

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 585**

51 Int. Cl.:

E04D 13/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2011 E 11178278 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2420633**

54 Título: **Método para montar un dispositivo de sellado y combinación de dicho dispositivo de sellado y un edificio**

30 Prioridad:

20.08.2010 NL 1038180

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

05.02.2014

73 Titular/es:

**TSCHÜPP GMBH (100.0%)
Schrotmättli 3
6014 Luzern, CH**

72 Inventor/es:

WALBOOMERS, EGON GEERT JAN

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 441 585 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

Método para montar un dispositivo de sellado y combinación de dicho dispositivo de sellado y un edificio

- 5 [0001] La presente invención se refiere a métodos para el sellado de la cavidad de un perfil de tablestaca y la combinación de un dispositivo de sellado y una estructura de construcción que comprende tal cavidad.
- [0002] Un dispositivo de sellado de este tipo es conocido por WO 2008/026923 del propietario de patente. En este último es descrito un dispositivo de sellado en el que el embalaje junto con el aislamiento, está sujeto a una subpresión de modo que el material de aislamiento es compactado. En el lugar de destino, en la cavidad respectiva, la subpresión se libera por perforación del embalaje, como resultado de lo cual el aislamiento puede asumir un volumen más grande, debido a su resiliencia.
- 10 [0003] Aunque se ha descubierto que tal sistema actúa de manera muy satisfactoria, el embalaje tiene que cumplir requisitos rigurosos, puesto que la subpresión todavía tiene que estar presente en el embalaje incluso después de un periodo de almacenamiento prolongado, puesto que, si la subpresión se reduce gradualmente, el dispositivo de sellado, después de algún tiempo, ya no podrá ser ajustado en la cavidad respectiva. Además, tal embalaje es costoso de producir. Por una parte, se imponen altas exigencias en el material del embalaje y, por otro lado, el método de embalaje se complica y requiere máquinas costosas.
- 15 [0004] US 3,458,966 divulga un método para embalar, por ejemplo, material aislante. En este caso, un vacío se aplica a un rollo o pila de material aislante, como resultado de lo cual su volumen es reducido, para ser a continuación ajustado alrededor de este un manguito. De esta manera, puede ser movido el material de embalaje. En este caso, el material de embalaje adapta la forma de material aislante.
- 20 [0005] Es un objeto de la presente invención proporcionar un método que use un dispositivo de sellado que se pueda producir económicamente, se pueda almacenar para períodos largos de tiempo antes del uso y pueda rellenar completamente cavidades que se producen por el uso de perfilado de tablestaca o perfiles correspondientes.
- 25 [0006] Este objeto se consigue con los métodos según las reivindicaciones 1 y 2.
- [0007] Según la presente invención, el embalaje formado como manguito es un material dimensionalmente estable. Esto significa que éste determina (parcialmente) la forma definitiva del dispositivo de sellado.
- 30 [0008] En contraste con el estado de la técnica, la primera forma compacta del dispositivo de sellado, es decir el estado en el que se introduce en la cavidad respectiva, no se determina por la aplicación de un vacío al embalaje, sino por la forma del embalaje, es decir, la superficie límite exterior del mismo. En otras palabras, el volumen máximo del embalaje sellado es más pequeño que la cavidad en el perfil de tablestaca por ser rellenada y el material aislante se incorpora en dicho embalaje bajo pretensión. La liberación del vacío cambia la forma del embalaje, como resultado de lo cual el material aislante puede asumir la segunda forma expandida y llenar la cavidad respectiva.
- 35 [0009] El cambio de la forma del embalaje, es decir, aumentando su volumen, se puede conseguir cortando parte del mismo. No obstante, según una forma de realización ventajosa de la presente invención, se provee que el embalaje entero sea retirado del aislante. Esto significa que después de que el embalaje con material aislante ha sido ajustado en la cavidad respectiva, el embalaje es retirado del material aislante mientras que es mantenido el material aislante, siendo a continuación el material aislante movido a la segunda forma expandida deseada, lo que rellena la cavidad.
- 40 [0010] Como ha sido indicado anteriormente, la forma del embalaje limita el volumen del material aislante. Será entendido que esto significa la forma en el estado no-presurizado (ya sea por gas u otro medio). En otras palabras, la forma no es conseguida aplicando una subpresión o sobrepresión en el embalaje, como es conocido del estado de la técnica, sino la forma se determina por la periferia del material (firme) del embalaje. Según una forma de realización ventajosa de la presente invención, tal material dimensionalmente estable es un material de cartón. Con el objetivo de ser capaz de introducir el dispositivo de sellado, y más particularmente el cuerpo de sellado, es importante que la parte que se introduce en el espacio respectivo sea más pequeña (en sección transversal) que la cavidad en cuestión. Esto significa que la parte del cuerpo de sellado que se introduce en la cavidad primero preferiblemente tiene que ser incluida por el embalaje en su extremo. En otras palabras, en dicho extremo el cuerpo de sellado no debe extenderse más allá del embalaje puesto que esto aumentaría su volumen y haría más difícil la introducción en la cavidad respectiva.
- 45 [0011] Con muchas aplicaciones, se requerirá un aislante que más o menos selle. En este caso, un material aislante elástico se coloca en un contenedor flexible, tal como una bolsa. El volumen de la bolsa es de manera que no obstaculiza la expansión del material aislante, es decir, el volumen del contenedor es mayor que el mayor volumen posible destinado a ser
- 50
- 55
- 60

rellenado. Este contenedor flexible con material aislante es comprimido después en el embalaje descrito anteriormente. Dicho contenedor flexible no es hermético hasta el punto de obstaculizar la compresión y expansión.

5 [0012] El uso de un contenedor flexible separado, que puede consistir en un material de película de plástico, además, tiene el efecto de que cuando se saca el contenedor flexible con material aislante del embalaje, no hay contacto directo entre el montador y el material aislante, y el material aislante puede por lo tanto ser un material aislante irritante, tal como lana mineral. Tal contenedor flexible puede, por ejemplo, ser una bolsa como se ha descrito anteriormente, pero también se puede configurar de cualquier otra manera para rodear completamente el material aislante.

10 [0013] El embalaje puede comprender sólo un manguito, pero es también posible dotarle de aberturas. En este último caso, el usuario abre el embalaje antes de colocar el dispositivo de sellado en la cavidad respectiva y después puede, eliminando el embalaje mientras retiene el material aislante, cambiar la forma del material aislante desde la primera forma compacta a la segunda forma expandida.

15 [0014] El material aislante puede ser cualquier material que es habitual en el estado de la técnica. Se entiende que incluye plástico, tipos de espuma y similares. Preferiblemente, no obstante, se usa lana mineral, tal como lana de roca o lana de vidrio que pueden ser sujetadas fácilmente en la posición comprimida mediante el embalaje.

20 [0015] La lana mineral se puede formar como capas en un cuerpo de sellado. Además, es posible añadir un material que forma espuma cuando aumenta la temperatura, tal como espumas cerámicas, que aseguran sellado completo en caso de incendio.

25 [0016] La presente invención también se refiere a la combinación de un perfil de tablestaca y un soporte adyacente, y un dispositivo de sellado para ser colocado en la cavidad resultante. En este caso, el embalaje es retirado del dispositivo de sellado, de modo que sólo el material aislante, opcionalmente dispuesto en un contenedor flexible, reposa en la cavidad respectiva. Tales cavidades no tienen siempre la misma forma. Durante la construcción, se provocan deformaciones en el perfil, como resultado de lo cual se deben rellenar volúmenes diferentes en cada caso.

30 [0017] Con tal combinación, un cuerpo de sellado sobresale más allá de la cavidad al menos en un lado y allí se expande más hacia afuera, puesto que ya no está confinado dentro de la cavidad. Así, es provista una posición fija del cuerpo de sellado en la cavidad y el cuerpo de sellado no se moverá de la cavidad en el caso de un aumento temporal en la presión, como ocurre durante el cierre de puertas o en caso de incendio. Con tal combinación, el embalaje ya no está presente y las propiedades del embalaje no son relevantes para el alcance de protección de la presente patente. Además, todas las variantes de la forma de realización descrita anteriormente pueden ser usadas.

35 [0018] Según el método de la reivindicación 2, es posible eliminar el dispositivo de sellado del embalaje mediante medios de agarre, tales como tenacillas, y colocarlas en la cavidad respectiva en el estado comprimido.

40 [0019] La invención se describirá seguidamente con más detalle con referencia a formas de realización ilustrativas ilustradas en el dibujo, en el que:

Fig. 1 muestra un perfil de tablestaca provisto de un soporte con cavidades rellenas de material aislante;

Fig. 2 muestra una primera forma de realización ejemplar de un dispositivo de sellado según la invención durante el ensamblaje (Fig. 2a, 2b) y en el estado compacto (Fig. 2c);

45 Figuras 3a, b muestran una segunda forma de realización de un dispositivo de sellado;

Fig. 4 muestra como los dispositivos de sellado de las figuras 2 y 3 se disponen en la cavidad de un perfil de tablestaca antes de que el embalaje sea retirado;

Fig. 5 muestra la situación durante la eliminación del embalaje; y

Figuras 6a-e muestran como se efectúa el ajuste usando el medio de agarre.

50 [0020] En la Fig. 1, se muestra una parte de una estructura de construcción indicada por la referencia numérica 1, en este caso una sala. Será entendido que la presente invención se puede usar en cualquier situación donde hay cavidades que tienen que ser rellenas con material aislante. También será entendido que Fig. 1 y más particularmente las partes de construcción ilustradas en esta no están puestas a escala.

55 [0021] La estructura de construcción 1 está provista de paredes 2 que soportan un techo 3. El techo consiste en un perfil de tablestaca 4 encima del que están dispuestos material aislante y un techo de cubierta de una manera que no se ilustra con más detalle. El perfil de tablestaca 4 descansa sobre un soporte 6 y cavidades del medio 5 son delimitadas, que se rellenan de material aislante. Estas cavidades 5 pueden diferir en el volumen, puesto que el perfil de tablestaca usado es frecuentemente un perfil de pared fina (0.65 mm) que se deforma fácilmente (se vuelve más largo o más corto), como resultado de lo cual las cavidades pueden ser inferiores y más planas.

60

[0022] Es un objeto de la presente invención proporcionar un método para ajustar el material aislante 7.

[0023] Con este fin, Fig. 2 muestra una primera variante del dispositivo de sellado según la presente invención. Fig. 2a muestra una parte de material aislante, que consiste en este caso en lana mineral, que se indica en general por la referencia numérica 11. La lana de vidrio o lana de roca se mencionan como ejemplos de lana mineral. Preferiblemente, se usa lana de vidrio, puesto que esta tiene propiedades de histéresis superiores durante la compresión. Esta se ajusta en un contenedor flexible 9 que es a su vez ajustado dentro del embalaje 10. El volumen de contenedor flexible 9 es tal que es al menos tan grande como el volumen del material aislante 11 en su estado más expandido. Como se puede observar de la Fig. 2a, el volumen del embalaje 12 es más pequeño que el volumen del contenedor 9 o el volumen del material aislante 11. Esto significa que la compresión del material aislante 11 se consigue por las dimensiones limitadas de la periferia del embalaje 12. Fig. 2b muestra de forma esquemática la introducción del contenedor flexible 9 lleno de material aislante en el embalaje 12. Será entendido que, en la práctica, la introducción de la combinación de material aislante y el contenedor flexible en el embalaje se puede conseguir de cualquier manera concebible. En principio, es suficiente si el embalaje 12 consiste en un manguito con extremo abierto (parte cilíndrica), pero es posible cerrarlo en uno o ambos extremos. Finalmente, se ha llegado al estado ilustrado en la Fig. 2c, en el que el material aislante 11 con contenedor flexible 9 se coloca dentro del embalaje 12 de una manera compacta. En este caso, preferiblemente no hay prestensión en la dirección axial, es decir, en la dirección del eje del embalaje cilíndrico 12.

[0024] Fig. 3a muestra un dispositivo de sellado correspondiente que se indica en general por la referencia numérica 20. En este caso, el embalaje 22 es hecho de un material dimensionalmente estable. En este caso, el volumen del embalaje 22 es otra vez más pequeño en su dirección periférica que el volumen del material aislante 21 y el contenedor flexible 23 provisto alrededor de éste, y el material aislante 21 es por lo tanto colocado dentro del embalaje 22 en un estado comprimido. Una abertura 24 que puede, si se desea, ser cerrada mediante una lengüeta (no mostrada) está también presente aquí. Fig. 3b muestra el material aislante en su estado expandido sin embalaje 22.

[0025] El material usado en la forma de realización de la Fig. 2 puede ser una película que tiene que tener suficiente resistencia al escurrimiento para ser capaz de resistir la fuerza de presión del material aislante 11 para un periodo de tiempo prolongado. Para la variante de Fig. 3, puede ser elegido un material duro, tal como cartón. Usando cartón, el embalaje puede formar el material aislante en una forma. Como resultado de lo mismo, no se imponen exigencias elevadas respecto a la forma del material aislante, en tanto en cuanto este puede llenar completamente la cavidad respectiva cuando se mueve fuera del embalaje.

[0026] Fig. 4 muestra cómo los dispositivos de sellado 10 y 20, respectivamente, se colocan dentro de la cavidad 5 de un perfil de tablestaca. Con la forma de realización dimensionalmente estable como se ilustra en Fig. 3, el embalaje tiene que ser ligeramente más pequeño a lo largo de su periferia entera que el límite externo de la cavidad 5. Con la variante no dimensionalmente estable como ilustrado en Fig. 2, el embalaje 12 puede ser más grande que la dimensión de la cavidad en una dirección determinada, pero este problema puede ser superado por compresión del mismo cuando se introduce en dicha cavidad. Si se usa un material de fácil deslizamiento, tal como material aislante, este no forma ningún obstáculo para ajustar un dispositivo de sellado.

[0027] Partiendo de esta situación, en la Fig. 5 el embalaje 22 se quita sacando dicho embalaje 22 mientras se retiene el material aislante 11 empujándolo contra el contenedor flexible 9 usando la mano 27. El embalaje 22 es movido por la mano 28 en la dirección de la flecha 26. Como resultado del contenedor flexible, el usuario no está en contacto directo con el material aislante y el material aislante 21 se expandirá para rellenar la forma de la cavidad 5 puesto que ya no es evitado por el contenedor flexible 23 dentro del que se ha dispuesto.

[0028] En la Fig. 5, el material aislante 11 se puede llevar al estado expandido de una manera similar eliminando el embalaje 10 tirando del embalaje 10 que se configura como un manguito. Este deja atrás el material aislante 11 y el contenedor flexible 9 que rodea este último.

[0029] En vez de eliminar completamente el embalaje, es también posible cortar el embalaje usando un cuchillo o tijeras. No obstante, las operaciones requeridas tienen que tener lugar después de que el dispositivo de sellado ha sido ajustado en la posición ilustrada en la Fig. 4. Tal eliminación o separación del embalaje es posible ajustándolo con una banda desmontable. Cuando tal banda, que se extiende en la dirección longitudinal del embalaje, es eliminada, las paredes del embalaje respectivas son separadas. Para permitir que una parte de la banda sobresalga hacia afuera en un estado como ilustrado en Fig. 4, se puede tirar de esta, dando como resultado una separación completa del embalaje y permitiendo que el material aislante se expanda a su tamaño final deseado. Será entendido que muchas otras variantes son posibles para cambiar la forma del embalaje y más particularmente el volumen periférico del mismo, como resultado de lo cual el material aislante es libre para revertir a su estado original.

[0030] Figuras 6a-e muestra otra variante de un dispositivo de sellado usado en la invención. Como es el caso en las formas

de realización precedentes, un embalaje 22 con material aislante 21 contenido dentro está presente.

[0031] Ahora, un dispositivo de agarre o tenacillas 35 se proveen que, en el presente ejemplo, consisten en dos dedos 34 acoplados el uno al otro y dos dedos 36 acoplados el uno al otro. Manejando las manijas 37, estos dedos 34 y 36 se pueden mover uno hacia el otro o uno fuera del otro.

[0032] Como se puede ver en la Fig. 6b, los dedos de estas tenacillas 35 se introducen en el embalaje 22. En este caso, las distancias entre los dedos 34 e 36, respectivamente, son elegidas de manera que corresponden a la longitud del lado superior y lado del fondo, respectivamente, del embalaje 22. Durante la introducción según Fig. 6b, las tenacillas están en la posición abierta tanto como sea posible, es decir, los dedos 34 y 36 se sitúan tanto como posible en la superficie de separación entre el embalaje 22 y el material aislante 21. Posteriormente, las tenacillas son comprimidas, dando como resultado una compresión del material aislante 21 que después se puede retirar del embalaje 22 de una forma sencilla.

[0033] Como se ilustra en la Fig. 6b, el material aislante 21 se ajusta dentro de la cavidad 5 en el estado comprimido, junto con las tenacillas. Posteriormente, las tenacillas 35 se aflojan y retiran de la cavidad 5. Como resultado del aflojamiento de las tenacillas, el material aislante 21 se extenderá contra la pared de la cavidad 5 y no avanzará junto con las tenacillas. Además, como resultado del aflojamiento de las tenacillas, la sección transversal de la parte del material aislante que se designa por la referencia numérica 40 y se extiende más allá de la cavidad 5 que se expandirá a un tamaño más allá del tamaño de la dimensión en corte transversal de la cavidad 5. Como resultado de lo mismo, el cuerpo aislante 21 se cierra y se impide que se salga de la cavidad junto con las tenacillas 35. En el lado opuesto de la cavidad, una ampliación correspondiente del volumen, es decir siendo la dimensión en corte transversal más grande que la sección transversal de la cavidad 5, puede ocurrir si la longitud del material aislante 21 es suficiente. De esta manera, el material aislante se puede fijar con respecto a la cavidad 5 en una o dos direcciones. Esto impide que el material aislante sea sacado fuera de la cavidad en caso de un aumento en la presión en un lado de la estructura de construcción. Debido al hecho de que el material aislante 21 es elástico, es posible asegurar que éste se extienda constantemente contra el perfil de tablestaca y el soporte 6 en cualquier caso. Esto significa que los cambios en el volumen que resultan de los cambios en la temperatura no plantean un problema y no suponen desprendimiento del material aislante 21.

[0034] Mediante la presente invención, es posible proporcionar un embalaje para material aislante que no tiene que ser hermético al gas, pero mediante el que el material aislante pueda ser todavía pretensado como resultado del volumen más pequeño del mismo en al menos una dirección periférica. Eliminando el embalaje, el material aislante comprimido puede expandirse y llenar la cavidad respectiva como se desee. En este caso, un aumento en el volumen de 15-30 y más particularmente 20-25% puede ser conseguido.

[0035] Después de haber leído lo anterior, los expertos en la técnica serán inmediatamente capaces de pensar en las variantes que están dentro del campo de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Método rellenar la cavidad en el límite entre una parte de construcción y un perfil de tablestaca (4) que comprende proporcionar un dispositivo de sellado (10,20) para el sellado de dicha cavidad (5), donde dicho dispositivo de sellado comprende un cuerpo de sellado (11,21), donde dicho cuerpo de sellado comprende un material aislante elástico que se pretensa en una primera forma compacta (Fig. 2a, Fig. 3a) y dispuesta dentro de un embalaje (12,22) que rodea el material aislante, donde dicho material aislante adopta una segunda, forma expandida que es complementaria a la forma de dicho perfil de tablestaca cuando dicha pretensión cesa (Fig. 2b, Fig. 3b), donde dicho embalaje (12,22) comprende una parte de material que sostiene el material aislante en dicha primera forma como resultado del tamaño de dicho embalaje, incluyendo la parte de material la parte de material aislante en una manera tipo manguito y comprende una abertura de salida (14,24) para el material aislante, disponiendo dicho dispositivo de sellado en dicho espacio (5), aflojando la pretensión provocada por el embalaje (12,22) por retirada de dicho embalaje de dicho material aislante, manteniendo dicho material aislante en su sitio.
2. Método para rellenar la cavidad en el límite entre una parte de construcción y un perfil de tablestaca (4) que comprende proporcionar un dispositivo de sellado (10,20) para el sellado de dicha cavidad (5), donde dicho dispositivo de sellado comprende un cuerpo de sellado (11,21), donde dicho cuerpo de sellado comprende un material aislante elástico que se pretensa en una primera forma compacta (Fig. 2a, Fig. 3a) y dispuesta dentro de un embalaje (12,22) que rodea el material aislante, donde dicho material aislante adopta una segunda, forma expandida que es complementaria a la forma de dicho perfil de tablestaca cuando dicha pretensión cesa (Fig. 2b, Fig. 3b), donde dicho embalaje (12,22) comprende una parte de material que sostiene el material aislante en dicha primera forma como resultado del tamaño de dicho embalaje, incluyendo la parte de material la parte de material aislante en una manera tipo manguito y comprende una abertura de salida (14,24) para el material aislante, comprendiendo el método la introducción de medios de agarre en el embalaje, el uso de estos para comprimir el material aislante y la eliminación del material aislante del embalaje, seguido de la introducción de dicho material aislante en el estado comprimido en el límite entre dicha parte de construcción y el perfil de tablestaca (4) usando los medios de agarre y eliminando los medios de agarre.
3. Método según una de las reivindicaciones precedentes 1-2, donde dicho embalaje (12,22) se forma como manguito y comprende aberturas situadas una frente a la otra, donde dicho material aislante es contenido por una abertura durante la eliminación de dicho embalaje y emerge de dicho embalaje a través de la otra abertura.
4. Combinación de un dispositivo de sellado (10,20) y una obra de construcción que comprende un perfil de tablestaca (4) y una parte de construcción, **caracterizado por el hecho de que** dicho dispositivo de sellado (10,20) es adecuado para el uso en un método según la reivindicación 1-3, para el sellado de la cavidad (5) en el límite entre dicha parte de construcción y dicho perfil de tablestaca (4), el dispositivo de sellado comprendiendo un cuerpo de sellado (11,21), donde dicho cuerpo de sellado comprende un material aislante elástico que se pretensa en una primera forma compacta (Fig. 2a, Fig. 3a) y dispuesta dentro de un embalaje formado como manguito (12,22) que rodea el material aislante, donde dicho material aislante adopta una segunda forma expandida que es complementaria a la forma de un perfil de tablestaca durante el ajuste cuando dicha pretensión cesa (Fig. 2b, Fig. 3b), donde dicho embalaje (12,22) comprende una parte de material que sostiene el material aislante en dicha primera forma como resultado del tamaño de dicho embalaje, comprendiendo la parte de material la parte de material aislante en una manera tipo manguito y comprende una abertura de salida (14,24) para el material aislante, donde dicho embalaje comprende un material dimensionalmente estable que determina la forma del material aislante.
5. Combinación según la reivindicación 4, donde dicho embalaje comprende un material de cartón.
6. Combinación según una de las reivindicaciones precedentes 4-5, donde la longitud de dicho embalaje formado como manguito corresponde al menos a la longitud de dicho material aislante.
7. Combinación según una de las reivindicaciones precedentes 4-6, donde dicho embalaje (12,22) comprende un cierre desmontable.
8. Combinación según una de las reivindicaciones precedentes 4-7, donde un contenedor flexible (9,23) está dispuesto alrededor de dicho material aislante.
9. Combinación según la reivindicación 8, donde el volumen máximo de dicho contenedor flexible (9,23) es más grande que el volumen máximo de dicho aislamiento.
10. Combinación según una de las reivindicaciones precedentes 4-9, donde el cuerpo de aislamiento comprende lana de vidrio.

11. Combinación según una de las reivindicaciones precedentes 4-10, donde dicho cuerpo de sellado comprende un material en capas.

5 12. Combinación según una de las reivindicaciones precedentes 4-11, donde dicho cuerpo de sellado comprende un material que se expande al aumentar la temperatura.

Fig 1

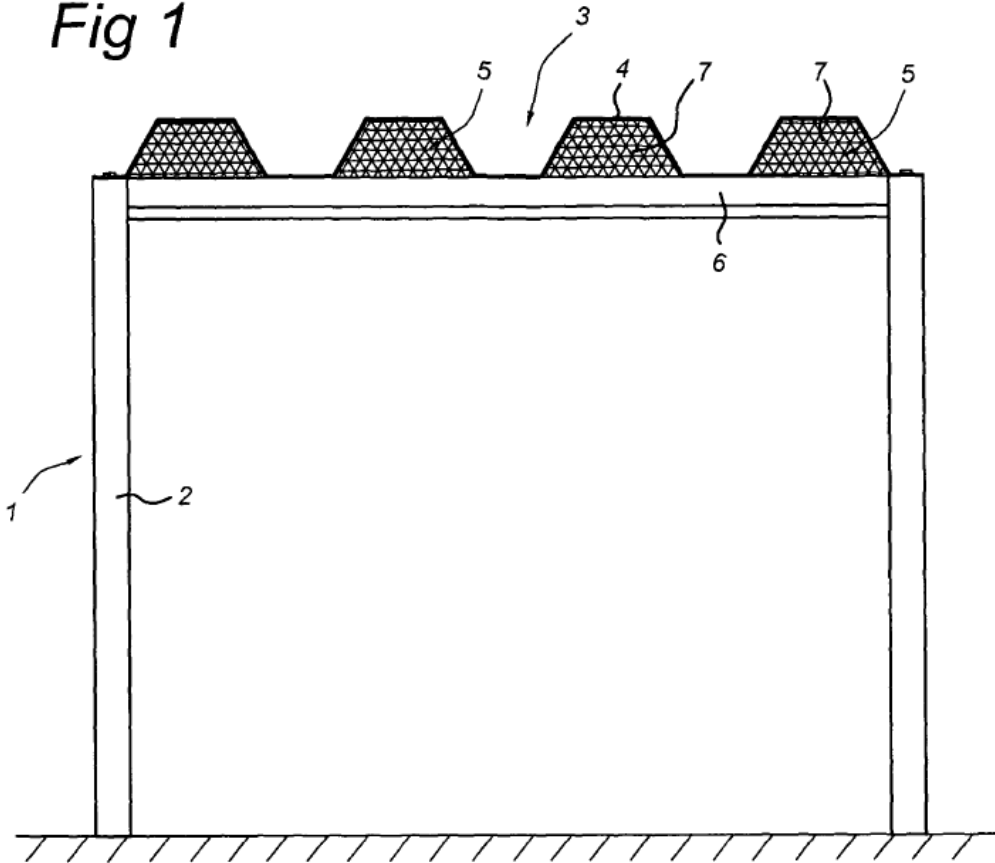


Fig 2a

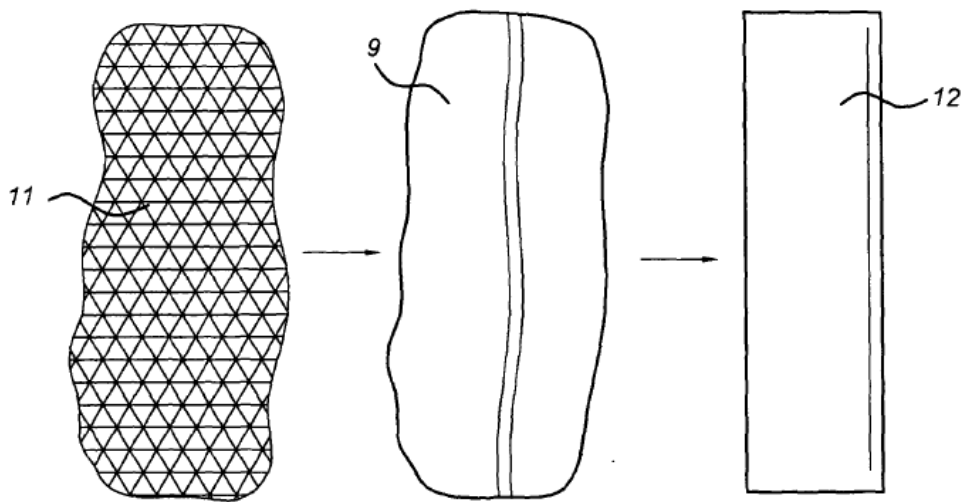


Fig 2b

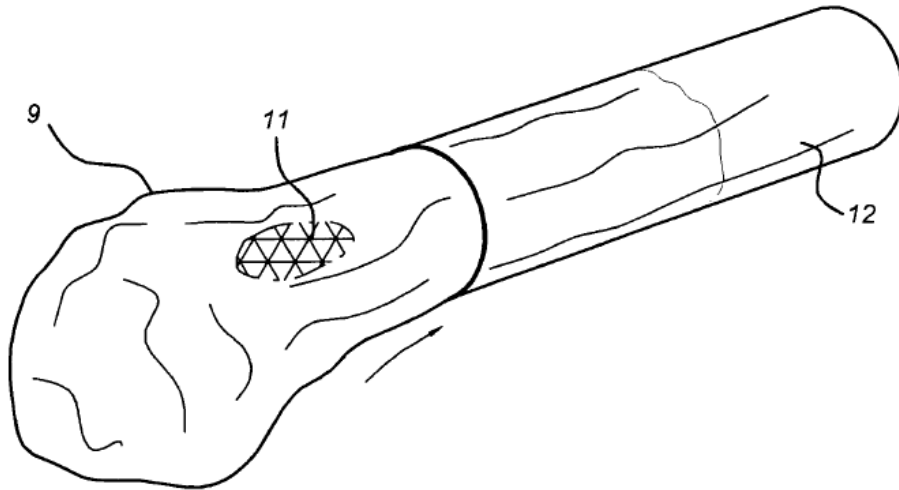


Fig 2c

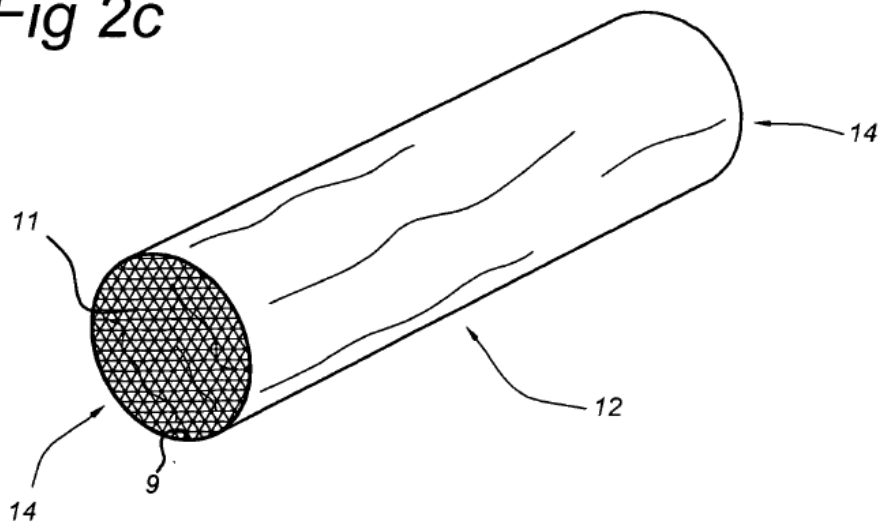


Fig 3a

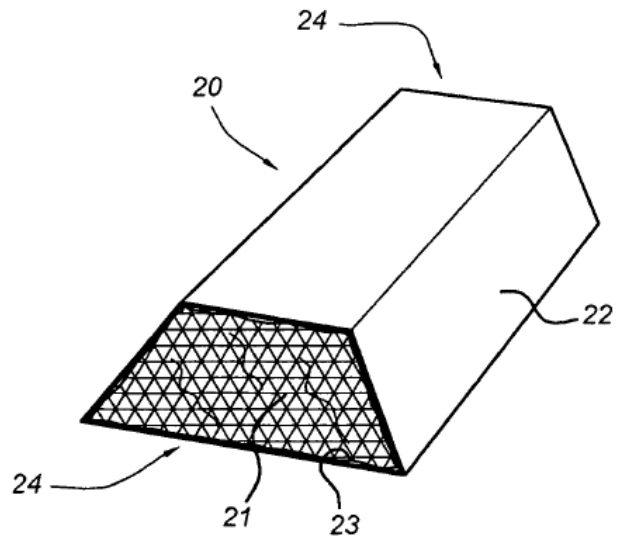


Fig 3b

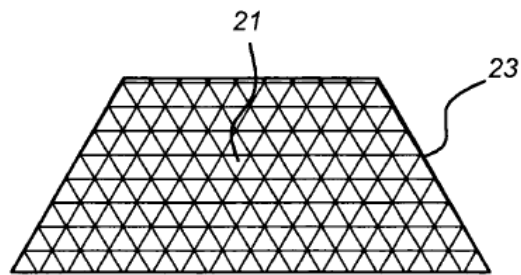


Fig 4

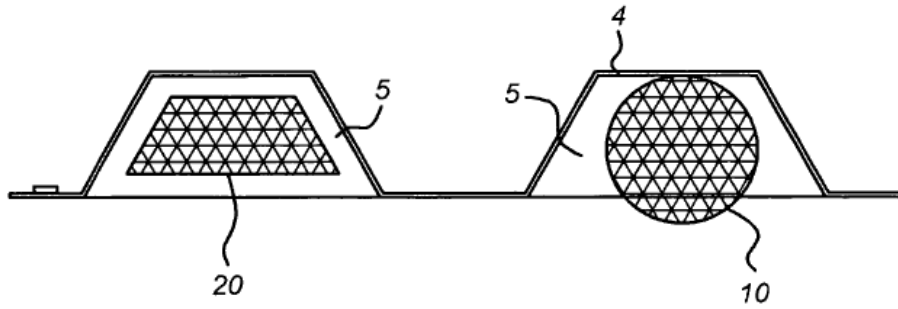


Fig 5

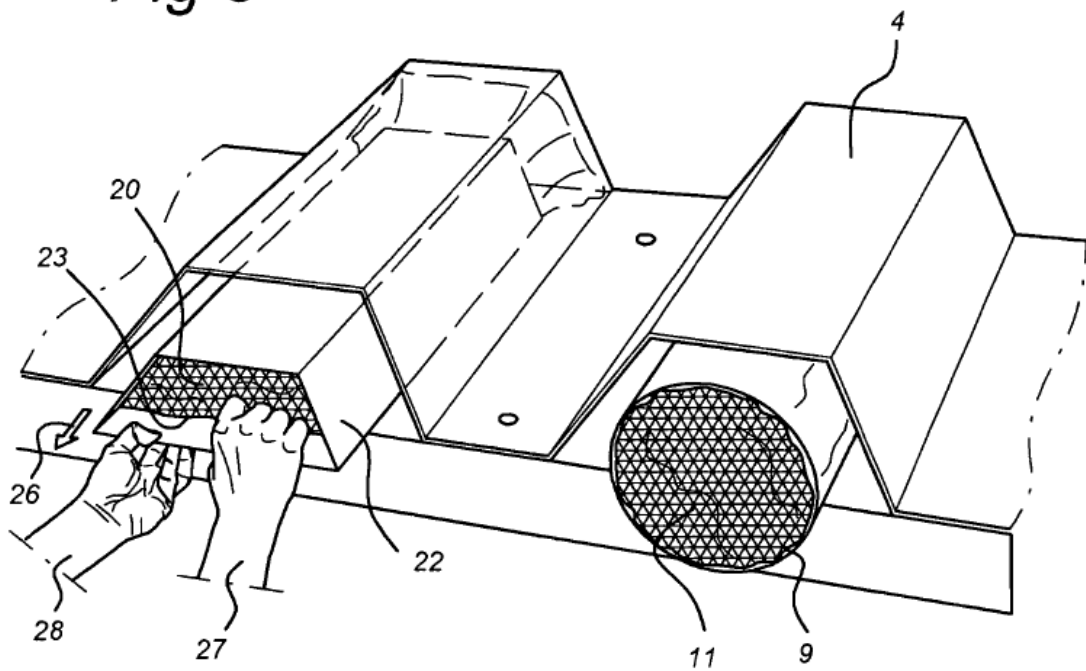


Fig 6a

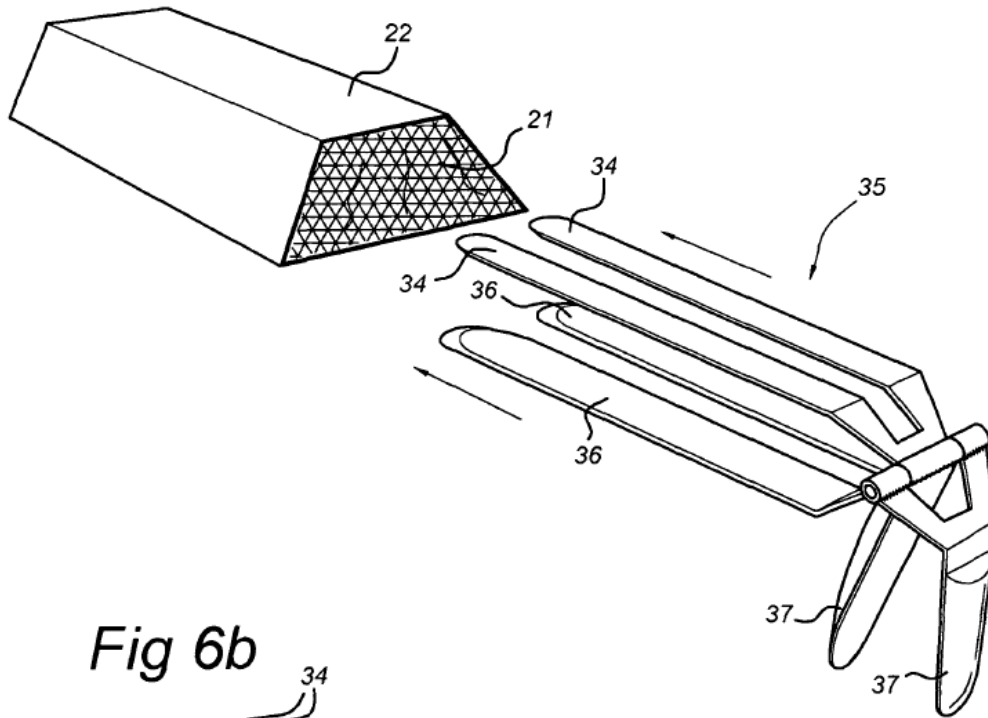


Fig 6b

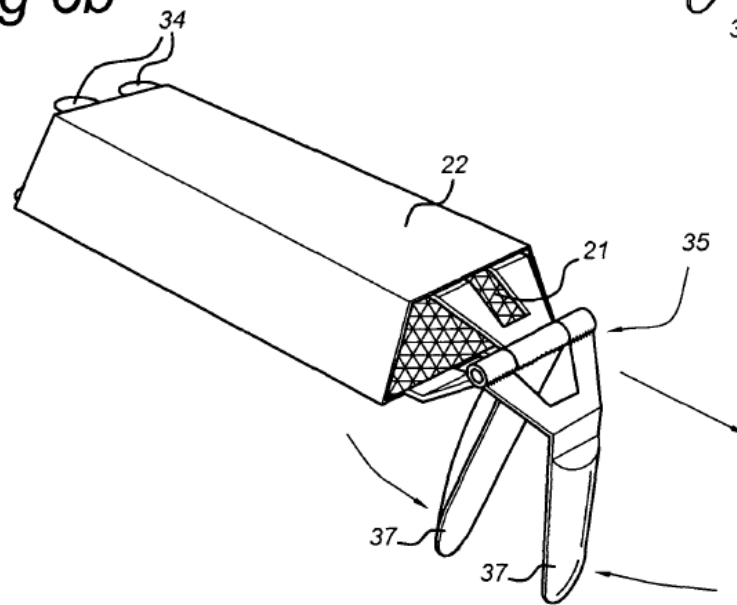


Fig 6c

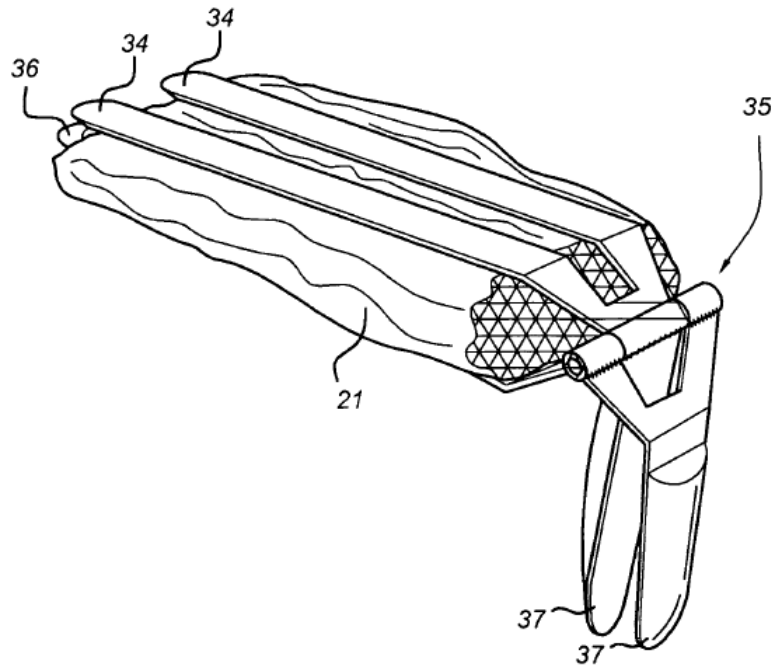


Fig 6d

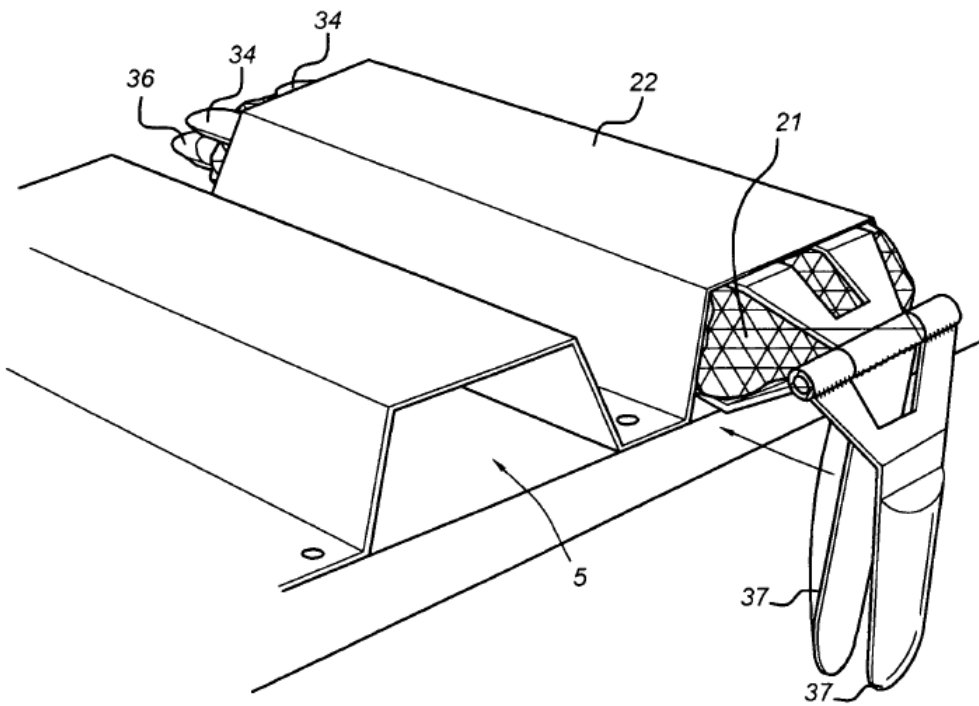


Fig 6e

