

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 056**

21 Número de solicitud: 201930464

51 Int. Cl.:

B32B 5/26 (2006.01)

B32B 5/28 (2006.01)

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 37/18 (2006.01)

B29C 43/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

27.05.2019

30 Prioridad:

11.06.2018 DE 102018113890

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.12.2019

71 Solicitantes:

**FAURECIA INNENRAUM SYSTEME GMBH
(100.0%)**

**Faureciastrasse 1
76767 HAGENBACH DE**

72 Inventor/es:

TONEU GARCÍA CARREÑO, Xavier

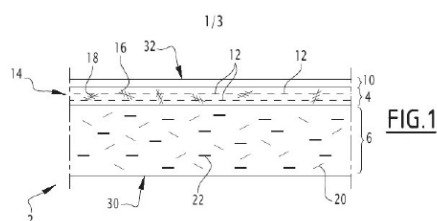
74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

54 Título: **PANEL COMPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA SU OBTENCIÓN**

57 Resumen:

Panel Compuesto y Procedimiento para su obtención. Este panel compuesto (2) comprende una primera capa de refuerzo (4) que comprende fibras de un primer tipo de fibras (12) y una capa de distancia (6). La capa de distancia (6) comprende un material aglomerante termoplástico de distancia (20) y fibras de un tipo de fibra de capa de distancia (22) diferentes del primer tipo de fibras. Cada una de las capas de distancia y la primera capa de refuerzo comprenden solo un único tipo de los tipos de fibras seleccionadas de fibras de carbono y fibras naturales. Aplicación a paneles para la industria del automóvil.



ES 2 736 056 A2

DESCRIPCIÓN

Panel Compuesto y Procedimiento para su obtención

- 5 La presente invención se refiere a un panel compuesto que comprende una primera capa de refuerzo que comprende fibras de un primer tipo de fibras, y una capa de distancia.

Antecedentes de la invención

- 10 El documento EP2762623 describe una tela no tejida funcional multiuso que comprende dos capas externas hechas de una capa de algodón de fibra carbonizada y una capa de algodón natural intermedia. Se conocen otras telas o paneles a partir de los documentos JP2012-193466, US2015/064395, DE102014107881A1 y WO2017/23764.

15 Descripción de la invención

- Las telas o paneles conocidos no proporcionan una satisfacción completa y el objetivo de la presente invención es proporcionar un panel que sea relativamente ligero, rígido y de fabricación económica. El panel según la invención debe ser preferiblemente ecológico y utilizar pocos recursos.
- 20

- Con el fin de lograr al menos uno de los objetivos anteriores, la invención se refiere a un panel compuesto, un panel compuesto como se ha definido anteriormente, caracterizado porque la capa de distancia comprende un material aglomerante termoplástico de distancia y fibras de un tipo de fibra de capa de distancia diferente del primer tipo de fibras y porque cada una de las capas de distancia y la primera capa de refuerzo comprende solo un único tipo de los tipos de fibras seleccionadas de las fibras de carbono y fibras naturales.
- 25

- Según las realizaciones específicas, el panel compuesto según la invención puede comprender una o más de las siguientes características, tomadas solas o juntas en todas las combinaciones técnicas posibles:
- 30

- una segunda capa de refuerzo que comprende solo un único tipo de los tipos de fibras seleccionados de fibras de carbono y fibras naturales, cuyo único tipo de fibras son fibras del primer tipo de fibras y en el que la capa de distancia está dispuesta entre la primera capa de refuerzo y la segunda capa de refuerzo;
- 35

- el primer tipo de fibras es la fibra de carbono;
- el tipo de fibra de capa de distancia es la fibra natural;
- las fibras de carbono en la primera capa de refuerzo ascienden al menos al 35 % en peso de la primera capa de refuerzo;
- 5 - las fibras de carbono en la segunda capa de refuerzo ascienden al menos al 35 % en peso de la segunda capa de refuerzo;
- las fibras naturales en la capa de distancia ascienden a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia;
- la primera capa de refuerzo comprende un primer material aglomerante termoplástico, que es el mismo material que el material aglomerante termoplástico de distancia, en particular polipropileno;
- 10 - el primer material aglomerante termoplástico asciende al 65 % en peso de la primera capa de refuerzo;
- la primera capa de refuerzo comprende un agente de unión adaptado para aumentar la adherencia de las fibras de carbono al primer material aglomerante termoplástico;
- 15 - la primera capa de refuerzo y la segunda capa de refuerzo son de composición idéntica, es decir, la composición química es idéntica y/o la primera capa de refuerzo y la segunda capa de refuerzo tienen el mismo espesor;
- el primer tipo de fibras son fibras recicladas y/o el segundo tipo de fibras son fibras recicladas;
- 20 - la distancia del material aglomerante termoplástico en la capa de distancia asciende a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia y el segundo tipo de fibras de la capa de distancia asciende a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia.

- 25 La invención se refiere también a un procedimiento de fabricación de un panel compuesto como se ha definido anteriormente, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas sucesivas:
 - suministro de la primera capa de refuerzo,
 - suministro de la segunda capa de refuerzo,
 - 30 - suministro de la capa de distancia,
 - unión de la primera capa de refuerzo, la capa de distancia y la segunda capa de refuerzo para formar un panel sándwich de modo que la capa de distancia esté dispuesta entre la primera capa de refuerzo y la segunda capa de refuerzo, y
 - prensado del panel sándwich a un panel compuesto.
- 35

Dentro del alcance de esta solicitud de patente, los diversos aspectos, realizaciones, ejemplos, características y alternativas establecidos en los párrafos anteriores, en las reivindicaciones y/o en la siguiente descripción y dibujos pueden tomarse de forma independiente o en cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, las características descritas en conexión con una realización son aplicables a todas las realizaciones, excepto cuando hay incompatibilidad técnica de las características. Además, para cualquier combinación de características que se describa, se contempla que las características también pueden aislarse y utilizarse individualmente o como cualquier posible subconjunto de la combinación de características.

5

10

Breve descripción de las figuras

La invención se entenderá mejor a la luz de la siguiente especificación de algunas realizaciones, que se refiere a las figuras anexas que muestran:

15

- La figura 1 es una vista esquemática de una sección transversal de un panel compuesto según una primera realización de la invención;

- La figura 2 es una vista esquemática de una sección transversal de un panel compuesto según una segunda realización de la invención;

20

- La figura 3 es una vista esquemática de los dispositivos y etapas del procedimiento utilizados para producir un panel compuesto según la invención;

- Las figuras 4, 5, 6 y 7 son una vista esquemática de las etapas del proceso y los dispositivos de proceso utilizados para unir diferentes porciones de un panel compuesto según la invención y procesar además el panel compuesto.

25

La figura 1 muestra esquemáticamente en sección transversal una porción de un panel compuesto según una primera realización de la invención designada por la referencia general 2. El panel compuesto 2 comprende una primera capa de refuerzo 4 y una capa de distancia 6.

30

El panel compuesto 2 comprende también una capa decorativa 10 adyacente a la primera capa de refuerzo 4, de manera que la primera capa de refuerzo 4 esté dispuesta entre la capa decorativa 10 y la capa de distancia 6, pero la capa decorativa 10 puede omitirse.

35

La figura 2 muestra una segunda realización de un panel compuesto según la invención. La diferencia entre la primera realización y la segunda realización es que el panel

compuesto 2 de la segunda realización comprende adicionalmente una segunda capa de refuerzo 8 y no comprende la capa decorativa 10.

5 En otras palabras, el panel compuesto 2 puede consistir en la primera capa de refuerzo 4, una capa de distancia 6 y, opcionalmente, en una segunda capa de refuerzo 8 y/u opcionalmente una capa decorativa.

Descripción de una realización preferida

10 A continuación, se describirá la estructura de la primera realización del panel compuesto. Esta estructura se aplica igualmente a las porciones correspondientes de la segunda realización.

15 La primera capa de refuerzo 4 comprende fibras de un primer tipo de fibras 12 y un primer material aglomerante termoplástico 14. La primera capa de refuerzo 4 puede comprender también un agente de unión opcional 16 que está adaptado para aumentar la adherencia de las fibras del primer tipo de fibras 12 al primer material aglomerante termoplástico 14. El primer material aglomerante termoplástico 14 es, en particular, polipropileno, pero también puede ser o comprender otros materiales aglomerantes termoplásticos, tales como
20 otras poliolefinas, ácido poliláctico, poliamida tal como, por ejemplo, PA6 o poliéster. Las fibras del primer tipo de fibras 12 son ventajosamente fibras de carbono. Las fibras de carbono pueden tener un diámetro entre 3 micrómetros y 25 micrómetros, preferiblemente entre 5 micrómetros y 15 micrómetros. Preferiblemente, la longitud de las fibras de carbono está entre 10 mm y 200 mm, más preferiblemente entre 40 mm y 120 mm. Sin embargo, la
25 longitud de las fibras de carbono también puede ser inferior a 10 mm. La primera capa de refuerzo 4 puede ser no tejida, por ejemplo, una lana o una disposición de fibra unidireccional o multidireccional.

30 Las fibras del primer tipo de fibras 12 en la primera capa de refuerzo 4 ascienden al menos al 35 % en peso de la primera capa de refuerzo 4. En una realización en la que el primer tipo de fibras 12 son fibras de carbono, la cantidad de fibras de carbono asciende preferiblemente a entre el 35 % y el 55 % en peso. El primer material aglomerante termoplástico 14 asciende hasta el 65 % en peso de la primera capa de refuerzo 4. Preferiblemente, la primera capa de refuerzo 4 consiste en fibras del primer tipo de fibras
35 12 y del primer material aglomerante termoplástico 14 y, opcionalmente, del agente de

unión 16. El agente de unión 16 es, por ejemplo, un anhídrido maleico y, en particular, se injerta en el primer material aglomerante termoplástico o se añade de otro modo en o al aglomerante.

5 El primer material aglomerante termoplástico 14 puede estar en forma de fibras 18. En particular, estas fibras están hechas de material aglomerante termoplástico que tiene el agente de unión 16 injertado en la superficie de estas fibras. Preferiblemente, el agente de unión está injertado en el material aglomerante antes de que el material aglomerante sea cortado en fibras.

10

Además, la primera capa de refuerzo 4 comprende solo un único tipo de los tipos de fibras seleccionadas de fibras de carbono y fibras naturales. Esto significa que la primera capa de refuerzo comprende fibras de carbono o fibras naturales, pero no ambos tipos de fibras.

15 Según la primera y segunda realización, la primera capa de refuerzo 4 comprende solo fibras de carbono y no fibras naturales.

Las fibras del primer tipo de fibras 12, en particular las fibras de carbono, son fibras recicladas que se han procesado mediante una o más etapas de reciclaje. Típicamente,
20 las fibras de carbono recicladas pueden ser fibras de carbono de las que se elimina un tamaño.

La primera capa de refuerzo 4 puede tener un espesor comprendido entre 0,05 mm y 1,0 mm, preferiblemente entre 0,1 mm y 0,6 mm.

25

La capa de distancia 6 está sujeta o unida a la primera capa de refuerzo 4 en un lado de la primera capa de refuerzo 4.

La capa de distancia 6 comprende un material aglomerante termoplástico de distancia 20
30 y fibras de un tipo de fibra de capa de distancia 22. El tipo de fibra de la capa de distancia es un tipo de fibra que es diferente del primer tipo de fibras. La capa de distancia 6 puede ser no tejida.

En la presente realización, la capa de distancia 6 comprende solo un único tipo de los tipos
35 de fibras seleccionadas de fibras de carbono y fibras naturales. Esto significa que la capa

de distancia 6 comprende fibras de carbono o fibras naturales, pero no ambos tipos de fibras. Según la primera y segunda realización, la capa de distancia 6 comprende solo fibras naturales y ninguna fibra de carbono. Generalmente, el tipo de fibra de la capa de distancia es diferente del primer tipo de fibras.

5

Las fibras naturales son, por ejemplo, fibras liberianas como el cáñamo, el lino, el kenaf o el yute. Las fibras liberianas tienen típicamente un diámetro de grupo entre 25 micrómetros y 200 micrómetros, preferiblemente entre 50 y 100 micrómetros. La longitud de los grupos de fibras liberianas es típicamente entre 30 mm y 150 mm, preferiblemente entre 40 mm y 120 mm. Las fibras naturales también pueden ser fibras de madera, preferiblemente fibras de madera blanda como fibras de coníferas. Típicamente, el diámetro de las fibras de madera está entre 25 micrómetros y 300 micrómetros, preferiblemente entre 50 micrómetros y 200 micrómetros. La longitud de las fibras de madera es típicamente entre 5 mm y 15 mm, preferiblemente entre 9 mm y 12 mm.

10

15

Las fibras del tipo de fibra de capa de distancia 22 en la capa de distancia 6 ascienden a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia 6. Por lo tanto, las fibras naturales están presentes entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia 6.

20

El material aglomerante termoplástico de distancia 20 en la capa de distancia 6 asciende a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia 6.

25

El material aglomerante termoplástico de distancia 20 es ventajosamente polipropileno, pero también puede ser otro material termoplástico tal como otra poliolefina, poliéster o poliamida.

30

La capa de distancia 6 consiste ventajosamente en el material aglomerante termoplástico de distancia 20 y las fibras del tipo de fibra de capa de distancia 22. Además, la capa de distancia puede comprender un agente de unión para mejorar la adhesión entre las fibras y el material aglomerante termoplástico.

35

Las fibras del tipo de fibra de capa de distancia 22, en particular las fibras naturales, pueden ser fibras recicladas que se han procesado mediante una o más etapas de reciclaje. Por ejemplo, la capa de distancia puede comprender material compuesto reciclado, por ejemplo, material compuesto triturado que comprende fibras naturales y un aglomerante

polimérico. En particular, una ventaja para el material compuesto reciclado es el material de desecho de la producción de paneles compuestos de fibra natural. Los gránulos de tal material compuesto reciclado tienen típicamente dimensiones entre 0,1 mm y 3 mm. Las fibras recicladas son típicamente más cortas que la longitud mencionada anteriormente para las fibras no recicladas. Las fibras recicladas pueden tener una longitud entre 0,1 mm y 3 mm.

La capa de distancia 6 puede tener un espesor comprendido entre 0,4 mm y 4,0 mm, preferiblemente un espesor entre 0,6 mm y 3,0 mm.

La capa decorativa 10 está unida ventajosamente a la primera capa de refuerzo 4 en el lado opuesto a la capa de distancia 6. La capa decorativa 10 es, por ejemplo, una imitación de cuero de PVC, una película de polipropileno (PP) o cuero natural. La capa decorativa puede comprender una capa de espuma en su lado posterior que está dirigida hacia la primera capa de refuerzo.

La capa decorativa 10 forma una superficie del panel compuesto 2. La capa decorativa 10 puede tener un espesor comprendido entre 0,1 mm y 5 mm. Típicamente, las películas decorativas de espesor basadas en PP están entre 100 micrómetros y 200 micrómetros. Otras capas de superficie decorativas, tales como el cuero, pueden tener un espesor entre 0,5 mm y 1,5 mm, por ejemplo, 1,0 mm. El espesor de las capas decorativas que comprenden la capa de superficie decorativa y la espuma, por lo general se encuentra entre 1,5 mm y 5 mm, preferiblemente entre 2 mm y 4 mm.

La segunda realización, mostrada en la figura 2, comprende las siguientes diferencias con respecto al panel compuesto de la figura 1, pero por lo demás es idéntica al panel compuesto de la figura 1.

El panel compuesto 2, como se muestra en esta figura, no comprende una capa decorativa 10, de modo que la primera capa de refuerzo 4 forma una superficie visible del panel compuesto 2. Sin embargo, también tal panel compuesto puede estar cubierto con una capa decorativa.

El panel compuesto 2 comprende la segunda capa de refuerzo 8 como se ha mencionado anteriormente. La segunda capa de refuerzo 8 está unida a la capa de distancia 6, de modo

que la capa de distancia 6 está dispuesta entre la primera capa de refuerzo 4 y la segunda capa de refuerzo 8.

5 La segunda capa de refuerzo 8 comprende fibras del primer tipo de fibras 34 y un segundo material aglomerante termoplástico 36. Este segundo material aglomerante termoplástico es preferiblemente el mismo material que el primer material aglomerante termoplástico, pero también puede ser un material aglomerante diferente. La segunda capa de refuerzo 8 puede comprender también un agente de unión opcional 38 que está adaptado para aumentar la adherencia de las fibras del primer tipo de fibras 34 al segundo material aglomerante termoplástico 36. El segundo material aglomerante termoplástico 36 es en particular polipropileno, pero también puede ser o comprender otros materiales aglomerantes termoplásticos tales como ácido poliláctico, poliamida o poliéster. La segunda capa de refuerzo 8 puede ser no tejida.

15 Las fibras del primer tipo de fibras 34 en la segunda capa de refuerzo 8 ascienden al menos al 35 % en peso de la segunda capa de refuerzo 8. El segundo material aglomerante termoplástico 36 asciende hasta el 65 % en peso de la segunda capa de refuerzo 8. Preferiblemente, la segunda capa de refuerzo 8 consiste en fibras del primer tipo de fibras 34 y del segundo material aglomerante termoplástico 36 y, opcionalmente, del agente de unión 38. El agente de unión 38 es, por ejemplo, anhídrido maleico y, en particular, es injertado en el segundo material aglomerante termoplástico o se añade de otro modo a o en el segundo material aglomerante termoplástico. El agente de unión 38 de la segunda capa de refuerzo 8 puede ser idéntico al agente de unión 16 de la primera capa de refuerzo 4.

25 El segundo material aglomerante termoplástico 36 puede estar en forma de fibras 40 antes de la laminación de las capas. En particular, estas fibras están hechas de material aglomerante termoplástico que tiene el agente de unión 38 injertado en la superficie de estas fibras. El segundo material termoplástico 36 puede seleccionarse de las mismas clases de material que el primer material aglomerante termoplástico. Más en particular, el segundo material aglomerante termoplástico puede ser el mismo material que el primer material aglomerante termoplástico.

Además, la segunda capa de refuerzo 8 comprende solo un único tipo de los tipos de fibras seleccionadas de fibras de carbono y fibras naturales. Esto significa que la segunda capa de refuerzo comprende fibras de carbono o fibras naturales, pero no ambos tipos de fibras.

5 En la presente realización, la segunda capa de refuerzo 8 comprende solo fibras de carbono, pero no fibras naturales.

Las fibras del segundo tipo de fibras 34, en particular las fibras de carbono, son fibras recicladas que se han procesado mediante una o más etapas de reciclaje.

10

La segunda capa de refuerzo 8 puede tener un espesor comprendido entre 0,05 mm y 1,0 mm, preferiblemente entre 0,1 mm y 0,6 mm.

15

La primera capa de refuerzo 4 y la segunda capa de refuerzo 8 son preferiblemente de composición idéntica. En otras palabras, no solo las fibras de refuerzo son idénticas, sino que también el primer material aglomerante termoplástico y el segundo material aglomerante termoplástico son idénticos y comprenden opcionalmente una cantidad y una composición idénticas del agente de unión.

20

Además, ventajosamente, el espesor de la primera capa de refuerzo 4 y de la segunda capa de refuerzo 8 es idéntico. Esto permite que la capa de refuerzo 4 y 8 se fabrique mediante el mismo proceso, lo que hace que la fabricación sea económica.

25

En general, el material aglomerante termoplástico 20 y el primer y/o segundo material aglomerante termoplástico 14, 36 son idénticos, o al menos son compatibles de modo que estén adaptados para soldarse entre sí mediante fusión.

30

Por lo tanto, es compatible con el material aglomerante termoplástico de matriz de capas de refuerzo. Además, la primera capa de refuerzo 4 y, cuando sea aplicable, la segunda capa de refuerzo, tiene o tienen un módulo de elasticidad E mayor que el módulo de elasticidad de la capa de distancia 6 del mismo espesor. Más en particular, una capa compuesta según la invención tiene una rigidez que es más del 50 % superior a una capa de distancia que tiene el mismo espesor. Además, el espesor de la primera capa de refuerzo 4 y, cuando sea aplicable la segunda capa de refuerzo 8, es menor que el espesor

35

de la capa de distancia 6. Esto ayuda a lograr un panel rígido que sigue siendo ligero.

Una o ambas capas de refuerzo solo pueden cubrir parcialmente la capa de distancia. Tal incorporación puede ser ventajosa en el caso de que no se deba reforzar el panel compuesto completo o de que deban disponerse elementos adicionales en el panel compuesto, más en particular en la capa de distancia.

El material aglomerante termoplástico en cualquiera de las capas puede comprender aditivos que son comunes para los termoplásticos disponibles comercialmente, tales como, por ejemplo, agentes de procesamiento y pigmentos. Estos posibles aditivos solo están presentes en trazas, como máximo al 5 % en peso del material termoplástico.

El panel compuesto se puede cubrir en un lado o en ambos lados con una capa adicional, en particular una capa compuesta no tejida adicional. La capa adicional o capas adicionales pueden ser una lana de poliéster para mejorar el rendimiento de adherencia con un material decorativo o un sustrato.

En la figura 3 se muestran las etapas de fabricación para la fabricación de un panel compuesto 2 según la figura 1.

El procedimiento de fabricación del panel compuesto 2 comprende una primera sucesión de etapas de fabricación de una primera parte anterior 100 que es una estera que comprende fibras del primer tipo de fibras 12 y el primer material aglomerante termoplástico 14 y, opcionalmente, el agente de unión 16. La primera parte anterior 100 es la precursora de la primera capa de refuerzo 4.

El procedimiento de fabricación del panel compuesto 2 comprende una segunda sucesión de etapas de fabricación de una segunda parte anterior 102, que es la precursora de la capa de distancia 6.

La fabricación de la primera parte anterior 100 comprende las siguientes etapas sucesivas.

En una etapa de suministro 110, se proporcionan elementos de fibra de carbono de desecho. Los elementos de fibra de carbono de desecho comprenden, por ejemplo, fibras de carbono y una matriz termoplástica o termoestable. En una etapa de reciclaje 112, los

elementos de fibra de carbono de desecho se reciclan y se obtienen fibras de carbono recicladas no orientadas 114.

5 En una etapa de suministro opcional 116, se proporciona el primer material aglomerante termoplástico 14, en particular que comprende opcionalmente el agente de unión 16, y en una etapa 118 se mezclan las fibras de carbono recicladas no orientadas 114 y el material aglomerante termoplástico 14 y el agente de unión opcional 16. Opcionalmente, las fibras de carbono no se mezclan con el material aglomerante, sino que se laminan en una etapa siguiente con una capa termoplástica que penetra parcialmente en la capa de fibra de carbono para una buena adherencia con la capa de distancia.

10 La mezcla obtenida de este modo del material aglomerante termoplástico 14, las fibras de carbono recicladas 114 y el agente de unión opcional 16 se carda en una etapa de cardado 120 obteniendo de este modo la primera parte anterior 100. La primera parte anterior 100 es una tela o estera de fibras de carbono recicladas o, preferiblemente, una tela que contiene las fibras de carbono recicladas y el material aglomerante 14 y el agente de unión opcional 16.

20 La segunda parte anterior 102 se fabrica con las siguientes etapas de fabricación.

En una etapa de suministro 130 de fibras de capa de distancia, en la presente realización se proporcionan fibras naturales. En una etapa de suministro 132 se proporciona un material aglomerante termoplástico de distancia 20, en la presente realización se proporcionan fibras de polipropileno.

25 En una etapa 134, se mezclan el material aglomerante termoplástico a distancia y las fibras de capa de distancia, obteniendo de este modo una mezcla 136 de fibras de capa distancia no orientadas y material aglomerante termoplástico, en particular fibras de material aglomerante. La mezcla 136 de fibras no orientadas se carda en una etapa de cardado 30 138, obteniendo de este modo una tela de fibra 140. La tela de fibra 140 contiene, de este modo, el material aglomerante termoplástico de distancia 20 y las fibras del tipo de fibra de capa de distancia, siendo el segundo tipo de fibras 22.

35 La tela de fibra 140 se somete a continuación a una superposición transversal en una etapa de superposición transversal 142, obteniendo de este modo una tela de fibra superpuesta

que es la parte anterior 102 de la capa de distancia 6. Alternativamente, la tela de fibra 140 no se superpone en la superposición 142, sino que se utiliza directamente para producir el panel compuesto 2.

5 En caso de que la realización comprenda una tercera parte anterior, esta tercera parte anterior es preferiblemente idéntica a la primera parte anterior. La tercera parte anterior se muestra como 103 en la figura 4 (véase más abajo). Sin embargo, la tercera parte anterior 103 también puede ser diferente porque comprende, por ejemplo, un aglomerante termoplástico diferente y/o un agente de unión diferente.

10

La primera parte anterior 100 obtenida de este modo, la segunda parte anterior 102 y, posiblemente, la tercera parte anterior 103, que son respectivamente las precursoras de la primera capa de refuerzo 4, de la capa de distancia 6 y de la segunda capa de refuerzo 8, se unen entonces en una etapa de unión 150 mediante el uso de un dispositivo de unión 152. Al final de la etapa de unión 150, se obtiene el panel 2. En la figura 3, solo se muestra la unión de la primera parte anterior 100 y la segunda parte anterior 102. La unión de la primera parte anterior 100, la segunda parte anterior 102 y la tercera parte anterior 103 se consigue de una manera análoga.

15

20 Las figuras 4, 5, 6 y 7 muestran una vista esquemática de las etapas del proceso y los dispositivos de proceso utilizados para unir diferentes porciones de un panel compuesto según la invención y procesar además el panel compuesto. Las figuras muestran en particular etapas de proceso y dispositivos de proceso utilizados para la realización de la etapa de unión 150 por el dispositivo de unión 152.

25

Según la realización de la figura 4, el dispositivo de unión 152 comprende un dispositivo de laminación 170 que comprende una correa superior 172 y una correa inferior 174. El dispositivo de laminación 170 comprende también una sección de calentamiento 176 y una sección de enfriamiento 178.

30

La primera parte anterior 100 es proporcionada por una fuente anterior 180 y la segunda parte anterior 102 es proporcionada por una fuente anterior 182. Las fuentes son, por ejemplo, la salida de las etapas que se muestran en la figura 3.

Como se ilustra en líneas discontinuas, la tercera parte anterior 103, puede ser proporcionada por una fuente anterior adicional 183. Preferiblemente, las tres partes anteriores 100, 102, 103 se proporcionan conjuntamente con el dispositivo de laminación. Alternativamente, la tercera parte anterior 103 se lamina al laminado de la primera y la segunda parte anterior 100, 102 en una etapa siguiente.

El dispositivo de laminación 170 está adaptado para presionar la primera parte anterior 100 y la segunda parte anterior 102 y, opcionalmente, la tercera parte anterior 103, una contra otra mediante el uso del dispositivo de laminación y para someterlas a calor en la sección de calentamiento 176. Preferiblemente, la tercera parte anterior 103 se lamina conjuntamente con la primera y segunda anterior en una sola etapa del proceso. La sección de calentamiento 176 se adapta y utiliza para calentar la primera parte anterior 100 y la segunda parte anterior 102 y, opcionalmente, la tercera parte anterior 103, a una temperatura de fusión del(de los) material(es) aglomerante(s) termoplástico(s) en las partes anteriores. La sección de enfriamiento 178 se adapta y utiliza para enfriar el conjunto caliente de las primera y segunda partes anteriores 100, 102 y, opcionalmente, de la tercera parte anterior 103, que sale de la sección de calentamiento a una temperatura por debajo de la temperatura de fusión del(de los) material(es) aglomerante(s) termoplástico(s), obteniendo de ese modo una tela de precursores unidos 184 que se pueden cortar entonces en paneles compuestos 2 mediante el uso de un dispositivo de corte 186.

La realización de la figura 5 comprende las siguientes diferencias en comparación con la realización de la figura 4. Elementos análogos llevan las mismas referencias.

El dispositivo de unión 152 comprende un dispositivo de calendario 170 que tiene cilindros calentados 172 y 174. La tela de precursores unidos 184 se enrolla en una bobinadora 186.

La realización de la figura 6 comprende las siguientes diferencias en comparación con la realización de las figuras 4 y 5. Elementos análogos llevan las mismas referencias.

Las partes anteriores 100 y 102 y, opcionalmente, 103 se cortan en esteras antes de unir las esteras anteriores se unen en un dispositivo de calibración 170 y, posteriormente, se forman en un dispositivo de formación 190.

La realización de la figura 7 comprende las siguientes diferencias en comparación con la realización de las figuras 4 a 6. Elementos análogos llevan las mismas referencias.

5 Las anteriores 100 y 102 y, opcionalmente, 103 se cortan en esteras antes de unir las. Las esteras anteriores 100, 102 y, opcionalmente, 103 se unen, por ejemplo, mediante punción, y se introducen en un dispositivo de calibración 170 donde las esteras anteriores unidas 100, 102 y, opcionalmente, 103 se precalientan y calibran. Las esteras anteriores calibradas 100, 102 y, opcionalmente, 103 están provistas entonces de una capa decorativa 10 mediante un dispositivo 200 y, posteriormente, se forman en un dispositivo de formación 190 junto con la capa decorativa 10.

Alternativamente, las esteras anteriores calibradas 100, 102 y, opcionalmente, 103 se forman posteriormente en un dispositivo de formación 190 sin una capa decorativa 10.

REIVINDICACIONES

- 1.- Panel compuesto (2) que comprende
- una primera capa de refuerzo (4) que comprende fibras de un primer tipo de fibras
5 (12), y
- una capa de distancia (6),
caracterizado porque
la capa de distancia (6) comprende un material aglomerante termoplástico de
distancia (20) y fibras de un tipo de fibra de capa de distancia (22) diferentes del primer tipo
10 de fibras y porque
cada una de las capas de distancia y la primera capa de refuerzo comprende solo un
único tipo de los tipos de fibras seleccionadas de las fibras de carbono y fibras naturales.
- 2.- Panel compuesto según la reivindicación 1, que comprende además una segunda
15 capa de refuerzo (8) que comprende solo un único tipo de los tipos de fibras seleccionadas
de fibras de carbono y fibras naturales, cuyo único tipo de fibras son fibras del primer tipo
de fibras y en el que la capa de distancia está dispuesta entre la primera capa de refuerzo
(4) y la segunda capa de refuerzo (8).
- 20 3.- Panel compuesto según la reivindicación 2, donde
el primer tipo de fibras es fibra de carbono,
el tipo de fibra de la capa de distancia es fibra natural,
las fibras de carbono en la primera capa de refuerzo (4) ascienden al menos al 35 %
en peso de la primera capa de refuerzo,
25 las fibras de carbono en la segunda capa de refuerzo (8) ascienden al menos al 35
% en peso de la segunda capa de refuerzo (8),
las fibras naturales en la capa de distancia ascienden a entre el 40 % y el 60 % en
peso de la capa de distancia.
- 30 4.- Panel compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la
primera capa de refuerzo (4) comprende un primer material aglomerante termoplástico (14),
que es el mismo material que el material aglomerante termoplástico de distancia, en
particular, el polipropileno.

- 5.- Panel compuesto según la reivindicación 3 o 4, donde el primer material aglomerante termoplástico (14) asciende hasta el 65 % en peso de la primera capa de refuerzo.
- 5 6.- Panel compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera capa de refuerzo (8) comprende un agente de unión (38) adaptado para aumentar la adherencia de las fibras de carbono al primer material aglomerante termoplástico.
- 7.- Panel compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la primera capa de refuerzo (4) y la segunda capa de refuerzo (8) son de composición idéntica, es decir, la composición química es idéntica y/o la primera capa de refuerzo (4) y la segunda capa de refuerzo (8) tienen el mismo espesor.
- 10 8.- Panel compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el primer tipo de fibras son fibras recicladas y/o el segundo tipo de fibras son fibras recicladas.
- 15 9.- Panel compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el material aglomerante termoplástico de distancia (20) en la capa de distancia asciende a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia y el segundo tipo de fibras de la capa de distancia (22) asciende a entre el 40 % y el 60 % en peso de la capa de distancia.
- 20 10.- Procedimiento de obtención de un panel compuesto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** las etapas sucesivas de
- suministro de la primera capa de refuerzo (4),
 - 25 - suministro de la segunda capa de refuerzo (8),
 - suministro de la capa de distancia (6),
 - unión de la primera capa de refuerzo, la capa de distancia y la segunda capa de refuerzo para formar un panel sándwich de modo que la capa de distancia esté dispuesta entre la primera capa de refuerzo y la segunda capa de refuerzo, y
 - 30 - prensado del panel sándwich a un panel compuesto.

