



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 274 751**

51 Int. Cl.:
B32B 5/02 (2006.01)
B32B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00114391 .6**
86 Fecha de presentación : **05.07.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1077127**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.02.2001**

54 Título: **Material compuesto con una capa intermedia que está formada al menos por una matriz de fibras naturales de materias primas renovables.**

30 Prioridad: **18.08.1999 DE 199 39 227**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

73 Titular/es: **MöllerTech GmbH**
Kupferhammer
33649 Bielefeld, DE

72 Inventor/es: **Beckmann, Friedhelm**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 274 751 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

Material compuesto con una capa intermedia que está formada al menos por una matriz de fibras naturales de materias primas renovables.

La invención se refiere a un material compuesto con una primera y una segunda capa de recubrimiento externas dispuestas distanciadas entre sí y una capa intermedia dispuesta entre las capas de recubrimiento.

En la fabricación de materiales compuestos se usan por lo general capas de recubrimiento que pueden componerse de metal, plástico, contrachapado de madera u otros laminados y se crea un espacio intermedio entre ellas mediante la introducción de una capa intermedia de plástico o plástico espumado. A este respecto, las capas de recubrimiento en forma de placas se deben fijar a una distancia deseada entre sí y se debe evitar una salida de la masa de plástico pegajosa y plástica mediante una limitación lateral. Cuando se usa una masa con capacidad de espumado para la capa intermedia, se debe llevar a cabo una descarga de presión para la que la espuma se pueda desplegar libremente y no se comprima por una carga de peso. Las propiedades de los materiales compuestos de este tipo se ven determinadas tanto por las capas de recubrimiento como por la capa intermedia introducida. En función de la masa para la capa intermedia, se debe llevar a cabo una descarga de presión para que la espuma se pueda desplegar libremente y no se comprima por una carga de peso. Las propiedades de los materiales compuestos de este tipo se ven determinadas tanto por las capas de recubrimiento como por la capa intermedia introducida. En función de la estructura del material, la adherencia debe reforzarse mediante adhesivos adicionales o un pegamento de fraguado físico o químico. A este respecto resulta desventajoso el hecho de que en estos procesos se liberen disolventes o similares, que resultan perjudiciales para el medio ambiente. En el caso de segmentos en forma de placa más pequeños o piezas constructivas en sándwich conformadas tridimensionalmente, éstas deben fabricarse en formas costosas que abarquen el contorno deseado y sellen de forma hermética el espacio entre las capas de recubrimiento o los elementos de placa, para que la masa que forma la capa intermedia, dado el caso con capacidad de espumado, no se salga del espacio intermedio. El material de la capa intermedia que se encuentra entre las capas de recubrimiento presenta generalmente una consistencia uniforme, de forma que no se pueden fabricar zonas más duras o más flexibles en el interior de una pieza constructiva o únicamente en un procedimiento de varias etapas.

Por el documento EP0744261A1 se conoce una pieza constructiva compuesta, en especial una pieza de revestimiento compuesta en la que un material de refuerzo está formado total o parcialmente de fibras naturales recicladas, en especial fibras de yute o de sisal. El material de fibras naturales que sirve de intercalado de refuerzo se introduce en la pieza constructiva compuesta no dirigido, enrollado, dirigido, formado o preformado. Como aglutinantes se usan materias primas sintéticas termoplásticas o duroplásticos o una combinación de duroplásticos y termoplásticos o un material biológico. Al menos una capa de recubrimiento externa de la pieza constructiva compuesta está provista de un material de decoración, que se puede tratar de una película, una alfombra, un tejido, cuero, cuero sintético o madera auténtica.

En el documento DE4403977A1 se describe un cuerpo con varias capas que es aplicables especialmente como pieza de equipamiento interior de una pieza o multicapa para automóviles y que comprende al menos una capa de soporte plana que sirve de soporte, una capa intermedia preferiblemente sueva y flexible y una capa de decoración. En la capa de soporte se usan fibras naturales como relleno, usándose adicionalmente plástico termoplástico reciclable como aglutinante.

En el documento DE4444906A1 se da a conocer la fabricación de una placa multicapa para mesa de jardín que presenta respectivamente una capa externa dispuesta arriba y otra abajo, que se componen respectivamente de al menos una matriz de fibra de vidrio impregnada con resina sintética. Entre ambas capas externas está prevista como capa de distanciamiento al menos una matriz de fibras hecha de fibras naturales parcialmente oprimida en la fabricación de la placa de la mesa e impregnada con resina sintética. Durante la fabricación de la placa de la mesa de jardín, la matriz de fibras naturales con un grosor original se oprime hasta alcanza un grosor menor.

El objetivo de la invención consiste en proporcionar un material compuesto que se pueda fabricar sin una costosa fijación de la respectiva separación de las capas de recubrimiento y al que se le pueda dar un contorno tridimensional deseado.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante un material compuesto con una primera y una segunda capa exterior de recubrimiento dispuestas distanciadas entre sí, en especial de metal, plásticos o contrachapado de madera, y una capa intermedia dispuesta entre las capas de recubrimiento, que se distingue porque la capa intermedia está formada por al menos una matriz de fibras naturales de materias primas renovables, que está mezclada con partículas que se pueden fundir y/o espumar y/o sustancias endurecibles.

A partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización resultan ventajas y características adicionales de la invención, en los que se hace referencia a un dibujo, en el que

La figura 1 muestra una vista en sección transversal esquemática de un material compuesto según la invención, en el que la capa intermedia está relativamente poco compactada.

La figura 2 muestra una vista correspondiente a la figura 1, en la que la capa intermedia está relativamente muy compactada.

La figura 3 muestra una vista en sección transversal a través de un material compuesto según la invención, en el que la capa intermedia está compactada de forma diferente según la zona.

Las características ventajosas del material compuesto según la invención se alcanzan usando una o varias matrices de fibras naturales, que se componen de materias primas renovables como, por ejemplo, lino, cáñamo, yute, fibra de gambo, sisal o una combinación de las mismas y que están entremezcladas con fibras o partículas con capacidad de fundido o espumado o de sustancias que se pueden endurecer de otra forma como duroplásticos no endurecidos, entre otros. En caso de un material que se puede fundir, éste se compone de un material cuya temperatura de fusión se encuentre por debajo de la temperatura crítica para las fibras naturales, de aproximadamente 240°C. Por ello se pueden usar polipropilenos, polietilenos

AD/BD o EVA, pero preferiblemente poliamida 11 o poliamida 12. La proporción de fibras naturales asciende a este respecto preferiblemente a entre el 30% y el 95% con una mezcla correspondiente de los componentes aglutinantes de las fibras.

La fabricación se lleva a cabo de tal manera que el componente aglutinante, por ejemplo, que se pueden fundir se derrite mediante aporte de energía y el material de la capa intermedia se introduce en este sentido de forma continua o discontinua entre las capas de recubrimiento (elementos de placas) de plásticos duroplásticos y/o termoplásticos o de madera o de otros laminados y se presiona con las capas de recubrimiento en estado templado. El material en forma fundida entre las fibras naturales hace que por una parte las fibras se unan entre sí y por otra parte aparezca una película fundida en las superficies correspondientes que conduce a un pegado con los materiales de las capas de recubrimiento.

En función de la resistencia y la rigidez deseadas del material compuesto, a este respecto se puede compactar previamente, compactar totalmente o con la configuración correspondiente del material o pieza constructiva, compactar de forma más o menos intensa en zonas parciales la capa intermedia mediante diferentes compactaciones.

Según la figura 1, entre una capa de recubrimiento superior 1 y una capa de recubrimiento inferior 1' se dispone una matriz de fibras naturales 2 ligeramente compactada. Según la figura 2, está prevista una matriz de fibras naturales 2' muy compactada entre las dos capas de recubrimiento 1, 1'.

Según la figura 3, una primera capa de recubrimiento 1 (superior) se encuentra arriba mientras que una segunda capa de recubrimiento 1' (inferior) está conformada perfilada u ondulada y entre las capas de recubrimiento 1, 1' una capa intermedia 2 formada por una matriz de fibras naturales está muy compactada localmente de forma diferencial. La capa de recubrimiento 1' configurada tridimensionalmente puede ya poseer su forma anteriormente o de forma alternativa se puede llevar a la forma deseada sólo en la fabricación del material compuesto, mientras que la capa intermedia se compacta en el transcurso de la fabricación del material compuesto de forma correspondiente, en la que una separación menor de las capas de recubrimiento corresponde a un mayor grado de compactación de la capa intermedia.

Un material no previamente compactado permite una cierta flexibilidad entre las capas de recubrimiento formadas por elementos de placas, mientras que un material completamente compactado conduce a una unión fija con una mayor resistencia constructiva. Los elementos de sándwich de este tipo pueden fabricarse sin fin o de forma continuada a partir de rollos, o se pueden fabricar de forma específica para una cons-

trucción a partir de los recortes correspondientes. A este respecto, los recortes se pueden diseñar mediante punzonados libres de tal forma que sólo se produzca una unión con una de las otras capas de recubrimiento en zonas parciales, con lo que se posibilitan otras funciones.

En la configuración de la invención, también se pueden proveer una o varias capas completamente presionadas de una o varias tramas de matrices o placas de fibras naturales menos compactadas, como resulta ventajoso para placas de suelo para aislamiento acústico al ruido de golpes o pasos. Para mejorar las propiedades acústicas o aislantes, como capa media entre las matrices o placas de fibras naturales también se puede introducir una capa de, por ejemplo, espuma, goma, elastómero termoplástico.

Además también es posible que un producto semiacabado que se compone de un compuesto inicialmente suelto se caliente más tarde mediante aporte de energía y en un paso de trabajo subsiguiente se conforme para dar una pieza constructiva de contorno bi o tridimensional deseado y mediante la aplicación de distintas fuerzas de presión se compacte zonalmente de forma diferencial. Esto también es posible en el caso de piezas constructivas que están provistas de una placa metálica en uno o ambos lados y que pueden conformarse mediante aporte de energía para dar placas de revestimiento o decorativas. A este respecto, una ligera compactación de la capa intermedia que se compone de matrices o placas de fibras naturales conduce a un buen efecto aislante eléctrico y a un buen aislamiento térmico, mientras que en el caso de placas más intensamente presionadas se alcanza una mayor resistencia constructiva.

En otras configuraciones de la invención se pueden reforzar zonas interiores o exteriores mediante intercalados de refuerzo adicionales con por ejemplo fibras de vidrio, carbono, aramida o naturales u otros tejidos de refuerzo.

Una o ambas capas de recubrimiento 1, 1' se pueden proveer adicionalmente de un material de decoración 3 de por ejemplo material textil, láminas (de plástico), cuero, etc., lo que resulta especialmente útil si la capa de recubrimiento en cuestión se compone de fibras naturales compactadas.

Lista de números de referencia

- 1 capa de recubrimiento
- 1' capa de recubrimiento
- 2 matriz de fibras naturales (ligeramente compactada)
- 2' matriz de fibras naturales (altamente compactada)
- 3 material de decoración

REIVINDICACIONES

1. Material compuesto con una primera (1) y una segunda (1') capa de recubrimiento externas dispuestas distanciadas entre sí, especialmente de metal, plástico o contrachapado de madera y una capa intermedia dispuesta entre las capas de recubrimiento (1, 1'), en el que la capa intermedia está formada por al menos una matriz de fibras naturales (2) de materias primas renovables que esta entremezclada con partículas que se pueden fundir o espumar y/o sustancias endurecibles, **caracterizado** porque la capa intermedia está localmente compactada de forma diferencial.

2. Material compuesto según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la al menos una matriz de fibras naturales (2) se compone de lino, cáñamo, yute, fibra de gambo, sisal o una combinación de estos materiales.

3. Material compuesto según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las partículas que se pueden fundir presentan un punto de fusión que se encuentra por debajo de la temperatura crítica para las fibras naturales usadas, en especial por debajo de 240°C.

4. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las partículas que se pueden fundir se componen de polipropileno, polietileno AD o BJ, EVA, poliamida 11 o poliamida 12.

5. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la proporción de fibras naturales de la al menos una matriz de fibras naturales asciende a entre el 30% y el 95% y la proporción de partículas asciende a entre el 5% y el 20%.

6. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos una parte de las partículas que se pueden fundir tienen forma de fibra.

7. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por varias matrices de fibras naturales de la misma o diferente composición de materiales y/o el mismo o diferente grado de compactación.

8. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la capa

intermedia presenta un grado de compactación predefinible.

9. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la separación respectiva de las capas de recubrimiento (1, 1') es aproximadamente inversamente proporcional al grado de compactación de la capa intermedia.

10. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la capa intermedia se compone de una o varias matrices de fibras naturales altamente compactada(s) y de una o varias matrices de fibras naturales menos compactada(s).

11. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las capas de recubrimiento se componen de metal, especialmente de aluminio, cobre, níquel, de plástico duro-plástico o termoplástico, madera, laminado, capas de fibras naturales compactadas o combinaciones de los mismos.

12. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el material compuesto está fabricado sin fin.

13. Material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el material compuesto está fabricado a partir de recortes de capas de recubrimiento y capa intermedia.

14. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la capa intermedia y/o al menos una capa de recubrimiento presentan uno o varios punzonados libres.

15. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la capa intermedia está provista de intercalados de refuerzo, en especial de fibras de vidrio, carbono, aramida o naturales o tejidos de refuerzo.

16. Material compuesto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos una capa de recubrimiento está provista de un material decorativo, especialmente de lámina de plástico, de material textil o de cuero.

17. Material compuesto según una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque la capa intermedia está formada de espuma, goma o elastómero termoplástico.

50

55

60

65

