



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 857**

51 Int. Cl.:

E04D 3/35 (2006.01)

E04D 5/14 (2006.01)

E04D 5/10 (2006.01)

E04D 1/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07075093 .0**

96 Fecha de presentación : **05.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1953306**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54

Título: **Elemento de techo de múltiples capas y procedimiento para su fabricación.**

73

Titular/es: **Martinus Maas
Boskoop 25
5721 TZ Asten, NL**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.05.2011

72

Inventor/es: **Maas, Martinus**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.05.2011

74

Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 357 857 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

La presente invención refiere a un elemento de techo de múltiples capas según la introducción de la reivindicación 1.

Dicho elemento de techo es conocido en general en forma de capa bituminosa provista de una lámina combustible en el lado posterior. El principal objetivo de la lámina combustible es evitar que las capas de un rollo de betún que están en contacto se adhieran entre sí. Para instalar las capas bituminosas en un techo, primero se fijan unas losas de betún al techo, utilizando unos elementos de fijación. Después, las capas del material del techo se colocan superponiéndose parcialmente sobre el techo y las losas de betún que están fijadas al mismo. Una vez que (una parte de) el techo se ha cubierto de esta manera, los elementos del techo se calientan mediante un quemador. Como resultado, el betún del lado inferior de la capa se fundirá, provocando que los elementos del techo se adhieran a las losas de betún que se fijan al techo y provocando que las zonas superpuestas de dos capas adyacentes puedan adherirse entre sí. La lámina combustible se quemará durante dicho calentamiento, de modo que las zonas superpuestas del betún (capas y losas) ya no quedan separadas por la lámina y dichas zonas pueden adherirse entre sí.

Un inconveniente de estos elementos de techo conocidos es el hecho de que requieren ser calentados no sólo en la posición de sus zonas superpuestas sino también en las posiciones de las losas que quedan fijadas al techo para proporcionar una adherencia adecuada. Dado que resulta difícil distinguir las posiciones de las losas, si es que llega a poderse, es necesario calentar la capa bituminosa por toda su anchura y longitud. Además, las losas quedan cubiertas por los elementos del techo tras el calentamiento de los elementos, de modo que resulta difícil distinguir las posiciones de estas losas y comprobar si los elementos del techo han quedado realmente adheridos a las mismas.

La solicitud de patente francesa FR 2800766 A1 describe una capa de material impermeable que comprende una capa superior de material bituminoso y una capa de fijación adecuada para acoplarse al lado de los ganchos de un elemento de Velcro. Dos capas adyacentes quedan unidas entre sí y al techo por medio de una pequeña tira que presenta una capa superior de Velcro para cooperar con la cara posterior de las capas y comprende un refuerzo adhesivo para la fijación a un techo. Además, una junta tradicional cubre el lado superior de unos elementos de techo adyacentes y la unión entre ellos. Un inconveniente de este tipo de elemento de techo conocido es que requiere dos capas impermeables adyacentes para asegurar un techo sin fugas.

La solicitud de patente internacional WO 98/36139 A1 describe una plaqueta como elemento de techo formada a partir de un material subyacente de sustrato flexible que lleva un revestimiento de asfalto en cada una de sus superficies mayores. Los revestimientos de asfalto llevan, a su vez, un detalle de capa de arena incrustada sobre los mismos. Sobre la superficie superior de la plaqueta se fija una tira que se extiende longitudinalmente de una junta de estanqueidad bajo el asfalto. En la superficie inferior se fija una pequeña parte (5 cm x 5 cm) del lado de los ganchos de un cierre de gancho y lazo para cooperar con un material no tejido dispuesto sobre un techo.

DE 197 52 819 A1 describe un elemento de aislamiento térmico que presenta una capa aislante, sobre cuya superficie superior se une por cosido una capa tejida provista de ganchos. Los ganchos cooperan con una capa no tejida de un elemento de revestimiento.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es disponer un elemento de techo de acuerdo con el párrafo introductorio por medio del cual se eliminan por lo menos parcialmente los inconvenientes de los elementos de techo conocidos y en el que no sea necesario calentar la capa bituminosa por toda su área o distinguir las posiciones en las que los elementos de techo deben quedar expuestos al calor para adherirse a losas de betún que se han fijado al techo y un elemento de techo entre sí, o en el que los elementos de techo puedan fijarse al techo de una manera menos laboriosa. Este objetivo se consigue mediante el elemento de techo según la reivindicación 1. Fijando dichos elementos de Velcro al techo en lugar de a unas losas de betún para cooperar con la cara posterior de un elemento de techo ya no es necesario calentar el betún en posiciones en las que las capas bituminosas cubren los elementos de Velcro. Después de todo, los elementos de Velcro y su lado posterior del betún se adhieren entre sí directamente tras hacer contacto mutuo. Por lo tanto, ya no es necesario distinguir las posiciones en cuestión. Al contrario, la adherencia entre las capas bituminosas y los elementos de Velcro fijados al techo se efectúa automáticamente tras la colocación de las capas bituminosas. A los elementos de Velcro se les aplica una capa protectora al fijarse al techo, cuya capa se elimina tras colocar una capa, de modo que el lado de los ganchos y el lado de los lazos de los elementos de Velcro solamente puedan adherirse entre sí en ese instante determinado. La adhesión de la capa de fijación, una vez que se ha efectuado, es suficientemente fuerte desde el principio. Una característica inherente de las conexiones con Velcro es que la adherencia solamente se vuelve más fuerte a medida que pasa el tiempo, ya que se enganchará entre sí un mayor número de fibras y dientes de los dos elementos de Velcro. Otra ventaja es que la resistencia a la tracción y, de este modo, la adhesión, puede determinarse seleccionando una especificación particular de un elemento de Velcro (número de ganchos por cm²).

El lado de los ganchos es relativamente caro en comparación con el material del lado de los lazos que se engancha en el lado de los ganchos de un elemento de Velcro. De este modo, el lado de ganchos comparativamente caro se fija localmente a un techo, y el lado comparativamente económico se dispone en todo el lado posterior, o por lo menos sobre una gran parte del lado posterior, del elemento de techo.

La tira de por lo menos 1 centímetro que se ha mantenido de este modo libre del material de la capa de fijación en el

- lado posterior del betún puede utilizarse para superponerse a una capa adyacente de betún. Si la tira de betún en el borde circunferencial que está libre de material de fijación presenta una anchura de por lo menos de 3 centímetros, preferiblemente 5 centímetros y más preferiblemente 7 centímetros, puede realizarse una mejor superposición y de este modo una mejor adhesión entre dos capas adyacentes. Después de todo, cuanto mayor es la superposición, mayor es el área de adhesión entre las dos capas. Como que no hay presente material de la capa de fijación, la tira puede fundirse fácilmente a la parte de la capa adyacente que queda superpuesta por la tira de la manera convencional por medio de un quemador, pero también es posible fundir la tira y la zona superpuesta entre sí por medio de aire caliente o inducción.
- La capa de fijación se extiende comprende preferiblemente un material de fibra no tejida. El material de fibra no tejida resulta muy apropiado para utilizarlo como lado de los lazos para engancharse al lado de los ganchos de un elemento de Velcro, y además puede ir provisto en el lado posterior de una capa bituminosa en de manera simple y económica.
- La capa de fijación se extiende comprende preferiblemente polipropileno y/o poliéster. Estos materiales son comparativamente económicos y presentan las características requeridas para funcionar como lado de los lazos para engancharse al lado de los ganchos de un elemento de Velcro, de modo que se obtiene una adhesión adecuada entre el lado de los ganchos y la capa de fijación.
- En una realización preferida de la presente invención, la capa de fijación se extiende una distancia de por lo menos 1 cm desde el lado mayor del borde circunferencial del revestimiento. De esta manera, el lado mayor puede utilizarse para superponer el betún de un elemento de techo adyacente a lo largo de su longitud. También en este caso puede obtenerse una mejor adhesión entre dos capas adyacentes si la tira que está libre de material de fijación presenta una anchura de por lo menos de 3 centímetros, preferiblemente 5 centímetros e incluso más preferiblemente 7 centímetros.
- Preferiblemente, la capa de fijación se extiende a una distancia de por lo menos 1 centímetro substancialmente desde por lo menos todo el borde circunferencial del elemento de techo. Para obtener una adhesión incluso mejor, puede mantenerse una anchura de la tira de 3 centímetros, preferiblemente 5 centímetros y más preferiblemente incluso 7 centímetros, libre de material de fijación. Consecuentemente, todos los bordes del elemento de techo son adecuados para superponer elementos de techo adyacentes y posteriormente fundir las zonas solapadas juntas, y desenrollar un rollo de material de techo resulta fácil dado que ya no es necesario tener en cuenta el lado del rollo sobre el cual se encuentra la tira de betún que es libre de material de fijación para superponer una capa previamente colocada.
- En una realización preferida de la presente invención, se dispone una capa intermedia entre el revestimiento y la capa de fijación. Dicha capa intermedia es una capa que se dispone en un lado de una capa bituminosa (convencional) para evitar que el lado superior y el lado inferior de la capa se adhieran entre sí de modo no deseable durante el almacenamiento, por ejemplo durante almacenamiento en forma de rollo. Preferiblemente, la capa original se comporta como capa de unión entre el betún y el material de fibra no tejida.
- Para obtener una adherencia adecuada entre el betún y el material de fijación de la capa de fijación, la capa intermedia comprende preferiblemente una lámina que está provista de unas perforaciones. Al calentar el betún sobre el cual se dispone dicha capa intermedia para adherir las dos capas entre sí, el betún puede penetrar a través de las perforaciones de la lámina relativamente delgada, posibilitando de este modo que la capa de fijación se una directamente al betún.
- La capa intermedia comprende preferiblemente polietileno. Se ha demostrado que en la práctica la lámina de polietileno es buena como vehículo para un elemento de techo bituminoso y, además, puede adherirse fácilmente al material, por ejemplo polipropileno o poliéster, del cual está formado el material de fijación de la capa de fijación.
- En una realización preferida de la invención, el revestimiento bituminoso tiene un grosor de menos de 3,8 mm, preferiblemente de menos de 3,5 mm. Los elementos de techo tradicionales que se instalan en un techo de una manera tal como es conocido hasta ahora presentan un grosor de por lo menos aproximadamente 4,0 mm para proporcionar una unión suficientemente fuerte y estanca al agua. En el caso de elementos de techo de acuerdo con la presente invención, será suficiente un grosor tan pequeño como 3,0 mm, lo que hace posible obtener un importante ahorro en costes. Esto es posible debido a que no es necesario calentar localmente el elemento de techo, de modo que no existe riesgo de que el betún se vuelva localmente más delgado debido a la fusión. Además del ahorro en costes de material esto también permite obtener un ahorro en costes de almacenamiento y transporte. Además, puede obtenerse un ahorro en costes de instalación, puesto que ahora puede utilizarse una mayor longitud de rollo, que está limitada a un peso máximo de acuerdo con la legislación en materia de seguridad, salud y bienestar, haciendo posible de este modo trabajar de una manera más eficaz.
- En una realización preferida de la presente invención, se disponen medios de identificación, preferiblemente en forma de chip, para identificar el elemento de techo en cuestión. La identificación de los elementos de techo resulta ventajosa para poder rastrear elementos de techo desde un ciclo de producción específico, por ejemplo en el caso de quejas. Además, esto hace posible demostrar si unos elementos de techo, ya se encuentren instalados o no en un techo, sean de una serie robada.
- Es preferible en esa conexión si los medios de identificación comprenden un transmisor para la lectura de la identificación desde un lugar lejano. Esto hace posible rastrear fácilmente elementos de techo robados desde un lugar lejano.

De acuerdo con un segundo aspecto de la misma, la presente invención se refiere además a un procedimiento para fabricar un elemento de techo de múltiples capas tal como se ha descrito anteriormente, que comprende las etapas de aplicar una capa bituminosa a una capa de un material no tejido, en el que una tira de betún de por lo menos 1 centímetro, vista desde el borde de la capa, se mantiene libre de material no tejido en por lo menos un lado de la capa, y unir entre sí el betún y el material no tejido. Otro factor que se aplica respecto a este segundo aspecto es que la tira tiene una anchura de 3 centímetros, preferiblemente 5 centímetros y más preferiblemente 7 centímetros para realizar una unión adecuada entre dos capas de betún adyacentes.

Es conocido un procedimiento para fabricar un elemento de techo de múltiples capas en forma de capa de betún al cual se aplica una capa de material distinto de betún colocando una capa bituminosa y aplicando la capa de un material distinto de betún a la misma. Normalmente, una capa de un elemento de techo de múltiples capas se produce en un proceso más o menos continuo por laminación, pero el procedimiento tal como se describe en el párrafo anterior presenta esta ventaja que hace posible disponer un material no tejido de una manera precisa y deseada. En el proceso continuo conocido una tira podría mantenerse libre sobre lado mayor del betún, dado que la capa pasa a través de una máquina en una dirección paralela al lado mayor. En ese caso serán necesarios unos medios auxiliares para determinar la posición de la capa y evitar que el material no tejido sea dañado por la máquina. Con el procedimiento conocido es virtualmente imposible mantener una tira que se extienda en la dirección transversal de la capa libre de material no tejido, sin embargo, e incluso en esos casos en los que esto sea posible, esto requeriría por lo menos importantes modificaciones en la máquina y podría dar lugar a una capacidad de producción reducida.

Utilizando el procedimiento de acuerdo con la presente invención llega a ser posible mantener partes específicas de un elemento de techo libres de material distinto de betún. De este modo, es posible utilizar dicho procedimiento para aplicar un material no tejido al lado posterior de la capa, manteniendo una tira de betún de por lo menos 1 centímetro, visto desde el borde de la capa, libre de material no tejido, y adherir el betún y el material no tejido entre sí. Dicha aplicación selectiva al betún de un material distinto de betún puede resultar ventajosa tras otro procesamiento de los elementos de techo, por ejemplo la instalación de los elementos de techo en un techo.

Es preferible colocar por lo menos una capa de betún substancialmente rectangular en la superficie que se ha de cubrir. Una capa rectangular formada de este modo puede procesarse fácilmente como elemento de techo.

Es preferible en esa conexión que una tira de betún de por lo menos 1 centímetro, visto desde el borde circunferencial de la capa, se mantenga libre de material de fibra no tejida al realizar la etapa de aplicar un material no tejido a la cara posterior de la capa bituminosa. De este modo se produce una capa que tiene un borde que está libre de material de fibra no tejida a lo largo de toda su circunferencia, y que de este modo resulta apropiada para superponerse y adherirse a una capa adyacente cuando el elemento de techo se instala en un techo tal como se ha descrito anteriormente respecto al elemento de techo.

Alternativamente, una capa de fijación se aplica al lado del material de fibra no tejida que debe aplicarse a la capa bituminosa antes de la etapa de aplicar un material de fibra no tejida a la capa bituminosa, o se aplica un material de fibra no tejida a la capa de fijación antes de la etapa de aplicar el material de fibra no tejida a la capa bituminosa. De este modo, la capa bituminosa, por una parte, y la capa de unión con el material de fibra presente sobre la misma, por otra, se producen por separado, tras lo cual las capas producidas por separado se unen entre sí. Por motivos de producción puede ser ventajoso producir las dos capas por separado, por ejemplo para evitar que el material de fibra vaya entre el betún y la capa de fijación. Otra ventaja es que es posible aplicar una capa de fijación específicamente seleccionada a la parte posterior de la capa de betún en una etapa comparativamente posterior del proceso de producción, lo cual puede tener ventajas de logística, entre otras ventajas.

La presente invención, de acuerdo con un tercer aspecto de la misma, se refiere además a un procedimiento para cubrir un techo con elementos de techo, que comprende las etapas de fijar unos elementos de Velcro a un techo a cubrir y unir un elemento de techo de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención a una serie de elementos de Velcro fijados al techo con un lado del elemento de techo que está provisto de un material de fibra no tejida. Las ventajas de dicho procedimiento ya se han indicado en la descripción de las ventajas de un elemento de techo de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención.

Es preferible en esa conexión si posteriormente, en una siguiente etapa, se fija otro elemento de techo a una serie de elementos de Velcro con el lado que está provisto de un material de fibra no tejida, con una tira del elemento de techo que está libre de material de fijación superponiéndose parcialmente a un elemento de techo previamente instalado.

En una realización preferida de la presente invención, los elementos de Velcro van fijados al techo de manera escalonada. La citada disposición escalonada es posible ya que substancialmente toda la capa de betún del elemento de techo va provista de un material que puede engancharse mediante los elementos de Velcro que están fijados al techo. Una vez que se han instalado los elementos de techo, ya no es necesario distinguir la posición de los elementos de Velcro, dado que ya no es necesario un tratamiento posterior, tal como calentar los lugares en cuestión tal como se hace en la técnica anterior, donde los elementos de techo deben fundirse junto con losas de betún que se fijan al techo. La disposición escalonada citada anteriormente hace posible realizar una mejor distribución de los puntos de unión de los elementos de techo sobre el techo y de este modo proporcionar una mejor fijación del elemento de techo al techo.

En lo sucesivo, la presente invención se explicará adicionalmente, sólo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se adjuntan, en los cuales:

La figura 1 es una vista desde abajo de un elemento de techo de múltiples capas de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1; y

5 La figura 3 es una vista esquemática de un procedimiento de fijación para un elemento de techo de acuerdo con la presente invención.

La figura 1 muestra esquemáticamente una vista inferior de una capa 1 de un material del techo que comprende una capa bituminosa 2, que se cubre en gran parte con un material de fibra no tejida 3.

10 La figura 2 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1, que muestra la capa bituminosa 2 con una capa de una lámina de separación 4 provista de unas perforaciones 5, que actúa de capa intermedia, aplicada a la misma, sobre la cual se dispone una capa de un material de fibra no tejida 3.

15 La figura 3 es una vista esquemática en sección de un techo con un elemento de techo 11 instalado sobre el mismo. Sobre una superficie dura 12 se ha colocado una capa de una lámina que inhibe el vapor 12a con una capa superpuesta de un material aislante, que está provista localmente de un elemento de Velcro 14 que forma el lado de los ganchos. Un tornillo 15 se extiende a través del lado de los ganchos del elemento de Velcro 14 y el poliestireno expandido, cuyo tornillo se ha atornillado en la superficie dura. En el lado superior, el tornillo 15 queda rodeado por un elemento en forma de seta de material plástico 16 sobre el cual se acopla la cabeza del tornillo. En el poliestireno expandido 13 y el lado de los ganchos del elemento de Velcro 14 se dispone un elemento de techo 11.

20 Haciendo referencia ahora a la figura 1, se muestra un lado inferior de un elemento de techo de acuerdo con la presente invención en forma de capa 1 de un material de techo que comprende una capa bituminosa 2, una lámina de separación (no mostrada en la figura 1) y una capa de un material de fibra no tejida. La capa de material de fibra no tejida 3 se extiende substancialmente por toda la longitud y substancialmente por toda la anchura de la capa bituminosa 2, y una tira de betún 2 se ha mantenido libre de material de fibra no tejida 3 (en el presente ejemplo) en uno de los lados mayores y uno de los lados menores de la capa 1. Las proporciones entre la longitud y la anchura de la capa 1 y la anchura de las tiras que se mantienen libres se muestran esquemáticamente en la figura 1, no es necesario que estas proporciones correspondan con las proporciones de un elemento de techo para utilizarse en la práctica, de hecho no es necesario que dichas proporciones sean incluso casi las mismas. La anchura de la tira de betún 2 que se mantiene libre se seleccionará de modo que sea suficiente para superponerse a un capa de betún adyacente cuando se utiliza sobre un techo, de modo que dicha tira pueda fusionarse junto con la capa adyacente, por ejemplo mediante un quemador. De acuerdo con la presente invención, también es posible, sin embargo, unir tiras que se superponen entre sí por medio de aire caliente o inducción.

25 La figura 2 es a una vista - igualmente esquemática - en sección transversal a lo largo de la línea II-II de la figura 1. En la figura 2, la capa 1 se muestra en una vista invertida. Tal como muestra la figura 2, la capa de material de fibra no tejida 3 está separada de una capa bituminosa 2 en la presente realización por medio de una lámina de separación 4 provista de perforaciones 5. Esta tira de betún 2 en el lado izquierdo de la figura 2 que está libre de material de fibra no tejida se extiende por encima (y, cuando se utiliza sobre el techo, por abajo) de la capa de material de fibra no tejida 3. Esto, sin embargo, no es un requerimiento, sino que se prefiere para poder ofrecer una resistencia a la tracción suficiente sobre toda el área. Las perforaciones 5 de la lámina de separación 4 permiten que el betún penetre en el material de fibra no tejida 3 a través de las perforaciones cuando la capa 1 se calienta para unir entre sí el material de fibra no tejida 3 y el betún 2. Aunque dicha penetración solamente se produce en una extensión limitada, proporciona una adherencia adecuada entre las dos capas 2 y 3. La lámina de separación 4 puede además ayudar a evitar que dos capas opuestas de betún se adhieran entre sí durante el almacenamiento del betún 2, por ejemplo en forma de rollo, antes de disponer el material de fibra no tejida 3, como consecuencia de lo cual el rollo de betún no puede desenrollarse más, por lo menos no sin dañar el betún.

30 La figura 3, para concluir, muestra el uso de un elemento de techo 11, de acuerdo con la presente invención, en un techo. A tal efecto, se instala una capa que inhibe el vapor 12a, con una capa de material aislante 13, en este ejemplo de poliestireno (también puede utilizarse PIR o PUR), en una superficie dura 12 atornillando unos tornillos 15 que tienen una cabeza plana grande en la superficie dura 12, en este caso a través un elemento en forma de seta 16 que tiene un diámetro interior que es suficientemente grande para que el vástago del tornillo 15 se extienda a través de la misma pero evite que la cabeza del tornillo penetre en la circunferencia interior del vástago del elemento en forma de seta 16. La cabeza del tornillo (no mostrada) puede ser avellanada en el elemento en forma de seta 16. El eje del elemento en forma de seta 16 atraviesa del lado de los ganchos de un elemento de Velcro 14, de manera que el lado superior del elemento en forma de seta 16 fija el elemento de Velcro 14 del lado de los ganchos respecto a la superficie del material aislante. Una vez que el poliestireno expandido 13 se ha fijado de este modo a un techo, el lado de los ganchos de un elemento de Velcro queda presentado en todas las posiciones en las cuales se fija el poliestireno expandido 13, junto con el lado de los ganchos del elemento de Velcro 14, por medio de los tornillos 15 y dicho un elemento en forma de seta 16. Cuando un elemento de techo 11 de acuerdo con la presente invención se coloca sobre el poliestireno expandido 13, el material de fibra no tejida (no mostrado en la figura 3) quedará enganchado por el lado de los ganchos

- de los elementos de Velcro, como resultado de lo cual se realiza automáticamente una conexión entre el material de fibra no tejida y el lado de los ganchos del elemento de Velcro. Al igual que ocurre convencionalmente en el caso de elementos de Velcro, la adherencia mutua entre el lado de los ganchos y el material de fibra no tejida se realizará directamente al hacer contacto. Para evitar que el elemento de techo 11 se adhiera prematuramente al lado de los ganchos al colocarse, el lado de los ganchos del elemento en forma de seta 16 va provisto de una lámina protectora, que no se elimina hasta que el elemento de techo queda orientado correctamente. El contacto entre el elemento de techo 11 y el elemento en forma de seta 16, que se hace posible de este modo, da lugar directamente a una buena adherencia entre los dos. Tras un cierto tiempo, especialmente tras ejercer una presión en la posición de conexión entre el material no tejido y el lado de los ganchos del elemento de Velcro, el enganche entre el lado de los ganchos del elemento de Velcro y el material de fibra no tejida se volverá más fuerte. La resistencia de la conexión puede determinarse, entre otras cosas, mediante la selección de materiales, y los elementos de Velcro que comprendan comparativamente muchos elementos de gancho y muchos elementos de lazo formarán una conexión comparativamente más resistente que los elementos de Velcro que comprendan elementos de gancho relativamente pequeños y elementos de lazo relativamente pequeños por unidad de superficie.
- Solamente se han mostrado y descrito algunas realizaciones de la presente invención en las figuras y la descripción anterior. Las figuras y la descripción no limitan de ninguna manera el alcance de la presente invención que, sin embargo, viene determinado por las reivindicaciones adjuntas. Para los expertos en la materia existen distintas variantes, las cuales deben considerarse que se encuentran dentro del alcance de protección de la presente invención. De este modo, en aquellos casos en los que aquí se utilice el término "material de fibra no tejida", también es posible utilizar cualquier otro material que pueda formar el lado de lazos de un elemento de Velcro. Por supuesto es posible intercambiar entre sí elementos de Velcro con un lado de ganchos y elementos de Velcro con un lado de lazos, en el sentido de que los elementos que tienen un lado de ganchos están provistos de un lado de lazos y viceversa.

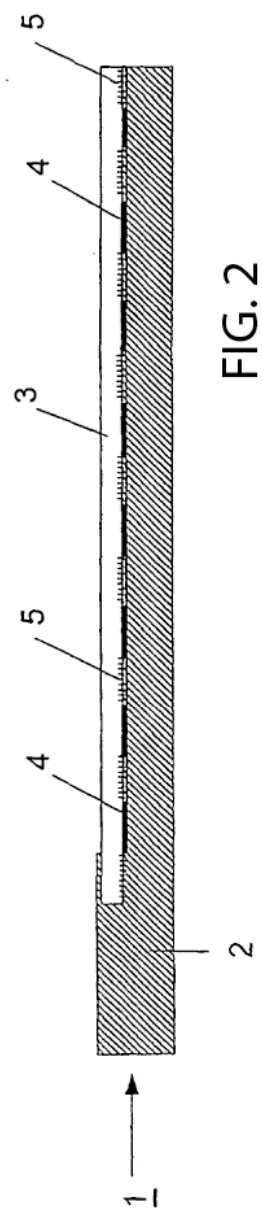
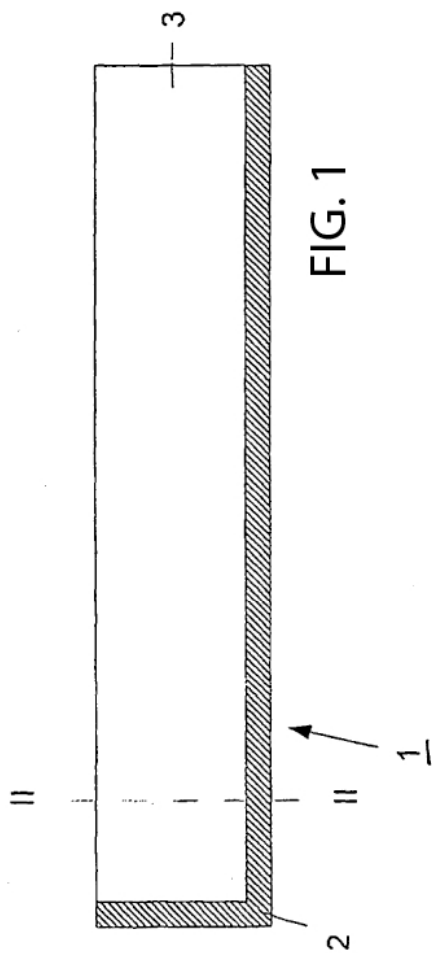
REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de techo de múltiples capas (1) que comprende un revestimiento bituminoso (2) y un lado posterior que comprende un material distinto de betún, comprendiendo el lado posterior una capa de fijación que se extiende substancialmente por toda la longitud y substancialmente toda la anchura del revestimiento bituminoso (2) y es adecuado para ser enganchado por el lado de los ganchos (14) de un elemento de Velcro que está fijado al techo, presentando el elemento de Velcro (1) un borde circunferencial rectangular, caracterizado por el hecho de que la capa de fijación (3) se extiende una distancia de por lo menos 1 centímetro desde el borde circunferencial del revestimiento (2) sobre por lo menos un lado del rectángulo.
- 10 2. Elemento de techo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la capa de fijación comprende un material de fibra no tejida (3).
3. Elemento de techo según cualquiera de una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa de fijación comprende preferiblemente polipropileno y/o poliéster.
- 15 4. Elemento de techo según cualquiera de una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa de fijación se extiende a una distancia de por lo menos 1 centímetro desde el lado mayor del borde circunferencial del revestimiento (2).
5. Elemento de techo según cualquiera de una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la capa de fijación se extiende una distancia de por lo menos 1 centímetro desde por lo menos substancialmente todo el borde circunferencial del elemento de techo.
- 20 6. Elemento de techo según cualquiera de una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que entre el revestimiento (2) y la capa de fijación se dispone una capa intermedia.
7. Elemento de techo según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la capa intermedia comprende una lámina (4) que está provista de unas perforaciones (5).
8. Elemento de techo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado por el hecho de que la capa intermedia comprende PE.
- 25 9. Elemento de techo según cualquiera de una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el revestimiento bituminoso (2) tiene un grosor menor de 3,8 mm.
10. Elemento de techo según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que el revestimiento bituminoso (2) tiene un grosor menor de 3,5 mm
11. Elemento de techo según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se disponen medios de identificación para identificar el elemento de techo en cuestión.
- 30 12. Elemento de techo según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que los medios de identificación comprenden un chip.
13. Elemento de techo según la reivindicación 11 o 12, caracterizado por el hecho de que los medios de identificación comprenden un transmisor para la lectura de la identificación desde un lugar alejado.
- 35 14. Procedimiento para la fabricación de un elemento de techo de múltiples capas (1) según cualquiera de una o más de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas de aplicar una capa bituminosa (2) a una capa de un material no tejido (3), caracterizado por el hecho de que una tira de betún de por lo menos de 1 centímetro, visto desde el borde de la capa, se mantiene libre de material no tejido en por lo menos un lado de la capa, y unir entre sí el betún y el material no tejido (3).
- 40 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por el hecho de que en la superficie a cubrir se coloca por lo menos una capa de betún substancialmente rectangular.
16. Procedimiento según la reivindicación 14 o 15, caracterizado por el hecho de que una tira de betún de por lo menos de 1 centímetro, visto desde el borde circunferencial de la capa, se mantiene libre de material de fibra no tejida (3) al llevar a cabo la etapa de aplicar un material no tejido (3) al lado posterior de la capa bituminosa.
- 45 17. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 14-16, caracterizado por el hecho de que se aplica una capa intermedia al material de fibra no tejida, antes de la etapa de aplicar betún, con el fin de adherir el material de fibra no tejida (3) al mismo.
18. Procedimiento para cubrir un techo con elementos de techo (1, 11), que comprende las etapas de fijación de unos elementos de Velcro (14), con el lado de los ganchos orientado hacia arriba, a un techo a cubrir y la unión de un elemento de techo (1, 11) según cualquiera de una o más de las reivindicaciones 1-13 a una serie de elementos de Velcro (14) fijados al techo con un lado del elemento de techo que está provisto de un material de fibra no tejida (3).
- 50

5

19. Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado por el hecho de que posteriormente, en una siguiente etapa, otro elemento de techo de acuerdo con cualquiera de una o más de las reivindicaciones 1-13 se une a una serie de elementos de Velcro (14) con el lado que está provisto de un material de fibra no tejida (3), con una tira del elemento de techo que está libre de material de fijación parcialmente superponiéndose a un elemento de techo previamente instalado.

20. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, caracterizado por el hecho de que los elementos de Velcro (14) están fijados al techo de manera escalonada.



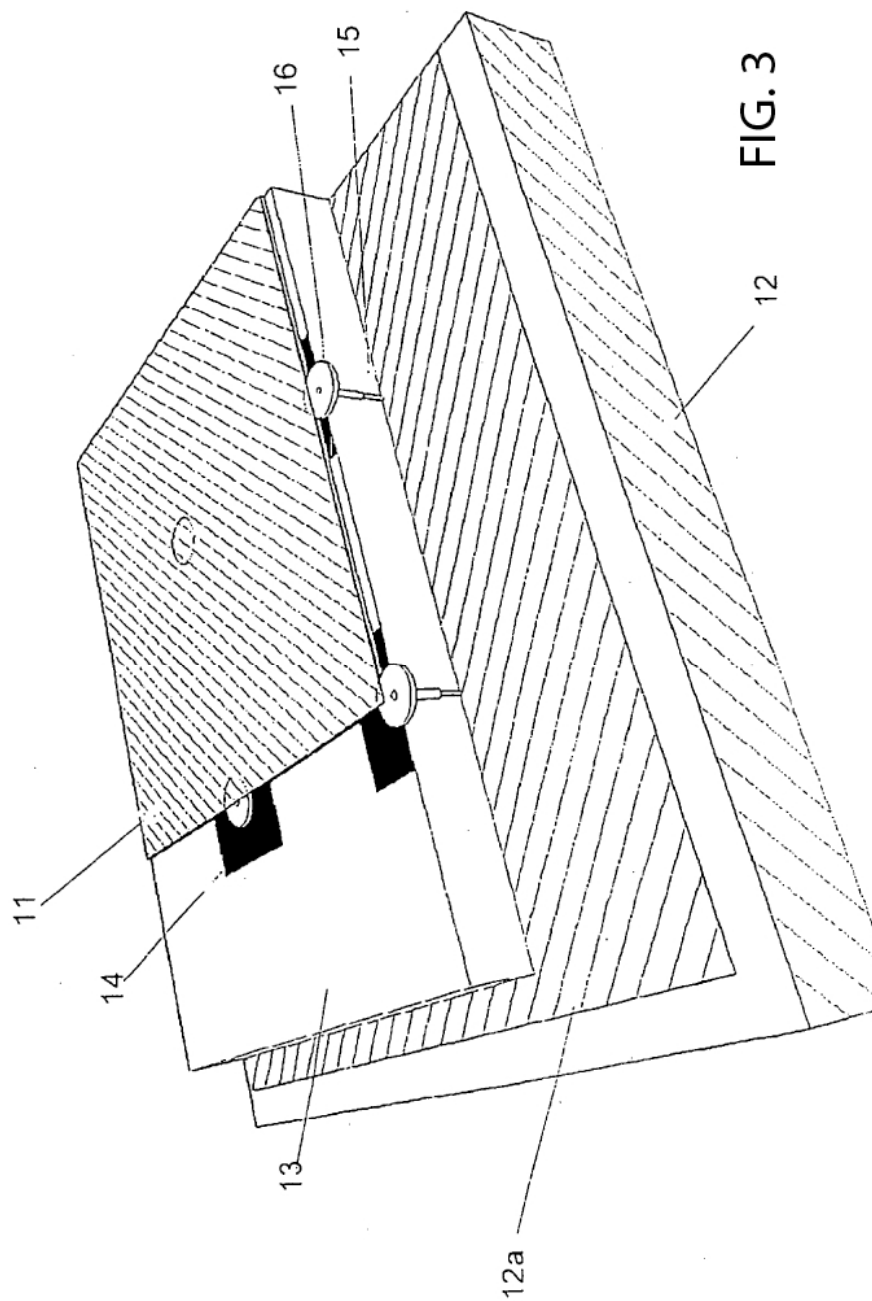


FIG. 3