(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 734 449**

(51) Int. Cl.:

A62C 3/16 (2006.01)
A62C 2/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2012** **E 12154595 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** **EP 2505232**

(54) Título: **Manguito contra incendios**

(30) Prioridad:

28.03.2011 DE 102011006211

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.12.2019

(73) Titular/es:

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI

(72) Inventor/es:

FÖRG, CHRISTIAN;
KÖGLER, MARKUS y
MÜNZENBERGER, HERBERT

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 734 449 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).

DESCRIPCION

Manguito contra incendios

Campo técnico

La invención se refiere a un manguito contra incendios con una envolvente de un material ignífugo y con una tira de material intumescente.

Estado de la técnica

Tales manguitos contra incendios se conocen en las más diferentes configuraciones. Sirven para cerrar en el caso de incendio las aberturas a través de paredes, techos y suelos de edificios, a través de los cuales se pasan tubos, cables o similares combustibles o fundibles. Con esta finalidad, se dispone el manguito contra incendios alrededor de los tubos o cables, de manera que en el caso de un incendio, el material intumescente que se dilata, entonces cierra la abertura de la manera más estanca posible. En este caso, el manguito contra incendios o bien puede estar dispuesto sobre el lado exterior del orificio, es decir, por ejemplo en la pared, a través de la cual se extiende la abertura, o, en cambio, ya directamente en la abertura, cuando ésta tiene un diámetro tal que entre los tubos o cables y el orificio está disponible todavía un espacio libre suficiente. El documento US 6.725.615 publica un manguito contra incendios conocido en el campo técnico.

Como manguito para la tira de material intumescente se utiliza normalmente chapa. Con una envolvente de este tipo se puede soportar bien la presión de inflado generada en el caso de incendio, de manera que se garantiza que el material intumescente se expanda de forma dirigida allí donde debe cerrarse el orificio. Pero en las construcciones conocidas es un inconveniente que la envolvente no es muy flexible y en particular sólo se puede recortar con mucho gasto en el lugar a las dimensiones deseadas.

Además, una envolvente de chapa dificulta la adaptación del manguito contra incendios en el caso de radios de flexión estrechos y relaciones de espacio estrechas.

Representación de la invención

El cometido de la invención consiste en crear un manguito contra incendios, que se puede insertar de manera más flexible y se puede cortar a medida en el lugar con poco gasto a las dimensiones necesarias en cada caso.

Para la solución de este cometido está previsto de acuerdo con la invención que la envolvente esté constituida de una estera flexible, que se extiende alrededor de al menos uno de los bordes longitudinales de la tira intumescente, de manera que la estera rodea la tira intumescente en un lado plano y en uno de los bordes longitudinales. La invención se basa en el reconocimiento de que también con una envolvente de una estera flexible se puede preparar una acción de protección y de dirección suficiente, que predetermina en el caso de incendio para la tira intumescente de manera fiable la dirección, en la que ésta debe expandirse. En este caso, el manguito contra incendios se puede adaptar en virtud de la estera flexible sin mucho gasto a las relaciones respectivas en el lugar, y la longitud del manguito contra incendios se puede adaptar sin mucho gasto en el lugar porque se corta a la medida a la longitud necesaria.

Está previsto que la envolvente presente un peso específico de al menos 100 g/m^2. Con tal material, resulta la resistencia necesaria para desviar la presión de inflado que resulta en el caso de incendio de la tira intumescente en la dirección deseada.

La estera flexible puede ser un tejido o un velo. En ambos casos, el manguito contra incendios se puede cortar a medida en el lugar con gasto reducido, por ejemplo con unas tijeras, una tijeras de chapa o una hoja de cuchilla.

Con preferencia, está previsto que la envolvente esté rodeada alrededor de los dos bordes longitudinales. Esto mejora la acción de dirección de la envolvente.

De acuerdo con una forma de realización de la invención está previsto que el borde de pliegue rodeado por el lado longitudinal sobre el lado plano tenga una anchura que es al menos igual a la mitad del espesor de la tira intumescente. Esta anchura del borde de pliegue garantiza que la envolvente, cuando la tira intumescente se expande, forma con sus bordes un canal que predetermina la dirección de expansión del material intumescente.

Con preferencia, el borde de pliegue no es más ancho que el 90 % de la anchura de la tira de intumescencia. Esto garantiza que la expansión del material intumescente en el caso de incendio no se perjudique a través del borde de pliegue.

Con preferencia, está previsto que la envolvente esté fijada a lo largo del borde longitudinal de la tira de intumescencia en ésta. De este modo se impide que el borde de pliegue se abra totalmente durante la expansión del material intumescente. En su lugar, el borde de la envolvente se fija en un ángulo de aproximadamente 90º con respecto al lado plano de la tira intumescente, de manera que la envolvente forma, en general, un canal, desde el que se expande el material intumescente dirigido hacia fuera.

La envolvente puede estar cosida en este caso con la tira intumescente o puede estar conectada con ésta por medio de abrazaderas. También es posible conectar la envolvente por medio de remaches con la tira intumescente.

Con preferencia, la tira intumescente se extiende todavía al menos 2 mm más allá de una línea, a lo largo de la cual la envolvente está conectada con la tira intumescente. De esta manera se conecta la envolvente de forma suficientemente fija con la tira intumescente, de modo que ésta no se puede desprender de la envolvente al comienzo de la expansión.

La tira intumescente puede estar extruida sobre le envolvente. De esta manera resultan costes de fabricación especialmente reducidos, puesto que el manguito contra incendios se puede fabricar y suministrar en forma de una tira larga continua. Sólo en el lugar se recorta la longitud necesaria de la tira, lo que es posible con gasto reducido en virtud del material empleado para la envolvente.

La tira intumescente se puede fabricar también separada de la envolvente y a continuación se puede encolar con ésta. De este modo resultan costes de fabricación muy reducidos. Además, es posible sin problemas recortar la longitud necesaria en cada caso del manguito contra incendios a medida desde una tira larga continua, sin que haya que prestar atención a una costura continua. Junto con un soporte adecuado para el manguito contra incendios se puede garantizar, también en el caso de una envolvente encolada, que la presión de intumescencia actúe en la dirección deseada.

Para la envolvente del manguito contra incendios se utiliza con preferencia un material que tiene una resistencia a la temperatura hasta al menos 500ºC. Esto garantiza que la función de protección de la envolvente se mantenga suficientemente larga en el caso de incendio.

La envolvente puede contener especialmente hilos de vidrio, piedra, cerámica y/o metal. De esta manera resulta la resistencia a la temperatura deseada. De acuerdo con una configuración de la invención, entre la envolvente y el material intumescente está insertada una tira metálica, que está constituida, por ejemplo, de una lámina metálica de una chapa metálica fina. De esta manera, se puede elevar la acción de apoyo de la envolvente, sin que se dificulte en una medida considerable el corte a medida del manguito contra incendios.

A continuación se describe la invención con la ayuda de diferentes formas de realización, que se representan en los dibujos adjuntos. En éstos:

La figura 1 muestra en una vista en sección en perspectiva un manguito contra incendios de acuerdo con una primera forma de realización de la invención.

La figura 2 muestra en una vista en planta superior esquemática un manguito contra incendios montado.

Las figuras 3 a 7 muestran en vistas esquemáticas en sección unos manguitos contra incendios, que se diferencian por la configuración de la envolvente.

La figura 8 muestra esquemáticamente las relaciones geométricas, cuando la tira intumescente se expande fuera de la envolvente.

La figura 9 muestra en una vista esquemática en sección un manguito contra incendios de acuerdo con otra forma de realización.

La figura 10 muestra en una vista esquemática una garra de fijación, con la que se puede fijar el manguito contra incendios de la figura ; y

La figura 11 muestra en una vista esquemática el manguito contra incendios de la figura 8, que está instalado con el soporte de la figura 9 en un paso de tubo.

En la figura 1 se muestra un manguito contra incendios 10 en forma de tira, que contiene una tira 12 de material intumescente. En el material intumescente se trata de una composición convencional, que contiene, por ejemplo, sustancias activas ligadas en polímero como grafito inflado o polifosfato con amonio. En el ejemplo de realización mostrado, la tira intumescente 12 tiene una sección transversal rectangular, por ejemplo con una anchura de 50 mm y un espesor de 5 mm.

Alrededor de la tira intumescente 12 está dispuesta una envolvente 14, que está constituida de un tejido o un velo. La envolvente puede contener hilos de vidrio, de piedra, de cerámica y/o de metal. La envolvente 14 es resistente a la temperatura hasta una temperatura de al menos 500 ºC. Con respecto a la resistencia deseada, tiene un peso específico de al menos 100 g/m^2.

Como se puede ver en la figura 1, la envolvente 14 se extiende alrededor de un lado plano de la tira intumescente 12, luego alrededor de los dos bordes longitudinales estrechos hasta el otro lado plano. En la forma de realización mostrada en la figura 1, la envolvente 14 se extiende con dos bordes de pliegue estrechos 16 sobre el lado plano, que está opuesto al lado plano totalmente cubierto (aquí: el lado inferior). Cada uno de los bordes de pliegue 16 tiene una anchura b, que tiene al menos el 50 % del espesor d de la tira de intumescencia. Entre los dos bordes de pliegue 16 está libre la tira de intumescencia 12.

La tira de intumescencia 12 se puede extruir directamente sobre el material de la envolvente 14 o, en cambio, se puede encolar con ésta. En principio, también es posible colocar la tira de intumescencia 12 suelta sobre la envolvente 14 y entonces plegar los bordes. En este caso, la tira de intumescencia 12 está conectada con la envolvente 14 a través de medios de fijación 18. Éstos están formados por una costura en la forma de realización mostrada en la figura 1. Por razones de resistencia, las puntadas tienen una distancia mínima r desde el borde exterior de la tira intumescente 12 de 2 mm. Esta distancia mínima s se mantiene desde el borde exterior de los bordes de pliegue 16. La distancia a de las puntadas entre sí puede está entre 2 y 25 mm.

En lugar de la costura 18 se pueden utilizar también abrazaderas metálicas, que se insertan a distancias adecuadas en la tira de intumescencia y fijan de manera adecuada el borde de pliegue 16.

En la figura 2 se representa de forma esquemática el manguito contra incendios 10 colocado en un tubo 30. El manguito contra incendios 10 está colocado alrededor de la periferia exterior del tubo 30 y se fija allí por varios soportes 32, que están constituidos de chapa metálica y presentan, respectivamente, una pestaña de fijación 34, con la que se pueden fijar en una pared, un suelo o un techo, a través de los cuales se conduce el tubo 30. En el caso de incendio, el material intumescente se expande en virtud de la actuación del calor, de manera que se cierre el orificio, a través del cual se conduce el tubo 30.

En virtud de la flexibilidad especialmente alta del manguito contra incendios de acuerdo con la invención se pueden envolver también conductos o cables con diámetro muy reducido.

En la figura 3 se muestra una configuración alternativa de la envolvente 14. A diferencia de la forma de realización mostrada en la figura 1, aquí los dos bordes de pliegue 16 están realizados muy anchos. Para no impedir la expansión de la tira intumescente 12, la anchura de los bordes de pliegue 16 no es con preferencia mayor que el 90 % de la anchura de la tira intumescente 12.

En la forma de realización mostrada en la figura 3, en determinadas circunstancias es posible prescindir de una fijación de los bordes de pliegue 16 en la tira intumescente 12 a través de costuras o abrazaderas separadas. Especialmente a través de encolado de los bordes de pliegue 16 con la tira intumescente 12 se puede con seguir una acción de dirección suficiente también sin costuras o abrazaderas.

En la figura 4 se muestra una forma de realización, en la que la envolvente 14 está enrollada asimétricamente alrededor de la tira intumescente 12. En la forma de realización mostrada en la figura 5, el borde de pliegue 15 está dispuesto solamente en un lado. Esta forma de realización se puede aplicar en casos de aplicación, en los que el material intumescente está apoyado, por lo demás, sobre el lado, sobre el que no está presente ningún borde de pliegue, por ejemplo por medio de un muro, en el que se apoya estrechamente.

En la forma de realización mostrada en la figura 6, los bordes de pliegue 16 están realizados de doble capa. Esto conduce a una resistencia especialmente alta, de manera que la costura 18 se puede disponer también muy cerca de la orilla de los bordes de pliegue.

En la forma de realización mostrada en la figura 7, entre la envolvente 14 y el lado plano de la tira intumescente 12, que está totalmente rodeado por la envolvente, está dispuesta una tira metálica 40, que proporciona, en general, una resistencia más elevada de la envolvente.

En la figura 8 se ilustra de forma esquemática la función de la envolvente 14, que ésta asume en el caso de incendio cuando se expande el material intumescente. La costura 18 retiene el borde de pliegue 16 en contra de la presión de inflado que actúa en el borde en la tira intumescente 12, de manera que, en general, se obtiene una sección transversal en forma de canaleta o de canal de la envolvente 14, a través del cual se dirige la acción de inflado fuera del lado, que está totalmente rodeado por la envolvente 14 (aquí: hacia arriba). A través de la realización adecuada de la costura 18 se puede ajustar en este caso en los bordes de la envolvente una forma de la sección transversal rectangular en el sentido más amplio de la envolvente. De esta manera, la envolvente 14 ejerce una acción de

dirección y de apoyo, que es comparable con la de una envolvente de chapa.

La resistencia mecánica de la costura 18 debe diseñarse en este caso de tal manera que la costura resista la presión de inflado resultante. Además, la costura debe tener la resistencia necesaria a la temperatura. En particular, debería permanecer intacta de la misma manera que la estera hasta temperaturas de al menos 500 ºC. La configuración concreta de la costura, es decir, costuras de uno, dos o tres hilos, puntadas rectas, puntadas en zigzag, etc. carece en principio de importancia, con tal que la costura proporcione, bajo la acción de la presión de inflado, la estabilización deseada de la zona del borde de la envolvente 14.

En la figura 9 se muestra una forma de realización, en la que la envolvente 14 se extiende de manera similar a la forma de realización según la figura 5, sólo alrededor de uno de los bordes longitudinales estrechos. A diferencia de la forma de realización de la figura 5, la envolvente 14 está realizada de doble capa sobre la superficie plana de la tira intumescente 12, de manera que el extremo libre de la envolvente está insertada hacia dentro. De esta manera no existe ningún riesgo de que se deshilache el borde de la envolvente 14.

En esta forma de realización, la envolvente 14 está encolada con la tira intumescente 12 (ver la capa adhesiva 50, que se extiende sobre el lado plano y sobre uno de los bordes longitudinales estrechos de la tira intumescente 12).

Para que se garantice que en la forma de realización con envolvente encolada, la presión de inflado actúe de una manera fiable en la dirección deseada, se utilizan varios soportes 32, que están dispuestos en dirección circunferencial distribuidos alrededor del manguito contra incendios, como se muestra en la figura 2. El soporte 32 (ver también la figura 10) está constituido de chapa y presenta una sección de apoyo 35 así como una sección de anclaje 36. La sección de apoyo 35 se extiende a lo largo del lado plano exterior de la tira intumescente 12 y apoya la envolvente 14 de doble capa. La sección de anclaje 36 rodea el lado longitudinal estrecho de la tira intumescente 12 y el borde de pliegue 16. Para la mejora de la retención mecánica está previsto un clavo 37 en el extremo libre de la sección de anclaje 36, que retiene la envolvente 14 en la tira intumescente 12. Además, pueden estar previstos clavos 38 en la sección de apoyo 35, que fijan la envolvente 14 en el lado plano de la tira intumescente.

Puesto que la envolvente 14 se utiliza de doble capa sobre el lado plano de la tira intumescente 12, se puede utilizar para la envolvente un tejido con un peso específico más reducido. Esto tiene la ventaja de que el manguito contra incendios se puede doblar mejor alrededor del tubo o bien del (los) conducto(s), puesto que la envolvente es más fina sobre el lado dirigido hacia el tubo o bien los conductos que sobre el lado exterior. Puesto que la envolvente, cuando se coloca el manguito contra incendios 10 en un tubo o bien en un tramo de tubo, debe doblarse o bien enrollarse alrededor de dos cantos de flexión diferentes con diferentes radios, se manifiesta de una manera muy positiva una reducción del peso específico. Otra ventaja de esta forma de realización consiste en que en virtud del peso específico más reducido, se reducen los costes para el tejido. Pero en virtud de la colaboración con el soporte 32 se garantiza, también en el caso de un tejido "más ligero" la estabilidad necesaria contra la presión de intumescencia producida. La doble capa de la envolvente 14 eleva en este caso la resistencia a la rotura en el lugar de punción de los clavos 38.

El soporte 32 garantiza en colaboración con la envolvente 14 que la presión de inflado actúe en dirección radial hacia dentro, puesto que la sección de anclaje 36 en colaboración con el borde de pliegue 16 impide o al menos dificulta en gran medida una expansión de la tira de intumescencia 12 en dirección axial.

El alcance de la invención se define a través de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Manguito contra incendios (10) de una envolvente (14) de un material ignífugo y una tira (12) de material intumescente, en el que la envolvente (14) está constituida de una estera flexible, que está enrollada alrededor de al menos uno de los bordes longitudinales de la tira intumescente (12), de manera que la envolvente (14) rodea la tira intumescente (12) al menos en un lado plano y en uno de los dos bordes longitudinales, **caracterizado** porque la estera flexible es un tejido o un velo y presenta un peso específico de al menos 100 g/m^2.

2.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la envolvente (14) está enrollada alrededor de los dos bordes longitudinales.

3.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el borde de pliegue (16) enrollado desde el lado longitudinal sobre el lado plano tiene una anchura (b), que es al menos igual a la mitad del espesor (d) de la tira intumescente (12).

4.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el borde de pliegue (16) no es más ancho que el 90 % de la anchura de la tira intumescente.

5.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la envolvente (14) está fijada a lo largo del borde longitudinal de la tira intumescente (12) en ésta.

6.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la envolvente (14) está cosida con la tira intumescente (12).

7.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la envolvente (14) está conectada por medio de abrazaderas con la tira intumescente (12).

8.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque la envolvente (14) está conectada por medio de remaches con la tira intumescente (12).

9.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque la tira intumescente (12) se extiende todavía al menos 2 mm más allá de una línea, a lo largo de la cual la envolvente (14) está conectada con la tira intumescente (12).

10.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tira intumescente (12) está extruída sobre la envolvente (14).

11.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la tira de intumescencia (12) está encolada con la envolvente (14).

12.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado** porque la envolvente (14) tiene doble capa sobre el lado plano de la tira intumescente (12).

13.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la envolvente (14) tiene una resistencia a la temperatura hasta al menos 500 ºC.

14.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la envolvente (14) contiene hilos de vidrio, piedra, cerámica y/o metal.

15.- Manguito contra incendios de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque entre la envolvente (14) y la tira de intumescencia (12) está insertada una tira metálica (40).

16.- Manguito contra incendios de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado** porque la tira metálica (40) está constituida de una lámina metálica o de una chapa metálica.

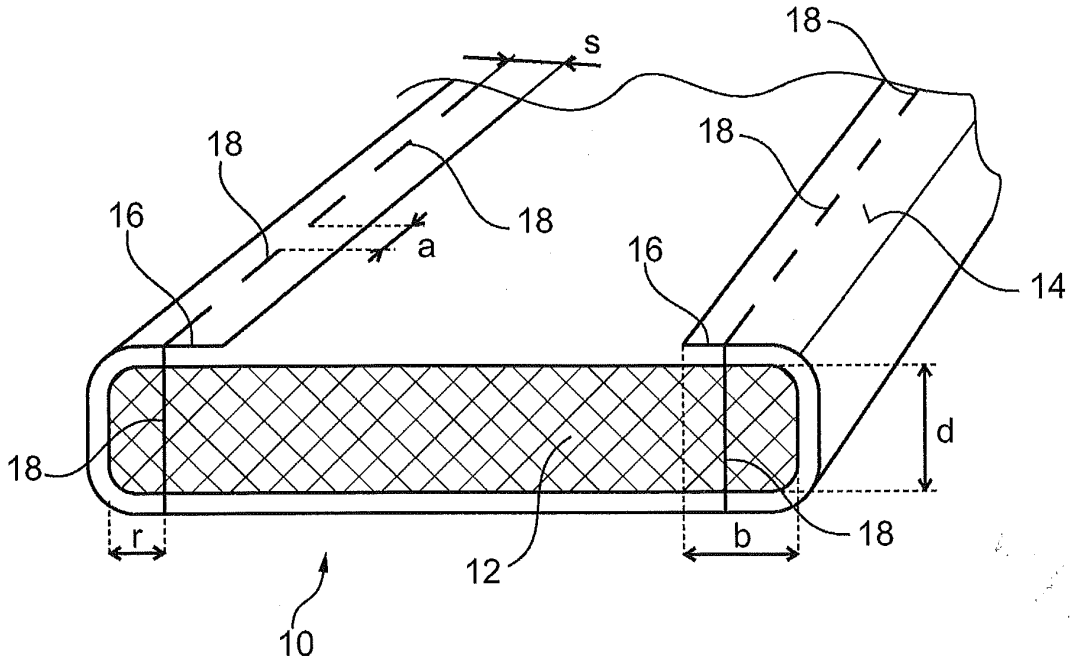


Fig. 1

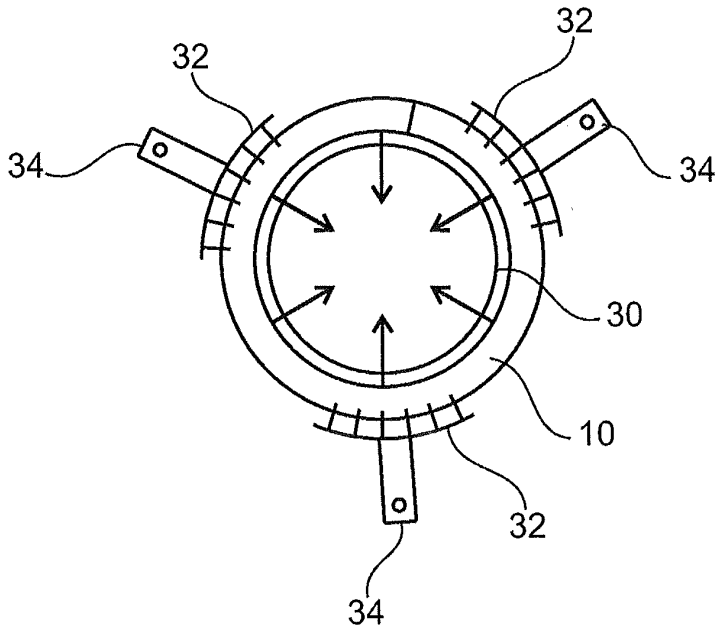


Fig. 2

Fig. 3

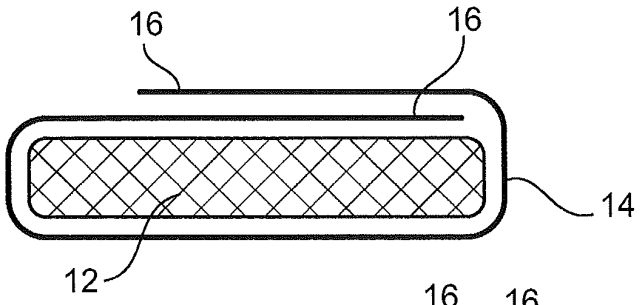


Fig. 4

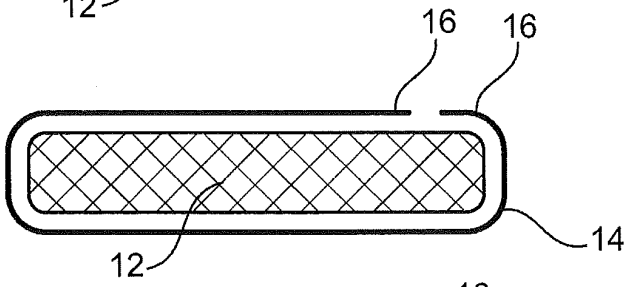


Fig. 5

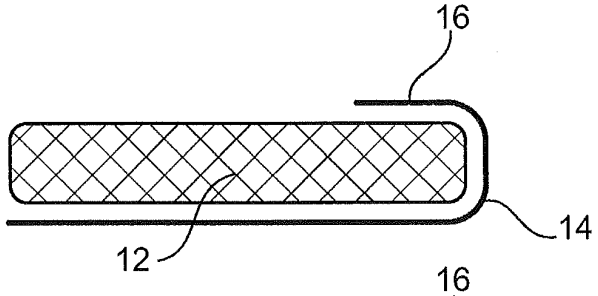


Fig. 6

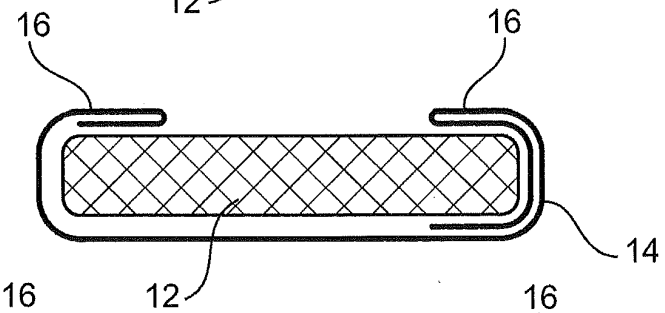


Fig. 7

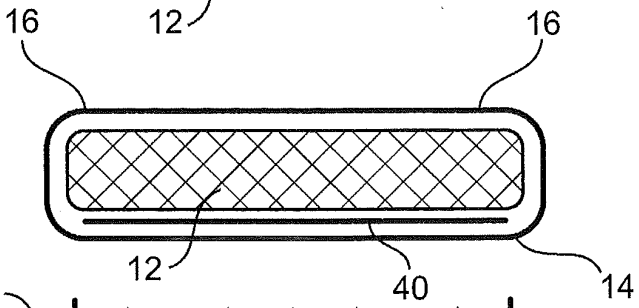
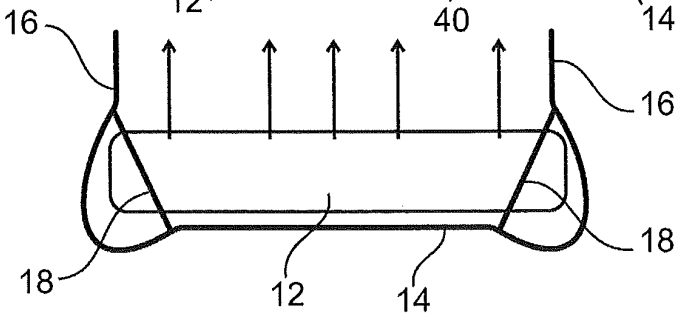


Fig. 8



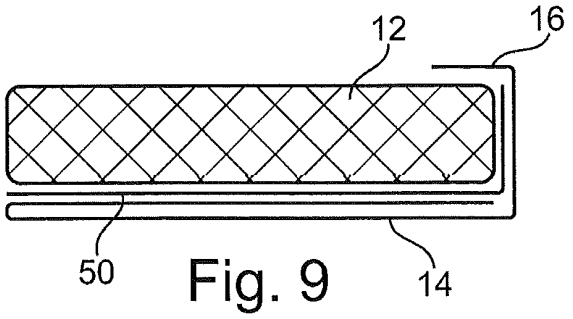


Fig. 9

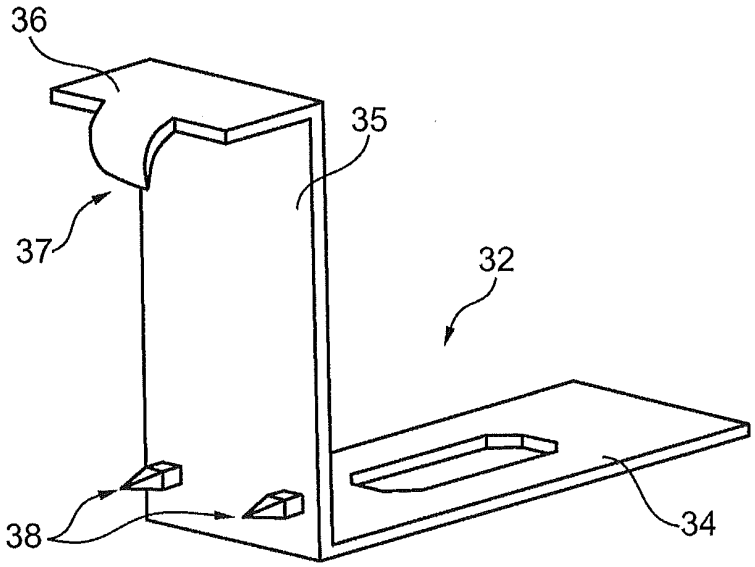


Fig. 10

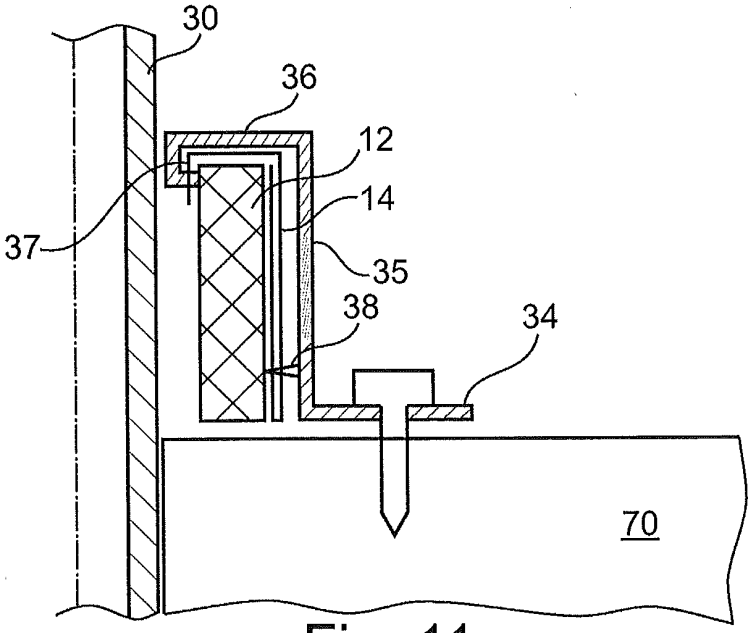


Fig. 11