

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 176**

51 Int. Cl.:

**B32B 27/40** (2006.01)

**B32B 27/36** (2006.01)

**B60R 13/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2006 E 06380195 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 1878568**

54 Título: **Guarnecido de techo y procedimiento de obtención de un guarnecido de techo para vehículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.05.2015**

73 Titular/es:

**GRUPO ANTOLÍN INGENIERÍA, S.A. (100.0%)  
CARRETERA MADRID-IRÚN, KM. 244,8  
09007 BURGOS, ES**

72 Inventor/es:

**ANSELMO ARIZNAVARRETA, ESTEBAN y  
MORENTE MANERO, FRANCISCO JAVIER**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 536 176 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

Guarnecido de techo y procedimiento de obtención de un guarnecido de techo para vehículos

5 **Campo técnico de la invención**

La invención se engloba en el campo de los guarnecidos de techo para vehículos.

10 **Antecedentes de la invención**

10 Los guarnecidos de techo de vehículos suelen estar compuestos por una estructura laminar que comprende una pluralidad de capas y que se conforman siguiendo la forma del techo del vehículo correspondiente. Por ejemplo, un guarnecido de techo típico puede comprender una capa (por ejemplo, de tejido) en la cara vista (es decir, en la cara que se dirige hacia el interior del vehículo), al menos una capa intermedia de refuerzo (normalmente de fibras de vidrio) y una capa estructural (normalmente de espuma de poliuretano semirrígida de baja densidad o de poliéster).  
15 En la cara no vista se suele colocar una capa de papel, de un no tejido polietinado o similar, o no se coloca nada. Algunas o todas las capas intermedias (es decir, las capas entre la que corresponde a la cara vista y la que corresponde a la cara no vista) se pueden duplicar, se puede variar su orden y se pueden añadir capas adicionales en función de las características concretas que se desean obtener para el guarnecido. Además, entre las capas (o entre algunas de las capas) puede haber un adhesivo, que mantiene unidas las capas. Por ejemplo, es habitual utilizar dos capas de refuerzo de fibra de vidrio, una situada en cada lado de la capa estructural.

Las capas del laminado se pueden unir mediante algún tipo de adhesivo (por ejemplo, mediante una resina termoestable) que se aplica sobre la capa estructural. El documento ES-A1-2157725 describe un ejemplo de un guarnecido de este tipo. Otro ejemplo del estado de la técnica es el documento EP-A-0832787.

Se ha comprobado que en ciertas zonas de este tipo de guarnecido (por ejemplo, en zonas de bajo espesor y de embuticiones) puede ser necesario utilizar una mayor cantidad de fibra de vidrio, de forma localizada, para reforzar el guarnecido. Estas zonas reforzadas además tienden a presentar malas características acústicas (en el sentido de que no cumplen con las exigencias acústicas requeridas para piezas del interior del automóvil; lo deseable suele ser que los guarnecidos sean buenos absorbedores de ruido). Por lo tanto, se ha considerado que sería deseable disponer de guarnecidos que presenten buenas propiedades acústicas y una rigidez elevada y sustancialmente homogénea, a la vez que su coste de obtención sea razonable. Es decir, se desea una buena relación entre propiedades acústicas, rigidez y coste.

35 El documento US-A-4840832 describe un guarnecido de techo con un núcleo central formado de una manta de fibras PET ("polyethylene terephthalate": politereftalato de etileno) sobre el que se coloca una pequeña lámina de espuma (opcional) para mejorar el aspecto del guarnecido (ya que corrige las pequeñas irregularidades que se puedan producir en la mata de fibras), para mejorar las características acústicas y para proporcionar un tacto "soft" al usuario.

40 En este caso, la capa de espuma que se está utilizando no tiene una función estructural sino prácticamente estética, con lo que podría ser constituida por la capa de espuma que integran algunos revestimientos de cara vista trilaminados formados por el tejido (poliéster), la capa de espuma (de poliuretano) y una película termoplástica. La función de la espuma es principalmente la de proporcionar un tacto "soft" al usuario.

50 El documento US-A-5258585 describe un laminado útil como guarnecido de techo para vehículos. El laminado comprende un núcleo central formado por una manta fibrosa y una capa de espuma que pueden ser unidas a través de una lámina adhesiva que se activa mediante calor. Además, el laminado dispone de una capa de refuerzo fibrosa (fibras de poliéster y, opcionalmente, fibras de vidrio) y de una capa de revestimiento (la cual a su vez puede estar formada por una capa de espuma y otra capa de tejido). Adicionalmente, el laminado puede comprender una lámina de polietileno con orificios para mejorar la absorción del sonido de baja frecuencia.

55 El laminado ha sido diseñado teniendo en cuenta sus características acústicas: el núcleo central absorbe la parte de alta frecuencia del sonido y la lámina de polietileno absorbe la parte de baja frecuencia.

60 Para fabricar el laminado, se juntan las distintas capas que forman el laminado, se pasa el conjunto por un horno previo a la prensa, y luego se conforma en frío. Es decir, se trata de un proceso termoplástico: como adhesivo se utiliza una película termoplástica, lo cual permite calentar antes de conformar (para activar el adhesivo) y luego conformar en un molde frío, algo que puede resultar práctico.

El documento US-A-5536556 también describe un laminado acústico para guarnecidos de vehículos automóviles.

65 El documento US-A-5007976 divulga un tapizado interior para su montaje en el compartimento del pasajero de un vehículo. El tapizado interior se forma a partir de una pluralidad de capas de materiales que incluyen fibra de vidrio.

**Descripción de la invención**

5 Aunque el uso de resinas termoplásticas como adhesivo en aplicaciones como las que se describen en US-A-5258585 puede parecer la opción más idónea desde algunos puntos de vista, se ha comprobado que su uso puede  
 10 representar problemas. Aunque las resinas termoplásticas disponibles pueden funcionar bien (es decir, sin adquirir un estado plástico que implique un riesgo de pérdida de estabilidad dimensional del conjunto) en las condiciones a las que normalmente se somete el guarnecido, pueden producirse situaciones en las que las resinas, al calentarse, adquieren tal estado plástico, con el consiguiente riesgo de deformaciones o pérdida de estabilidad dimensional del producto. Por ejemplo, se ha comprobado que esto puede ocurrir cuando los guarnecidos se someten a  
 15 determinados ensayos en cámara climática.

Por lo tanto, se ha considerado que existe una necesidad de proporcionar un sistema que permita utilizar una capa o manta de fibras plásticas (por ejemplo, fibras PET) para obtener un núcleo con una homogénea rigidez y buenas características acústicas, y que además pueda ser sometido a altas temperaturas sin riesgo de pérdida de  
 20 estabilidad dimensional.

Un aspecto de la invención consiste en el empleo de un núcleo central bicapa compuesto por una espuma semirrígida y una manta de fibras plásticas. Sobre dichas capas se aplica un adhesivo termoestable de manera que quedan impregnadas superficialmente. Posteriormente, con presión y calor, dicho adhesivo penetra hasta el núcleo  
 25 de cada capa de forma que se obtiene una estructura de elevada y homogénea rigidez que permite utilizar el guarnecido en un amplio rango de temperaturas, como por ejemplo en los ensayos de cámara climática.

Un objetivo de la invención es obtener un guarnecido de techo de rigidez elevada y homogénea con buenas propiedades acústicas.

Un aspecto de la invención se refiere a un procedimiento de obtención de un guarnecido de techo para un vehículo, que comprende los pasos de:

- 30 a) juntar una capa de espuma y una manta de fibras plásticas, con un primer adhesivo situado entre dicha capa de espuma y dicha manta, para formar un núcleo central que comprende dicha capa de espuma y dicha manta;
- b) unir una pluralidad de capas adicionales (por ejemplo, capas de refuerzo, uno o más revestimientos, etc.) al núcleo central, para formar un producto estratificado que comprende dicho núcleo central y dichas capas adicionales, uniéndose al menos una de dichas capas adicionales al núcleo central mediante un segundo adhesivo;
- 35 c) aplicar presión al producto estratificado en una prensa, para darle una configuración predeterminada.

De acuerdo con la invención, el segundo adhesivo (y, opcionalmente, también el primer adhesivo) comprende un adhesivo termoestable, y en el paso c) se aplica en la prensa presión y calor para producir una polimerización sustancial del segundo adhesivo (y, si procede, del primer adhesivo, etc.).

40 De esta manera, mediante esta polimerización sustancial del adhesivo se da una forma sustancialmente "definitiva" al núcleo, y ya que se usa un adhesivo termoestable, esta forma, así como la unión entre las capas relevantes, se mantiene, también en el caso de que el guarnecido se someta a una temperatura más elevada que las típicas temperaturas de ambiente. Además, se obtiene fácilmente una rigidez elevada y homogénea y buenas características acústicas (con preferencia a la absorción acústica).

El primer adhesivo también puede ser o comprender un adhesivo termoestable, aunque también es posible que sea otro tipo de adhesivo. Su función principal puede ser la de unir la capa de espuma y la manta de fibras plásticas de tal forma que permita su fácil manejo durante el proceso.

50 En el paso b), de acuerdo con una posible realización de la invención, se aplica el segundo adhesivo a las caras mayores libres (es decir, cuando el núcleo está en la posición "horizontal", a las caras superior e inferior) del núcleo central, para unir capas adicionales a dicho núcleo central. Estas capas adicionales se pueden crear depositando, por ejemplo, fibras de refuerzo (tal y como fibras de vidrio, u otras fibras adecuadas) sobre este segundo adhesivo, de manera que al activarse el adhesivo se crea una capa de refuerzo correspondiente (por ejemplo, una capa de fibra de vidrio y adhesivo). Este segundo adhesivo (que puede ser igual al primer adhesivo, u otro tipo de adhesivo) es una resina termoestable, tal y como ya se ha indicado. Este segundo adhesivo también puede servir para unir el revestimiento de la cara vista y/o el revestimiento de la cara no vista al núcleo.

60 En el paso a), la manta de fibras plásticas puede tener un gramaje o peso por unidad de superficie superior o igual a 100 g/m<sup>2</sup> e inferior o igual a 500 g/m<sup>2</sup>. Se considera que un peso en este intervalo puede ser adecuado para dotar al guarnecido de buenas características en cuanto a resistencia y aislamiento sonoro.

65 El procedimiento puede comprender el paso de colocar una capa de refuerzo (por ejemplo, de fibras de vidrio, fibras naturales, etc.) entre la capa de espuma y la manta de fibras plásticas; esta capa se puede, por ejemplo, colocar sobre la capa de espuma en el paso a) arriba indicado.

En el paso a), la manta de fibras plásticas puede ser una manta no tejida, por ejemplo, puede comprender fibras plásticas entrelazadas de manera que constituyen un conjunto de fibras unidas mecánicamente sin adhesivo. Este tipo de material puede ser del tipo conocido como "non-woven fiber mat", por ejemplo, del tipo descrito en los documentos US-A-5258585 y US-A-5536556.

5 Al menos una parte de las fibras plásticas (por ejemplo, un 90 % o más de ellas) puede ser de PET ("polyethylene terephthalate": politereftalato de etileno). Puede haber fibras recicladas, por ejemplo, entre un 0 % y un 100 % de las fibras pueden ser fibras recicladas, aunque puede ser preferible que entre un 10 % y un 30 % de las fibras de la manta sean fibras recicladas.

10 En el paso a), la densidad de la capa de espuma puede ser, por ejemplo, superior o igual a 10 kg/m<sup>3</sup> e inferior o igual a 45 kg/m<sup>3</sup>.

15 La capa de espuma puede ser una capa semirrígida.

La capa de espuma puede ser, por ejemplo, una capa de poliuretano.

20 El segundo adhesivo (y, opcionalmente, el primer adhesivo) puede ser una resina termoestable, por ejemplo, con base isocianato.

25 De acuerdo con una posible realización de la invención, en el paso b), se aplica al menos una capa de refuerzo en correspondencia con una primera superficie del núcleo central, y al menos una capa de refuerzo en correspondencia con una segunda superficie del núcleo central. Tal y como se ha indicado más arriba, una de estas capas de refuerzo, o las dos, pueden ser capas de fibras de refuerzo naturales o minerales, como basalto y fibra de vidrio. Alternativa o complementariamente, una de las capas de refuerzo, o las dos, pueden ser una película de PET.

30 La manta de fibras plásticas se puede obtener antes del paso a), mediante un proceso de corte a partir de un rollo del correspondiente material de fibras plásticas entrelazadas. Se puede ir cortando mantas a partir del rollo en sincronización con el resto del proceso de fabricación del guarnecido, con lo que se evita la necesidad de disponer de un espacio de almacenamiento de estas mantas recortadas (también denominadas "formatos" de manta).

35 Por otra parte, antes del paso a), de acuerdo con una posible realización de la invención, se puede disponer de una pila de piezas o capas de espuma apiladas, de manera que se dispone de la capa de espuma de dicha pila de capas de espuma.

Las capas adicionales del paso b) pueden comprender al menos una capa de refuerzo, un revestimiento de cara no vista y, además, en una modalidad de la invención, un revestimiento de cara vista. En este caso, el revestimiento de cara vista está presente cuando el producto estratificado se introduce en la prensa.

40 Ahora bien, por razones técnicas del proceso, por ejemplo, dificultad de desmoldeo, necesidad de rebordeo del revestimiento en cara vista, etc., también existe la posibilidad de aplicarlo después del paso c).

45 Otro aspecto de la invención se refiere a un guarnecido de techo para un vehículo, obtenido y/u obtenible mediante el procedimiento según lo que se ha descrito más arriba.

Otro aspecto de la invención se refiere a un guarnecido de techo para un vehículo, que comprende:

- un núcleo central que comprende una capa de espuma y una manta de fibras plásticas unidas por un primer adhesivo situado entre dicha capa de espuma y dicha manta;
- 50 b) una pluralidad de capas unidas al núcleo central, estando al menos una de dichas capas adicionales unida al núcleo central mediante un segundo adhesivo.

Dicho segundo adhesivo (8,9) comprende un adhesivo termoestable.

55 Lo que se ha dicho más arriba con respecto al método también es aplicable al producto, *mutatis mutandis*.

Por ejemplo, dicho segundo adhesivo puede estar aplicado sobre caras mayores del núcleo central, para unir las capas adicionales a dicho núcleo central.

60 También el primer adhesivo puede comprender un adhesivo termoestable.

Adicionalmente, el guarnecido puede comprender una capa de refuerzo entre la capa de espuma y la manta de fibras plásticas.

65

**Descripción de las figuras**

5 Para complementar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de la descripción, un juego de figuras en el que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1 muestra una vista esquemática de las capas que pueden integrar un guarnecido, obtenido con el procedimiento de la invención.  
 Las figuras 2-4 reflejan esquemáticamente algunos pasos del procedimiento de acuerdo con una posible realización de la invención.  
 La figura 5 refleja esquemáticamente una instalación adaptada para la realización de un procedimiento de acuerdo con una posible realización de la invención.

**15 Realización preferente de la invención**

La figura 1 refleja esquemáticamente la estructura de un guarnecido de acuerdo con una posible realización de la invención. Se puede observar como el guarnecido se basa en un núcleo que comprende una capa de espuma 1, de poliuretano, a la que se ha adherido, mediante un primer adhesivo 7 que comprende una resina termoestable, una manta 2 de fibras plásticas tipo PET, que comprende fibras mecánicamente entrelazadas. De esta manera, se ha establecido un núcleo con buenas propiedades acústicas y que puede servir para dotar de una rigidez elevada y homogénea al guarnecido.

20 Sobre la capa de espuma 1 se puede observar una capa de adhesivo (concretamente, de resina) 8 termoestable, que sirve para unir la capa de espuma 1 a una capa de refuerzo 3 de fibras de vidrio, y a un revestimiento de cara no vista 5, que puede ser de, por ejemplo, papel o carda.

30 Por otra parte, a la manta 2 de fibras plásticas se ha aplicado una capa de adhesivo (resina) 9 termoestable, que sirve para unir una capa de refuerzo 4 de fibras de vidrio y un revestimiento de cara vista 6 (que puede ser un tejido) al núcleo central.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el proceso para obtener el guarnecido se puede dividir en dos fases principales:

- 35 - una primera fase correspondiente a la preparación del núcleo central; y
- una segunda fase correspondiente a la colocación del resto de las capas y al conformado del conjunto

40 Para preparar o establecer el núcleo central, se empieza por cortar un formato (es decir, una pieza con las dimensiones ajustadas a las del producto final) de manta 2 de fibras plásticas. La materia primera puede ser una gran manta de material de fibras plásticas entrelazadas mecánicamente y suministrada en forma de rollo. A partir de dicho rollo se puede cortar la pieza 2 con las dimensiones correctas, ajustadas a las del producto final.

45 Por otra parte, se toma un formato de espuma (es decir, una pieza, de espuma que ya puede tener las dimensiones ajustadas a las del producto final. Los formatos de espuma se pueden encontrar apilados en una de las zonas de la instalación. Este formato de espuma constituirá la capa de espuma 1 (por ejemplo, de poliuretano).

50 Luego, tal y como se ilustra esquemáticamente en la figura 2, se pasa la capa de espuma 1 por un sistema de aplicación de adhesivo, por ejemplo, una encoladora de rodillos, para aplicar una capa de resina termoestable 7 a una de las caras de la capa de espuma 1, mediante un rodillo de aplicación 100 y un rodillo de dosificación 101.

Posteriormente, se coloca la manta 2 de fibras plásticas sobre la capa de espuma 1, de manera que la capa de adhesivo 7 termoestable quede entre la manta 2 y la capa de espuma 1 (figura 3).

55 En una fase siguiente del proceso, se aplica adhesivo al conjunto que constituye el núcleo central (es decir, al conjunto integrado por la manta 2 y por la capa de espuma 1, con la capa de adhesivo 7 termoestable entre ellas) de forma superficial, por ejemplo mediante una encoladora de rodillos (que puede comprender rodillos de aplicación 200, 202 y rodillos de dosificación 201, 203) de manera que se establezcan dos capas de adhesivo 8, 9 en las respectivas caras del núcleo central.

60 A continuación, se aplican las demás capas, por ejemplo, mediante los siguientes pasos:

- Tomar un formato de revestimiento de cara no vista 5 (por ejemplo, carda o papel)
- Depositar fibras de refuerzo (que constituirán, junto con un adhesivo, una capa de refuerzo 3) sobre el revestimiento de cara no vista 5 y, opcionalmente, depositar un catalizador (como, por ejemplo, agua para activar la capa de adhesivo 8 de resina termoestable); en una posible realización alternativa, el catalizador podría estar incorporado en la resina cuando ésta se aplica sobre el núcleo.

- Colocar el núcleo central (manta 2 + capa de espuma 1) sobre el conjunto formado por el revestimiento de la cara no vista 5, la capa de fibra de refuerzo 3 y el catalizador (si está presente).
  - Añadir un catalizador (opcional; un posible catalizador puede ser agua) y fibras de refuerzo (para formar otra capa de refuerzo 4) sobre la otra cara del núcleo central (manta de fibras plásticas + espuma), sobre la capa de adhesivo 9 correspondiente.
- 5
- Añadir el revestimiento de cara vista 6.
  - Conformar en una prensa caliente en la que se produce la definición geométrica del producto final y en la que se polimeriza la capa de resina termoestable 7 del núcleo, así como también las otras capas de adhesivo 8,9.
- 10
- En una modalidad alternativa de la invención, el revestimiento de cara vista se puede aplicar después de la fase de conformado en prensa, por razones técnicas del proceso, por ejemplo, dificultad de desmoldeo, necesidad de rebordeo del revestimiento en cara vista, etc. En tal caso, es posible aplicar otro tipo de capa sobre la capa de refuerzo 4, para evitar que el adhesivo entre en contacto con las superficies de contacto de la prensa.
- 15
- La Figura 5 ilustra esquemáticamente una instalación para la implementación de la invención, con las estaciones que corresponden a los pasos del proceso que describiremos a continuación.
- En un primer paso se corta material a partir de rollos 2A de material compuesto por fibras plásticas PET, obteniéndose mantas 2 de dichas fibras plásticas; las fibras están entrelazadas y forman un conglomerado sin necesidad de adhesivo. Este tipo de material es conocido como "non-woven fiber mat" y puede ser del tipo descrito en los documentos US-A-5258585 y US-A-5536556.
- 20
- Cada manta 2 cortada se puede disponer en una zona próxima a un operario o robot 600, tal y como se ilustra esquemáticamente en la figura 5. El recortado de las mantas 2 a partir de los rollos 2A es algo que puede realizarse de manera sincronizada con los siguientes pasos del proceso para evitar la necesidad de almacenar mantas 2 recortadas; se puede recortar cada manta justo antes de realizar el paso de aplicarla sobre la capa de espuma 1. Las mantas 2 de fibras plásticas se recortan de manera que constituyen "formatos" con las dimensiones adecuadas de acuerdo con el producto final.
- 25
- Por otra parte, se almacenan, en pilas, las capas (o "formatos") de espuma 1 (por ejemplo, de poliuretano o similar). Por motivos prácticos, estas capas, ya con el formato adecuado para el producto final y con un espesor normalmente del orden de 4-15 mm, suelen producirse de forma separada en un proceso previo y, por lo tanto, tienen que almacenarse, por ejemplo, en pilas. Al menos una de las pilas debe estar próxima al operario o robot 600 anteriormente mencionado, tal y como ilustra esquemáticamente la figura 5.
- 30
- 35
- En un siguiente paso el operario o robot 600 deposita un formato o capa de espuma 1 sobre una zona de carga de espuma 500, a continuación de la cual se encuentra un conjunto de rodillos 501 de impregnación de adhesivo termoestable, donde se aplica dicho adhesivo sobre la cara superior de la capa de espuma; este adhesivo es, de acuerdo con la invención, una resina termoestable.
- 40
- Por otra parte, a la salida 502 de los rodillos 501, el robot u operario 600 coloca, sobre la cara superior de la capa de espuma 1, la manta 2 recortada del rollo correspondiente. Este conjunto pasa seguidamente por otros rodillos 503 de aplicación de adhesivo, mediante los cuales se aplica adhesivo termoestable a las caras superior e inferior del núcleo que comprende la capa de espuma 1 y la manta 2 de fibras plásticas. La presión que ejercen los rodillos 503 hace que la resina penetre sustancialmente en las superficies correspondientes del núcleo.
- 45
- Por otra parte, de una pila 504 de revestimientos de cara no vista (por ejemplo, de papel o similar) el operario o robot 601 coge un revestimiento de cara no vista y lo coloca sobre una zona de trabajo 505, desde la cual es transportado de forma automática a través de una estación 506 en la que se aplica un catalizador si fuera necesario (por ejemplo, agua), para que dicho catalizador quede sobre la superficie superior del revestimiento de cara no vista, para posteriormente servir para activar el adhesivo termoestable en la cara inferior del núcleo central integrado por la capa de espuma 1 y la manta 2.
- 50
- Posteriormente, el revestimiento de cara no vista pasa por otra estación 507 en la que se aplican fibras de refuerzo (por ejemplo, fibras de vidrio) sobre el revestimiento.
- 55
- Por otra parte, en otro momento de trabajo, también el núcleo integrado por la capa de espuma 1 y la manta 2 pasa por estas dos estaciones 506 y 507, de manera que el catalizador y las fibras de refuerzo también se depositen sobre la superficie superior del núcleo, creando la base para la capa de refuerzo 4 situada por debajo del revestimiento de la cara no vista (véase la figura 1).
- 60
- De esta manera, se pueden utilizar las mismas estaciones 506 y 507 para las dos capas de catalizador y fibras de refuerzo (las capas 3 y 4 en la figura 1), es decir, para las capas de refuerzo en ambos lados del núcleo.
- 65
- La fibra de refuerzo que se aplica en la estación 507 puede ser del tipo "ROVING". Esta fibra se almacena en rodillos, y se corta y se aplica directamente sobre la superficie correspondiente.

En otra estación de trabajo 508 se coloca (por ejemplo, de forma automática) el núcleo sobre el revestimiento de cara no vista, de manera que las fibras de refuerzo y el catalizador queden entre el núcleo y dicho revestimiento y entren en contacto con la resina depositada en la cara inferior (en este caso, correspondiente a la cara de la capa de espuma 1) del núcleo.

5 En una siguiente estación o zona de trabajo 509 se recoge el producto laminado, en este caso sin el revestimiento de cara vista (también es posible aplicar un revestimiento de cara vista en esta fase, pero puede ser preferible aplicarlo después de la fase de prensado). Dos operarios o robots 602, 603 pasan el producto laminado a sendas prensas (510, 511) (usar dos prensas en lugar de una puede servir para optimizar el ritmo de producción y el aprovechamiento de la instalación, ya que debido a la necesidad de producir la polimerización del adhesivo puede ser conveniente que el producto pase más tiempo en la prensa que en las estaciones de trabajo anteriores), en las 10 que el producto estratificado se somete a presión y calor, confiriendo la configuración final al producto y produciéndose una polimerización del adhesivo termoestable. Posteriormente, los mismos operarios (602, 603) pueden aplicar el revestimiento de cara vista al producto laminado en sendas estaciones 512, 513, obteniéndose el 15 guarnecido final.

En este texto, la palabra "comprende" y sus variantes (como "comprendiendo", etc.) no deben interpretarse de forma excluyente, es decir, no excluyen la posibilidad de que lo descrito incluya otros elementos, pasos etc.

20 Por otra parte, la invención no está limitada a las realizaciones concretas que se han descrito sino abarca también, por ejemplo, las variantes que pueden ser realizadas por el experto medio en la materia (por ejemplo, en cuanto a la elección de materiales, dimensiones, componentes, configuración, etc.), dentro de lo que se desprende de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de obtención de un guarnecido de techo para un vehículo, que comprende los pasos de:

- 5 a) juntar una capa de espuma (1) y una manta (2) de fibras plásticas usando un primer adhesivo (7) situado entre dicha capa de espuma (1) y dicha manta (2), para formar un núcleo central que comprende dicha capa de espuma (1) y dicha manta (2);  
b) unir una pluralidad de capas (3, 4, 5, 6) adicionales al núcleo central (1, 2), para formar un producto estratificado que comprende dicho núcleo central (1, 2, 7) y dichas capas (3, 4, 5, 6) adicionales, uniéndose al  
10 menos una de dichas capas (3, 4, 5, 6) adicionales al núcleo central mediante un segundo adhesivo (8, 9);  
c) aplicar presión al producto estratificado en una prensa para darle una configuración predeterminada;

**caracterizado por que**

- 15 dicho segundo adhesivo (8,9) comprende un adhesivo termoestable;  
**y por que**  
en el paso c) se aplica, en la prensa, presión y calor para producir una polimerización sustancial del segundo adhesivo (8, 9) .

20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que, en el paso b) , se aplica dicho segundo adhesivo (8,9) sobre las caras mayores libres del núcleo central, para unir las capas adicionales a dicho núcleo central.

3. Procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, en el que el primer adhesivo (7) comprende un adhesivo termoestable.

25 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que se coloca una capa de refuerzo (10) entre la capa de espuma (1) y la manta (2) de fibras plásticas.

30 5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el paso a) , la manta (2) de fibras plásticas tiene un peso por unidad de superficie superior o igual a 100 g/m<sup>2</sup> e inferior o igual a 500 g/m .

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el paso a), la manta (2) de fibras plásticas es una manta no tejida.

35 7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que, en el paso a) , dicha manta (2) de fibras plásticas comprende fibras plásticas entrelazadas de manera que constituyen un conjunto de fibras unidas mecánicamente sin adhesivo.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas fibras plásticas comprenden fibras de PET.

40 9. Procedimiento según la reivindicación 8, en el que al menos un 90 % de dichas fibras plásticas son fibras de PET.

10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que entre un 10 % y un 30 % de dichas fibras plásticas son fibras recicladas.

45 11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el paso a), la capa de espuma tiene una densidad superior o igual a 10 kg/m<sup>3</sup> e inferior o igual a 45 kg/m<sup>3</sup>.

50 12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de espuma (1) es una capa semirrígida.

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa de espuma (1) es una capa de poliuretano.

55 14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el segundo adhesivo es una resina termoestable.

60 15. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en el paso b), se aplica al menos una capa de refuerzo (3) en correspondencia con una primera superficie del núcleo central, y al menos una capa de refuerzo (4) en correspondencia con una segunda superficie del núcleo central.

16. Procedimiento según la reivindicación 15, en el que al menos una de dichas capas de refuerzo es una capa de fibras de refuerzo naturales o minerales.

65 17. Procedimiento según la reivindicación 15, en el que al menos una de dichas capas de refuerzo es una película de PET.



18. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, antes del paso a), se obtiene la manta (2) de fibras plásticas cortándola de un rollo de material de fibras plásticas entrelazadas.
- 5 19. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, antes del paso a), se dispone una pila de capas de espuma (1), de manera que la capa de espuma se obtiene de dicha pila de capas de espuma.
20. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el paso b), dichas capas adicionales comprenden al menos una capa de refuerzo (3, 4) y un revestimiento de cara no vista (5).
- 10 21. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, en el paso b), dichas capas adicionales comprenden además un revestimiento de cara vista (6).
22. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-20, en el que después del paso c) se aplica un revestimiento de cara vista (6) .
- 15 23. Guarnecido de techo para un vehículo, obtenido mediante el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 20 24. Guarnecido de techo para un vehículo, que comprende:
- un núcleo central que comprende una capa de espuma (1) y una manta (2) de fibras plásticas unidas por un primer adhesivo (7) situado entre dicha capa de espuma (1) y dicha manta (2);
  - b) una pluralidad de capas (3, 4, 5, 6) adicionales unidas al núcleo central (1, 2), estando al menos una de dichas capas (3, 4, 5, 6) adicionales unida al núcleo central mediante un segundo adhesivo (8, 9);
- 25 **caracterizado por que**  
dicho segundo adhesivo (8,9) comprende un adhesivo termoestable.
- 30 25. Guarnecido de techo según la reivindicación 24, en el que dicho segundo adhesivo (8, 9) está aplicado sobre caras mayores del núcleo central, para unir las capas adicionales a dicho núcleo central, siendo dichas caras mayores las caras superiores e inferiores del núcleo cuando el núcleo se encuentra en posición horizontal.
- 35 26. Guarnecido de techo según las reivindicaciones 24 o 25, en el que también el primer adhesivo (7) comprende un adhesivo termoestable.
27. Guarnecido de techo según cualquiera de las reivindicaciones 24-26, que adicionalmente comprende una capa de refuerzo (10) entre la capa de espuma (1) y la manta (2) de fibras plásticas.

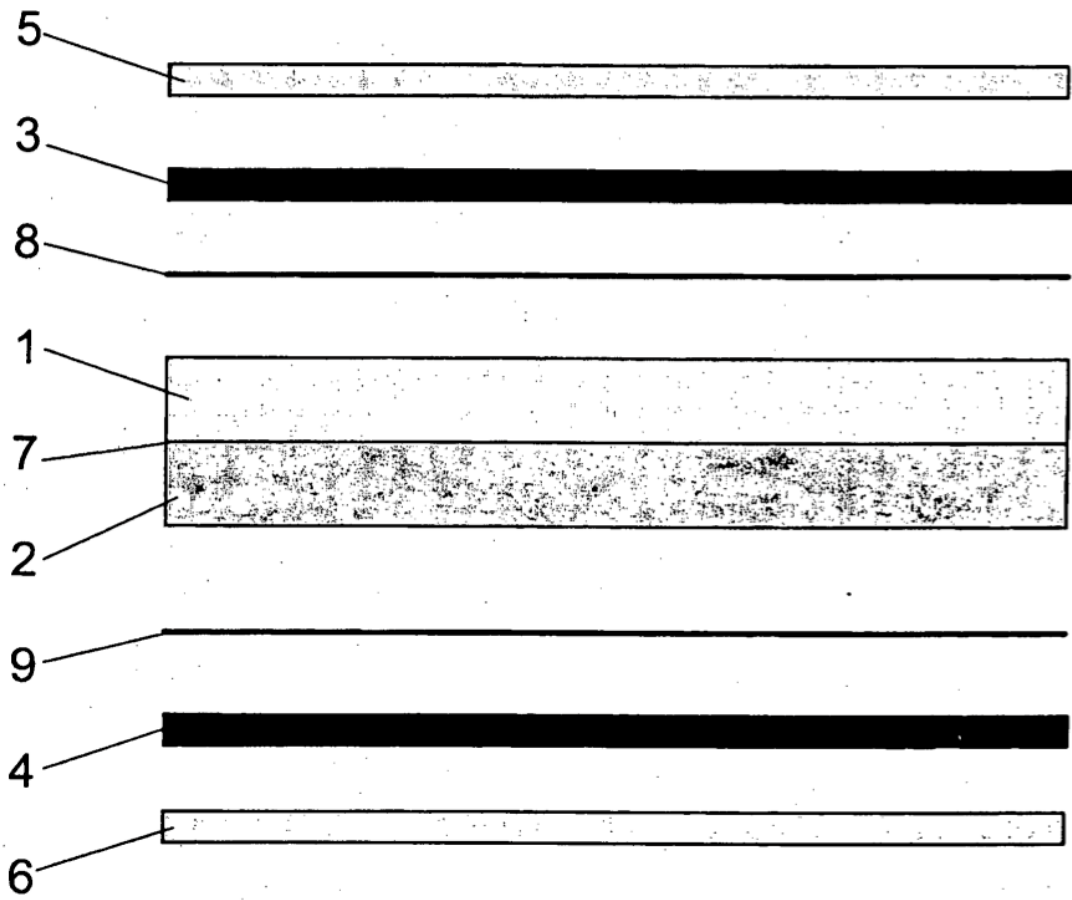


FIG. 1

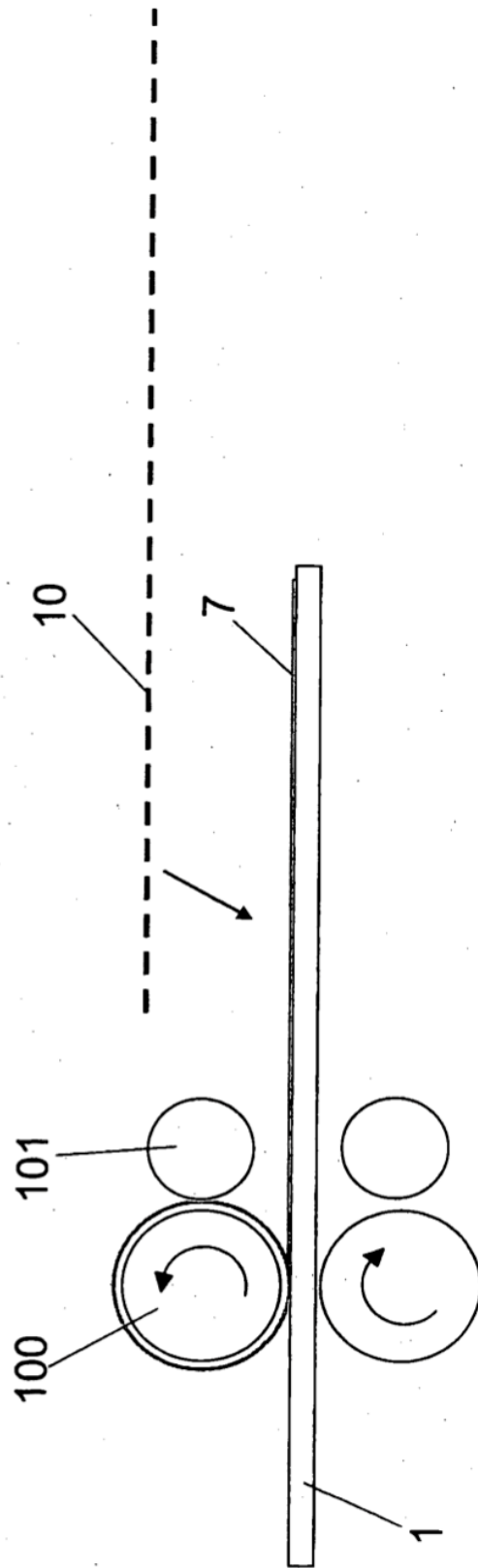


FIG. 2

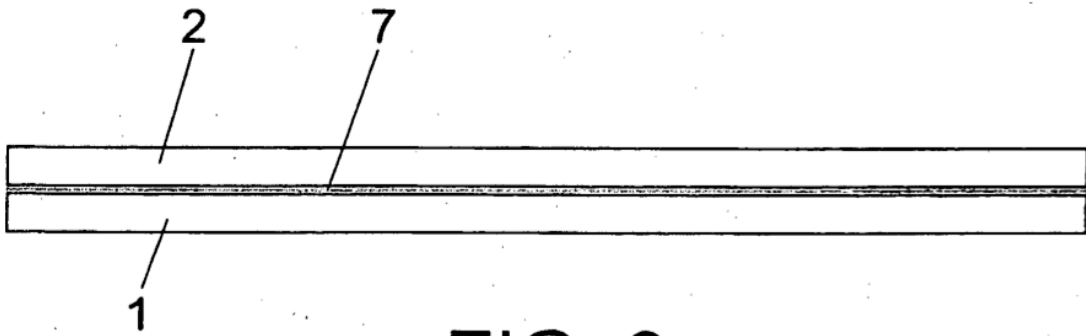


FIG. 3

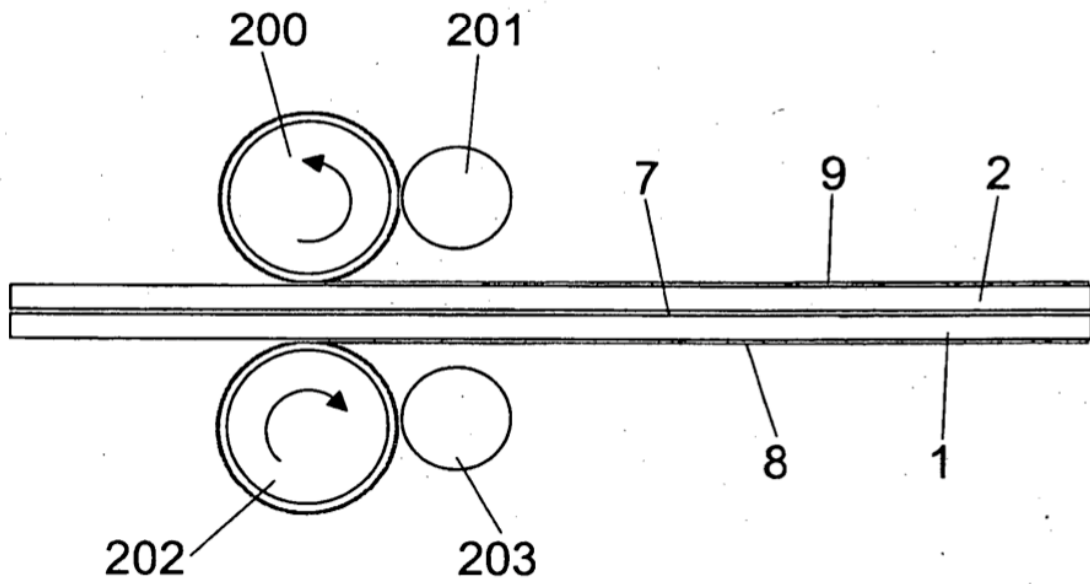


FIG. 4

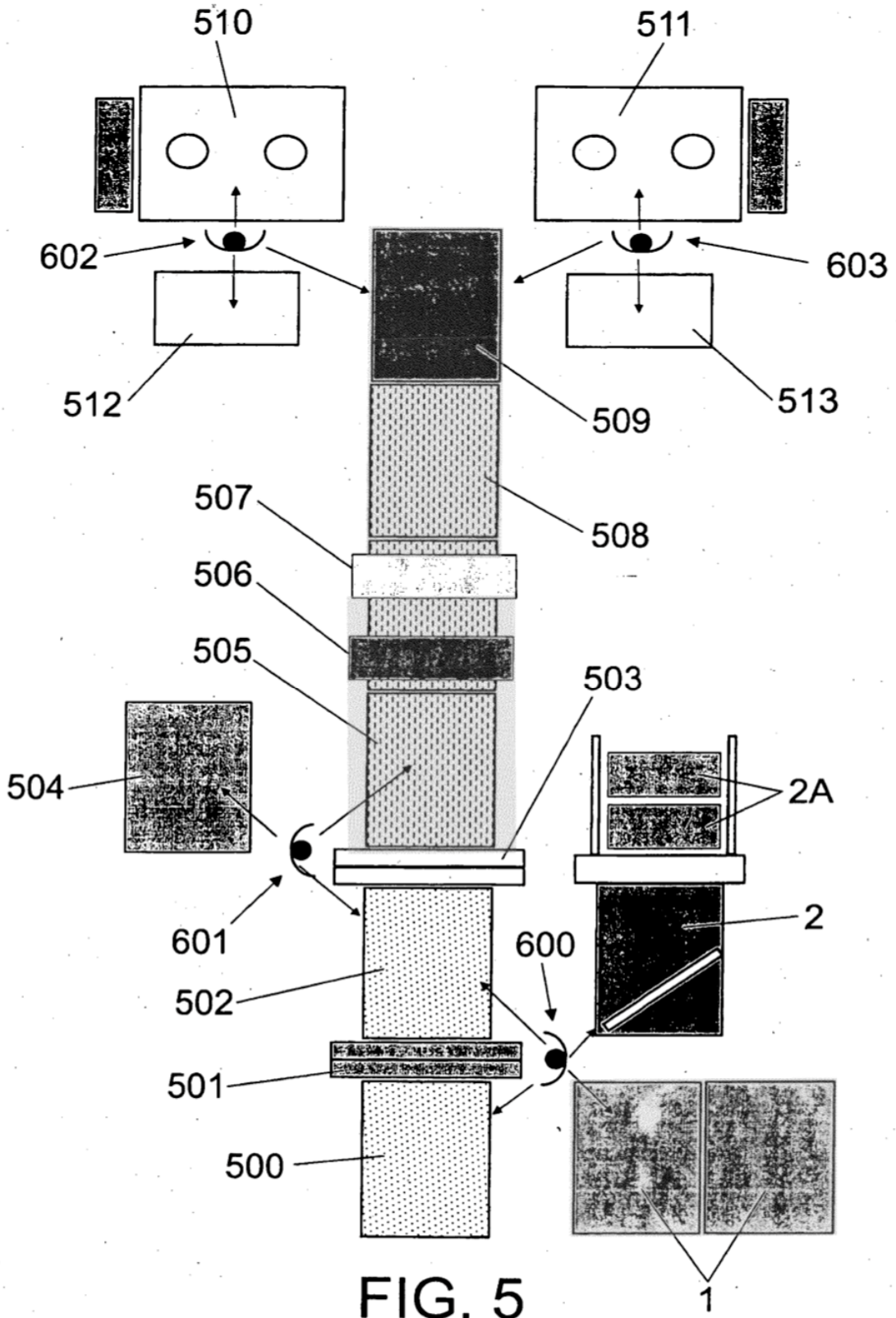


FIG. 5