donde la invención prevé que el perfil hueco esté dispuesto en un marco o una porción de marco de una puerta, en particular una puerta corredera, para formar un perfil de protección de dedos. La puerta, en particular la puerta corredera, puede ser parte de un vehículo de transporte público, por ejemplo, parte de un autobús o un vehículo ferroviario.

Con respecto a las modalidades preferidas del uso según la invención, se aplican de manera correspondiente las afirmaciones sobre el perfil hueco según la invención que tiene la tira de conmutación y el procedimiento según la invención.

Las configuraciones ventajosas de la invención se desprenden de las reivindicaciones, la descripción y los dibujos. Las ventajas de las características y combinaciones de varias características mencionadas en la descripción son meramente ejemplares y pueden tener un efecto alternativo o acumulativo sin que las ventajas deban lograrse necesariamente mediante realizaciones según la invención. Con respecto a su número, las características mencionadas en las reivindicaciones y la descripción deben entenderse de tal modo que exactamente este número o un mayor número que el número mencionado están presentes sin requerir un uso explícito del término "al menos". Por lo tanto, por ejemplo, cuando se menciona un dispositivo de conexión, debe entenderse que significa que exactamente están presentes un dispositivo de conexión, dos dispositivos de conexión o varios dispositivos de conexión. Estas características pueden complementarse con otras características o pueden ser las únicas características de las cuales consiste el producto respectivo. Los signos de referencia contenidos en las reivindicaciones no constituyen una limitación del alcance de la materia objeto protegida por las reivindicaciones. Solo sirven para hacer que las reivindicaciones sean más fáciles de entender.

Realizaciones ejemplares preferidas de la invención

Medidas adicionales que mejoran la invención se describirán a continuación con mayor detalle junto con la descripción de realizaciones ejemplares preferidas de la invención, en base a las figuras. En los dibujos:

La figura 1 es una representación isométrica de un perfil hueco que tiene una tira de conmutación dispuesta en una cámara del perfil hueco, cuya tira se proyecta más allá del perfil hueco en ambos extremos.

La figura 2 muestra una sección a través del perfil hueco que tiene la tira de conmutación.

Cada una de las figuras 3a-3g muestra las etapas de trabajo para ensamblar un perfil hueco y una tira de conmutación en su primer extremo, en donde los hilos de la tira de conmutación se conectan mediante una resistencia terminal.

Las figuras 4a-4g muestran el segundo extremo de la tira de conmutación, en donde los hilos de la tira de conmutación están aquí conectados a un cable para su conexión a un controlador de motor.

Según la figura 1, una tira de conmutación 10 está alojada en un perfil hueco 1 o está formada integralmente con el mismo, en donde la tira de conmutación 10 se extiende a través de una cámara 3 del perfil hueco 1 y se proyecta libremente más allá del perfil hueco 1 en ambos extremos del mismo. Como puede verse en la vista en sección según la figura 2, la tira de conmutación 10 tiene una funda 11 hecha de un elastómero, en donde una cavidad 13 está ubicada en la carcasa 11. En la cavidad 13, se proporcionan dos almohadillas de contacto eléctricamente conductoras 14, 15 a una distancia una de la otra, cada una de las cuales tiene un hilo de corriente (no mostrado). Cuando las dos almohadillas de contacto conductoras de electricidad entran en contacto, se genera una señal al controlador del motor para abrir la puerta.

La tira de conmutación 10 tiene en su primer extremo una pieza terminal 20, que sella el extremo abierto de la funda 11 de la tira de conmutación 10 con la resistencia extrema 17 de manera resistente a la humedad. En el segundo extremo opuesto de la tira de conmutación 10, se proporciona un cable de conexión 16, que está conectado a los hilos de las almohadillas de contacto 14, 15 en la cavidad 13. Este cable 16 con los dos hilos (no mostrados) está conectado a la funda 11 de la tira de conmutación 10 a prueba de humedad mediante una tapa 21.

Según las figuras 3a, 4a, el perfil hueco que tiene la tira de conmutación interna (no mostrada) se designa con 1.

Como puede verse en las figuras 3b y 4b, el perfil hueco 1 está cortado en la región extrema de la tira de conmutación 10 alrededor de la funda 11 de la tira de conmutación 10, de modo que en su primer extremo y su segundo extremo hay una proyección más allá del perfil hueco 1.

5 Las figuras 3c y 4c muestran la exposición de los dos hilos 16a, 16b de la tira de conmutación 10, en donde los hilos 16a, 16b están conectados entre sí en la región del primer extremo de la tira de conmutación 10 mediante una resistencia terminal 17 (figura 3d).

10 Como puede verse en la figura 4d, en el segundo extremo opuesto de la tira de conmutación 10, está previsto que los hilos expuestos 16a, 16b de la tira de conmutación 10 estén conectados a un cable 16. El cable 16 se puede conectar, en particular, al controlador del motor para la puerta corredera (no se muestra).

15 La figura 3e muestra nuevamente la región del primer extremo de la tira de conmutación 10, en donde los dos hilos 16a, 16b y la resistencia final 17 están encapsulados a prueba de humedad mediante una pieza de extremo 20 que está conectada a la funda 11 de la tira de conmutación 10 de manera a prueba de humedad.

20 En la figura 4e, se puede ver que en el segundo extremo de la tira de conmutación 10, los dos hilos 16a, 16b están aislados de manera que sean resistentes a la humedad mediante una tapa 21 que está conectada a la carcasa 11 de la tira de conmutación 10 de manera resistente a la humedad mediante vulcanización o mediante encolado.

25 La figura 3f muestra el perfil hueco 1 con un perfil extremo 25 dispuesto en el extremo, en donde una funda 26 se pega adicionalmente al perfil extremo 25, por ejemplo, para sellar el perfil extremo 25, que puede ser similar o idéntico en sección transversal al perfil hueco 1, de manera resistente a la humedad. Como se muestra en la figura 4f, en el extremo opuesto del perfil hueco 1, se proporciona un perfil extremo similar 25, con una funda 26 del mismo tipo. El perfil extremo 25 tiene una cámara de tira de conmutación 29 para alojar el extremo, que se proyecta libremente más allá del perfil hueco 1, de la tira de conmutación 10.

30 Como puede verse en las figuras 3g y 4 g, el perfil extremo 25 puede tener un perfil de marco 28, que puede, por ejemplo, moldearse por inyección sobre el perfil extremo 25 con la funda 26 o pegarse al mismo. El cable de conexión 16 se puede enrutar a través del perfil del marco 28 hasta el controlador del motor (no mostrado).

A modo de ejemplo, en la figura 3g; 4 g, solo se muestra el primer extremo de la banda de conmutación 10.

35 Lista de signos de referencia:

1	Perfil hueco
3	Cámara
40	10 Tira de conmutación
	11 Funda
45	13 Cavidad
	14 Almohadilla de contacto
50	15 Almohadilla de contacto
	16 Cable de conexión
	16a Hilo
55	16b Hilo
	17 Resistencia terminal
60	20 Pieza terminal
	21 Cubierta
	25 Perfil terminal
65	26 Tapa

- 28 Perfil de marco
- 29 Cámara de tira de conmutación

- 5
12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11,
caracterizado por
conexión de (los) hilos portadores de corriente (16a, 16b) de la banda de conmutación (10) en la región de su segundo extremo a un cable de conexión (16).
- 10
13. Procedimiento según la reivindicación 12,
caracterizado por
aislamiento a prueba de humedad de los hilos portadores de corriente (16a, 16b) de la banda de conmutación (10) en la región de su conexión al cable de conexión (16).
- 15
14. Uso de un perfil hueco elásticamente flexible (1) que tiene una tira de conmutación (10) que funciona eléctricamente dispuesta en una cámara (3) del perfil hueco (1) según una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 8,
caracterizado por
la disposición del perfil hueco (1) en un marco o una parte de marco de una puerta, en particular una puerta corredera, para formar un perfil de protección de dedos.
- 20
15. Uso de un perfil hueco elásticamente flexible (1) que tiene la tira de conmutación (10) dispuesta en la cámara (3) según la reivindicación 14,
caracterizado porque
la puerta, en particular la puerta corredera, es parte de un vehículo para transportar pasajeros, por ejemplo, parte de un autobús o un vehículo ferroviario.

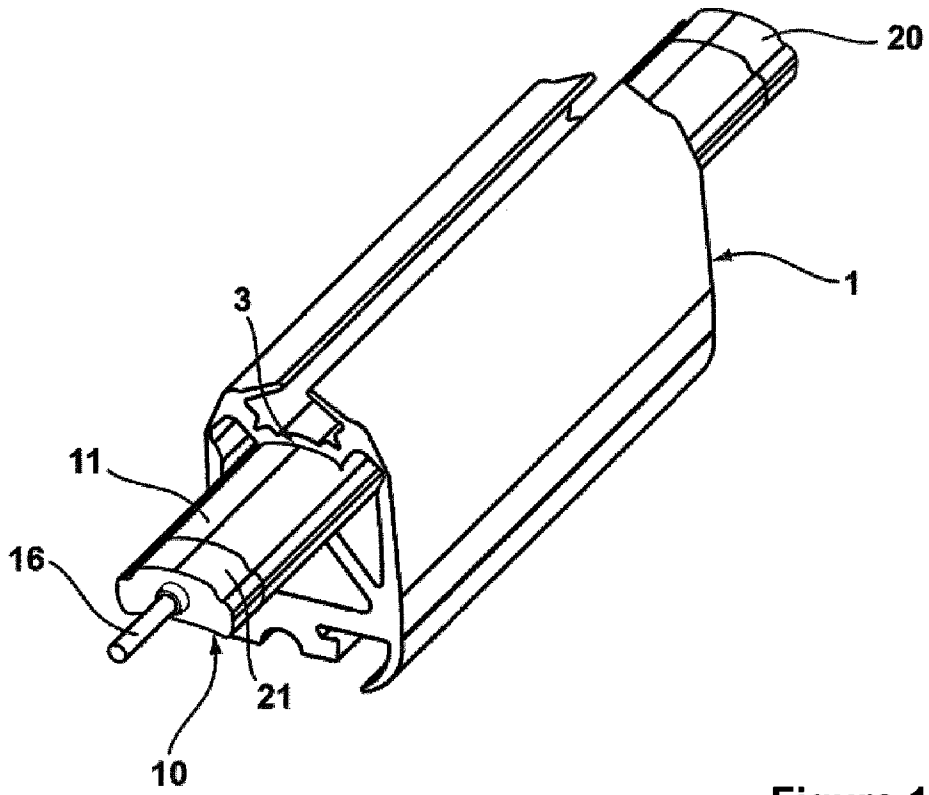


Figura 1

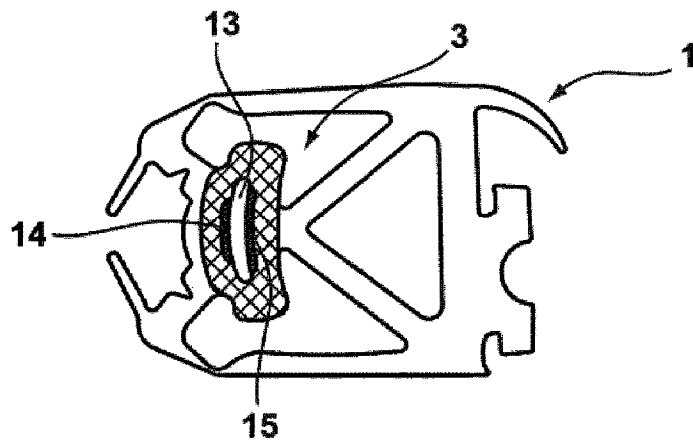


Figura 2

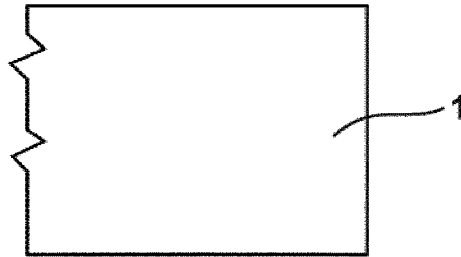


Figura 3a, Figura 4a

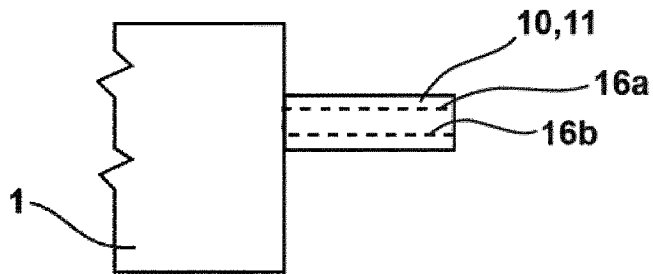


Figura 3b, Figura 4b

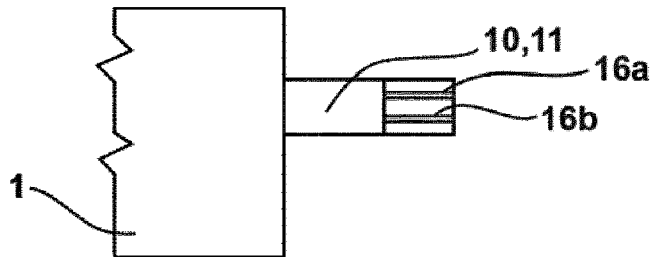


Figura 3c, Figura 4c

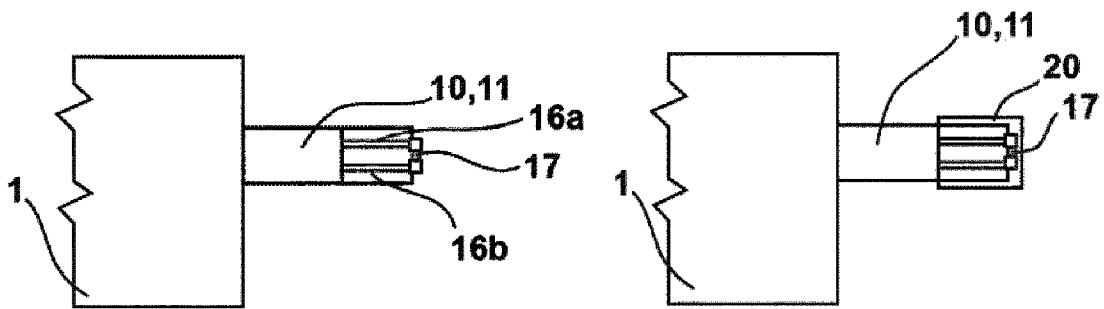


Figura 3d

Figura 3e

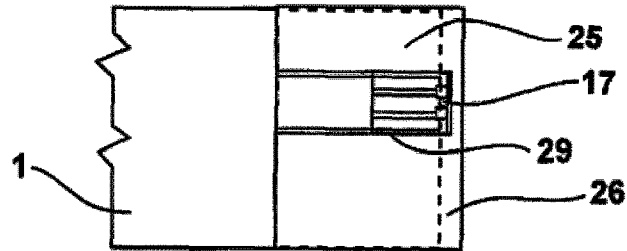


Figura 3f

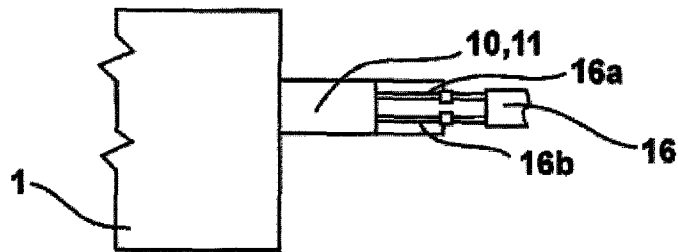


Figura 4d

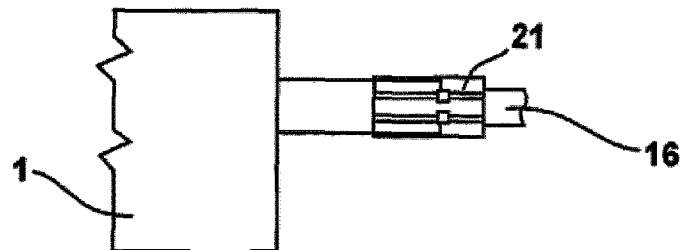


Figura 4e

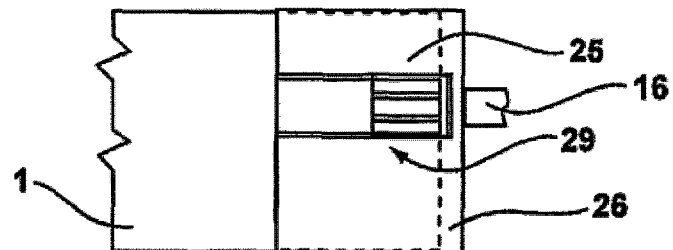


Figura 4f

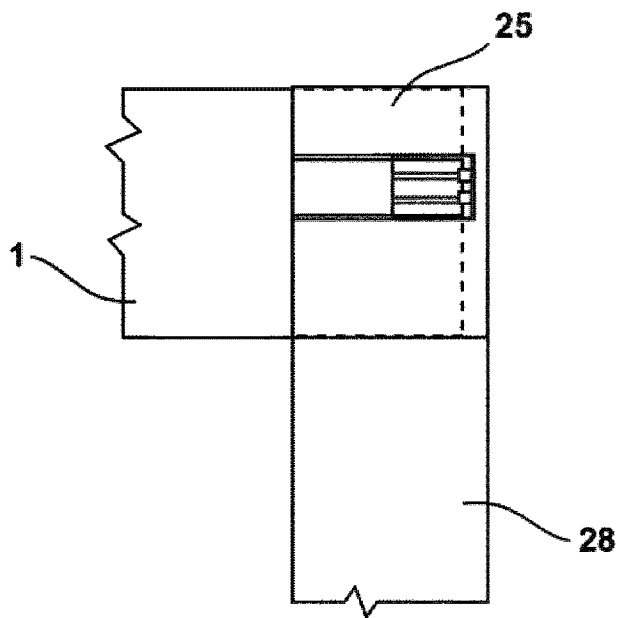


Figura 3g, Figura 4g