

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 449 869**

51 Int. Cl.:

B32B 5/02 (2006.01)

B32B 21/10 (2006.01)

B44C 1/00 (2006.01)

B44C 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2010 E 10005662 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014 EP 2269814**

54 Título: **Impresión de telas no tejidas y su uso en materiales compuestos**

30 Prioridad:

03.06.2009 DE 102009023737

08.10.2009 DE 102009048718

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2014

73 Titular/es:

JOHNS MANVILLE EUROPE GMBH (100.0%)

Max-Fischer-Strasse 11

86399 Bobingen, DT

72 Inventor/es:

KETZER, MICHAEL y

GLEICH, KLAUS FRIEDRICH

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 449 869 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

Impresión de telas no tejidas y su uso en materiales compuestos

La invención se refiere a la impresión de telas no tejidas capaces de ser directamente decorables o imprimibles y su uso en materiales compuestos, adecuados en particular como materiales en acabado de interiores, para forros, construcciones y para la fabricación de muebles y productos similares.

Los materiales compuestos están reemplazando de forma creciente los materiales de edificación tradicionales como los materiales de construcción y deben adaptarse a múltiples aplicaciones. Por eso, por una parte se requiere una suficiente estabilidad mecánica y por otra parte se necesitan una buena procesabilidad y poco peso. Ha habido, por tanto, no pocos intentos de mejorar los materiales compuestos existentes.

Por eso, es ya conocida la combinación de materiales de madera, que son fabricados a partir de madera triturada, y el uso de ligantes, con materiales adicionales. Con este propósito, los dos materiales son, normalmente, laminados y forman un material compuesto. La selección y combinación de los materiales pueden mejorar las propiedades mecánicas y al mismo tiempo puede lograrse una disminución, p. ej., del peso

Durante el proceso, los materiales compuestos previamente descritos se someten a menudo a etapas de acabado adicionales, p. ej., un barnizado o una impresión. Esto plantea grandes exigencias con respecto a uniformidad y tolerancias de las superficies con las que se trabajará de manera que las superficies con las que se trabajará deben ser previamente trabajadas de una manera elaborada y a menudo varias veces para que un último acabado sea absolutamente posible.

Los materiales compuestos basados en materiales basados en madera y las telas no tejidas consolidadas por un ligante "de etapa B" son conocidos a partir del documento W02006/031522. Las telas no tejidas de base son conocidas, p. ej., a partir de los documentos US-A-5.837.620, US-A-6.303.207 y US-A-6.331.339.

Aunque se sabe a partir de W02006/031522 que pueden añadirse aditivos adicionales al ligante o a la tela no tejida, sin embargo, no se dan más datos detallados acerca del uso final o del procesado.

Los paneles decorativos fabricados de materiales basados en madera se proporcionan normalmente, se prensan juntos o se unen con papel decorativo o películas de papel decorativo. La decoración se produce también por medio de rodillos de impresión o métodos de impresión digital en paneles especialmente preparados fabricados de materiales basados en madera.

Éste es un procedimiento complejo y caro. Sin embargo, las propiedades ante el impacto y la resistencia al fuego son malas cuando se usa papel. Al estratificar telas no tejidas de vidrio en la parte superior, estas propiedades, en particular el comportamiento ante el impacto, las propiedades MOR y la resistencia al fuego pueden ser mejoradas de forma significativa.

Se sabe a partir del documento W02008/101679 que proporciona laminados, cuya superficie se proporciona con telas no tejidas de vidrio, con una decoración por medio de impresión directa. La impresión directa se lleva a cabo sobre la superficie lisa del estratificado, después éste se prensaba junto con la tela no tejida de vidrio. Usando telas no tejidas de vidrio, además de la mejora del comportamiento ante el impacto, resistencia y comportamiento ante el fuego, la decoración puede producirse también sobre el estratificado por medio de impresión directa.

Las demandas actuales sobre la velocidad de la producción, la eficiencia de la fabricación y las propiedades del producto mejoradas casi no pueden ser controladas con los métodos previos.

Por eso, el objetivo era encontrar materiales compuestos con una decoración que pudiera ser producida rápida y eficientemente y presenta propiedades ante el impacto, valores de resistencia y propiedades ante el fuego que sean comparables con los estratificados que contienen las telas no tejidas de vidrio como refuerzo. La fabricación debería ser posible por medio de métodos de fabricación adecuados a escala industrial.

Además, existe por ello la tarea de encontrar materiales compuestos con las propiedades previamente citadas que pueden ser producidos con procesos y sistemas de trabajo conocidos, si es posible.

Se encontró ahora que los laminados de este tipo con una decoración pueden ser producidos proporcionando la estructura superficial textil producida según la invención con una decoración por medio de impresión y estratificarla posteriormente sobre el soporte.

La invención se basa en el resultado sorprendente de que las telas no tejidas, en particular telas no tejidas de vidrio que contienen ligantes y/o pueden ser impresos sistemas ligantes "de etapa B". La tela no tejida así producida se prensa después junto con los materiales soporte bajo presión y temperatura. En el caso de sistemas ligantes estándares curados, el prensado se lleva a cabo con dos papeles de revestimiento o telas no tejidas de revestimiento que comprenden un ligante de etapa B y son prensados sobre el soporte. A este respecto, la tela no tejida decorativa está en medio de ambos sistemas de revestimiento. Cuando se usan telas no tejidas impresas con ligantes "de etapa B", la tela no tejida de decoración puede prensarse preferiblemente directamente sobre el soporte

Por tanto, el objeto de la presente invención es un producto semi-acabado o pre-producto para la fabricación de un material compuesto que comprende:

- a) un soporte,
- b) al menos una estructura superficial textil dispuesta sobre al menos uno de los dos lados del soporte, comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante en la etapa B y proporcionándose, opcionalmente, un material funcional,
- c) siendo impresa la estructura superficial textil de acuerdo con b) sobre el lado que se opone al soporte con decoración, preferiblemente por medio de impresión digital.

El producto semi-terminado o pre-producto según la invención puede ser transformado en un material compuesto por medio de estratificación, consolidándose el ligante presente en el estado de etapa B.

Por lo tanto, otro objeto de la presente invención es un material compuesto que comprende:

- (i) un soporte,
- (ii) al menos una estructura superficial textil estratificada sobre al menos uno de los dos lados del soporte, comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante en la etapa B consolidado y proporcionándose, opcionalmente, un material funcional,

caracterizado porque la estructura superficial textil ha sido impresa antes de la estratificación con una decoración, preferiblemente por medio de impresión digital.

Otro objeto de la invención es la estructura superficial textil que comprende al menos un ligante en la etapa B y es impresa con una decoración, preferiblemente por medio de impresión digital.

Además, también se encontró que impresos, en particular telas no tejidas impresas digitalmente, en particular telas no tejidas de vidrio, pueden usarse para la producción de CPL (Estratificados a Presión Constante) o HPL (Estratificados a Alta Presión).

Se sabe que los materiales compuestos pueden ser impresos y/o barnizados pero la superficie que se trabajará debe estar primero preparada con las medidas adecuadas. Normalmente, las superficies se alisan para esto con medidas abrasivas, p. ej., puliendo.

Una medida preparatoria adicional en la impresión o barnizado de los materiales compuestos es proporcionar la superficie que se trabajará con las denominadas capas de imprimación. Materiales de imprimación adecuados son conocidos en la técnica anterior, normalmente, estos son cargas solubles en agua. En lo que respecta a las superficies con las que se trabajará tienen una baja calidad superficial, se necesitan capas de imprimación relativamente gruesas o varias capas de imprimación. Sólo era posible imprimir y/o barnizar la superficie con estas medidas (puliendo y/o revistiendo con una imprimación). Era completamente sorprendente para una persona experta en la técnica que la presente invención consiguiera la superficie que iba a ser impresa, sin pre-trabajar por medio de medidas abrasivas y/o imprimación.

Otra posibilidad para producir placas de material decorativo, en particular materiales basados en madera es el uso de papeles decorativos o películas de papel decorativo que se aplican al soporte. Aunque estos papeles no son caros, no contribuyen a la estabilidad del material compuesto ni a la mejora de las propiedades ante el fuego.

Otra posibilidad para producir placas de material decorativo es el uso de placas estratificadas decorativas, p. ej., las denominados CPL y HPL. Con este propósito, al soporte se aplican finalmente placas estratificadas decorativas, que son prensadas juntas de forma continua o en prensas de planchas múltiples usando papeles decorativos o películas de papel decorativo con películas de papel craft como capas centrales. Aunque estos papeles no son caros, no contribuyen a la estabilidad del material compuesto ni a la mejora de las propiedades ante el fuego.

El soporte usado según la invención consiste preferiblemente en materiales basados en madera, papeles, corcho, cartón, placas de mineral, soportes de plástico, materiales reforzados con fibra y/o los denominados panales. Los panales son componentes estructurales con estructuras tridimensionales de refuerzo que hacen posible al mismo tiempo una estabilidad y resistencia extraordinarias con poco peso debido a su construcción (estructura de panal de abeja). Tales panales se han usado durante algún tiempo en muchas áreas de aplicación, entre otras también como refuerzo interno de elementos con forma de placa en el área de la construcción o en muebles.

Los materiales basados en madera son materiales basados en madera con forma de placa o con forma de hebra fabricados mezclando las diferentes formas de las partículas de madera con agentes ligantes naturales y/o sintéticos durante un prensado en caliente. Los materiales basados en madera usados según la invención comprenden preferiblemente contrachapado o madera estratificada, virutas de madera, especialmente tableros de aglomerados y OSB (Tableros de Hebras Orientadas), material de fibra de madera, tableros de fibra de madera especialmente porosos, tableros de fibra de madera abiertos a la difusión, tableros de fibra de madera duros (HDF) (de alta

densidad) y tableros de fibra de madera de densidad media (MDF), y Arboform. Arboform es un material procesable de forma termoplástica de lignina y otros componentes de la madera.

Además, los soportes según la invención comprenden materiales de fibra de madera, fibras de celulosa, fibras naturales o sus mezclas y de un ligante termoplástico, siendo la proporción del ligante más que 15 % en peso. Los materiales están, opcionalmente, reforzados con fibras de vidrio, fibras de basalto o fibras sintéticas.

Los papeles son preferiblemente papeles a base de fibras naturales, sintéticas, minerales o de cerámica, o también de mezclas de estos tipos de fibras.

Los cartones son preferiblemente cartones a base de fibras naturales y/o sintéticas que también comprenden fibras minerales y/o de cerámica así como mezclas de estos tipos de fibras.

Las placas minerales son preferiblemente placas de cartón mineral comercial con revestimiento de cartón en ambos lados, placas de fibra de yeso, placas de fibra de cerámica, placas de cemento o placas de cal. Las placas pueden reforzarse, opcionalmente, con fibras naturales y/o sintéticas que pueden comprender también fibras minerales y/o cerámicas. Las fibras de refuerzo pueden estar presentes en forma de filamentos, monofilamentos o como fibras cortadas.

Las placas de plástico son, preferiblemente, elementos habituales que proporcionan múltiples campos de aplicación en la producción de muebles o a lo largo de una decoración de interior. Aparte de las placas de plástico, los materiales reforzados con fibra se usan también en aplicaciones de este tipo.

Además de los materiales descritos, el soporte puede consistir también en corcho u otros materiales vegetales.

El peso por unidad de área de los soportes contenidos en el material compuesto es función de la aplicación final y no se somete a ninguna limitación particular.

Las estructuras superficiales textiles usadas según la invención son todas las estructuras fabricadas a partir de fibras y a partir de la que una superficie textil era producida por medio de una tecnología formadora de superficie.

Las estructuras superficiales textiles pueden proporcionarse con un ligante estándar y/o un ligante de etapa B.

Las estructuras superficiales textiles que se proporcionarán con el ligante de etapa B pueden usarse también generalmente sin ligantes adicionales, en particular ligantes químicos.

Un ligante estándar puede omitirse, particularmente, en el caso de telas no tejidas que contienen fibras termoplásticas y pueden calandrarse o pincharse.

Sin embargo, para asegurar las resistencias requeridas en el procesado adicional de las estructuras superficiales, pueden también introducirse ligantes y/o pueden usarse métodos de punción conocidos. Además de la posibilidad de un fortalecimiento mecánico, p. ej., calandrando o pinchando, en particular el pinchado hidrodinámico también se menciona aquí. Ligantes químicos y/o termoplásticos son adecuados como ligantes.

Sin embargo, las estructuras superficiales textiles que se proporcionarán con el ligante de etapa B son preferiblemente fortalecidas previamente con un ligante químico. Los ligantes usados pueden ser el mismo o diferente pero deben ser seleccionados del grupo de los sistemas ligantes compatible con el ligante de etapa B. El contenido de ligante adicional (ligantes químicos) es como máximo 30 % en peso, preferiblemente 7 a 27 % en peso.

Los materiales formadores de fibras son preferiblemente fibras naturales y/o fibras de polímeros sintetizados o naturales, fibras cerámicas, fibras minerales o fibras de vidrio que pueden usarse también en forma de mezclas. Las superficies textiles se considera que son tejidos, puestas, tejidos de punto, géneros de punto y telas no tejidas, preferiblemente telas no tejidas.

Las superficies textiles de fibras minerales y cerámicas son fibras de aluminosilicatos, fibras cerámicas, fibras de dolomita, fibras de wollastonita o fibras de vulcanitas, preferiblemente fibras de basalto, fibras de diabasa y/o fibras de meláfiro, especialmente fibras de basalto. Diabasas y meláfiro se designan colectivamente como paleobasaltos y la diabasa se designa también a menudo piedra verde.

La tela no tejida fabricada de fibras minerales puede formarse a partir de filamentos, es decir, fibras infinitamente largas o de fibras cortadas. La longitud media de las fibras cortadas en la tela no tejida de fibras minerales usadas según la invención está entre 5 y 120 mm, preferiblemente 10 a 90 mm. En una realización adicional de la invención, la tela no tejida fabricada de fibras minerales contiene una mezcla de fibras continuas y de fibras cortadas.

El diámetro medio de fibra de las fibras minerales está entre 5 y 30 μm , preferiblemente entre 8 y 24 μm , de forma especialmente preferible entre 8 y 15 μm .

El peso por unidad de área de la estructura superficial textil de fibras minerales está entre 15 y 500 g/m^2 , preferiblemente entre 40 y 250 g/m^2 , en donde estos datos se refieren a una estructura superficial sin ligantes.

En el caso de las superficies textiles de fibras de vidrio, se prefieren particularmente telas no tejidas. Estas se construyen a partir de filamentos, es decir, de fibras muy largas o de fibras cortadas. La longitud media de las fibras cortadas está entre 5 y 120 mm, preferiblemente 10 a 90 mm. En una realización adicional de la invención, la tela no tejida fabricada de fibras de vidrio contiene una mezcla de fibras continuas y fibras cortadas. El diámetro medio de las fibras de vidrio está entre 5 y 30 μm , preferiblemente entre 8 y 24 μm , de forma especialmente preferible entre 10 y 21 μm .

Además de los diámetros previamente citados, también pueden usarse las denominadas microfibras de vidrio. El diámetro medio preferido de las microfibras de vidrio está entre 0,1 y 5 μm . Las microfibras que forman la superficie textil puede también estar presente en mezclas con otras fibras, preferiblemente fibras de vidrio. Además, también es posible una estructura en forma de capas de microfibras y fibras de vidrio.

El peso por unidad de área de la estructura superficial textil de fibras de vidrio está entre 15 y 500 g/m^2 , preferiblemente 40 y 250 g/m^2 , en donde estos datos se refieren a una estructura superficial sin ligantes.

Fibras de vidrio adecuadas comprenden en particular las fabricadas a partir de vidrio A, vidrio E, vidrio S, vidrio C, vidrio T o vidrio R.

La superficie textil puede ser fabricada según cualquier método conocido. Para telas no tejidas de vidrio, éste es preferiblemente el método de puesta en seco o en húmedo.

Entre las superficies textiles de fibras de polímeros sintéticos, se prefieren las telas no tejidas, especialmente las denominadas uniones por hilado, es decir, telas no tejidas unidas por hilado producidos mediante un depósito de filamentos hilados por fusión enredados. Consisten en fibras sintéticas continuas compuestas de materiales poliméricos hilables por fusión. Materiales poliméricos adecuados son, p. ej., poliamidas tal como, p. ej., polihexametilen-diadipamida, policaprolactama, poliamidas aromáticas o parcialmente aromáticas ("aramidas"), poliamidas alifáticas tal como, p. ej., nilón, poliésteres parcialmente aromáticos o completamente aromáticos, sulfuro de polifenileno (PPS), polímeros con grupos éter y ceto tal como, p. ej., polietercetona (PEK) y polieteretercetona (PEEK), poliolefinas tal como, p. ej., polietileno o polipropileno, celulosa o polibenzimidazoles. Además de los polímeros sintéticos previamente citados, incluso los polímeros son adaptados los que son hilados desde solución.

Preferiblemente, las telas no tejidas unidas por hilado consisten en poliésteres hilables por fusión. El material de poliéster puede, en principio, ser de cualquier tipo conocido adecuado para la producción de fibra. Los poliésteres que contienen al menos 95 % en moles de poli(tereftalato de polietileno) (PET) son particularmente preferidos, especialmente los compuestos de PET no modificado.

Si los materiales compuestos según la invención debían tener además una acción resistente a la llama, sería ventajoso que fueran hilados a partir de poliésteres modificados de una manera resistente a la llama. Se conocen poliésteres de este tipo modificados en su forma de resistencia a la llama. Aparte de éstos, también pueden usarse otros materiales poliméricos modificados en su forma de resistencia a la llama, tal como, p. ej., poliamida.

Los títulos individuales de los filamentos de poliéster en la tela no tejida unida por hilado están entre 1 y 16 dtex, preferiblemente 2 a 10 dtex.

En una realización adicional de la invención, la tela no tejida unida por hilado puede también ser una tela de fibras unidas consolidadas por un ligante fundido en caliente y que contiene fibras de soporte y fibras de la fusión en caliente. Las fibras de soporte y las fibras de fusión en caliente pueden derivarse de cualquier polímero termoplástico formador de fibra. Las telas no tejidas de este tipo unidas por hilado consolidadas por un ligante de fusión en caliente se describen, por ejemplo, en los documentos EP-A-0.446.822 y EP-A-0.590.629.

Además de filamentos continuos (método de unión por hilado), la superficie textil pueden también construirse de fibras cortadas o mezclas de fibras cortadas y filamentos continuos. Los títulos individuales de las fibras cortadas en la tela no tejida están entre 1 y 16 dtex, preferiblemente 2 a 10 dtex. La longitud cortada es 1 a 100 mm, preferiblemente 2 a 500 mm, particularmente preferiblemente 2 a 30 mm. La estructura superficial textil puede también construirse de fibras de diferentes materiales para poder lograr propiedades especiales.

Los filamentos y/o fibras cortadas que forman las telas no tejidas pueden tener una sección transversal prácticamente redonda o también otras formas tal como secciones transversales con forma de mancuernas, con forma de riñón, triangulares o tri-lobuladas o multi-lobuladas. También pueden usarse fibras huecas y fibras bi-componentes o multi-componentes. Además, las fibras de fusión en caliente pueden también ser usadas en la forma de fibras bi-componentes o multi-componentes.

Las fibras que forman la estructura superficial textil pueden ser modificadas con aditivos habituales, p. ej., con agentes antiestáticos tal como negro de carbono.

El peso por unidad de área de la estructura superficial textil de fibras de polímeros sintéticos está entre 10 y 500 g/m^2 , preferiblemente 20 y 250 g/m^2 .

Las fibras naturales son fibras vegetales, fibras derivadas de hierbas, paja, madera, bambú, junco y líber, o fibras de origen animal. Fibras vegetales es una expresión colectiva y representa fibras de semillas, tal como

algodón, miraguano o pelusa de álamo, fibras liberianas, tal como fibra de bambú, cáñamo, yute, lino o ramio, fibras recias, como sisal o manila, o fibras de frutos, tal como coco. Las fibras de origen animal son lana, pelos de animales, plumas y sedas.

El peso por unidad de área de la estructura superficial textil de fibras naturales está entre 20 y 500 g/m², preferiblemente 40 y 250 g/m².

Las superficies textiles de fibras de polímeros naturales son fibras de celulosa, tal como viscosa, o fibras de proteínas vegetales o animales.

Entre las superficies textiles de fibras de celulosa, se prefieren especialmente las telas no tejidas. Estas se construyen a partir de filamentos, es decir, fibras muy largas, y/o a partir de fibras cortadas. La longitud media de las fibras cortadas está entre 1 y 25 mm, preferiblemente 2 a 5 mm.

El diámetro medio de las fibras de celulosa está entre 5 y 50 μm, preferiblemente entre 15 y 30 μm.

En la medida en que el material compuesto según la invención va a ser terminado mediante un barnizado en polvo o de forma electrostática, el material compuesto que se trabajará debería tener una conductividad eléctrica suficiente. Puede ser ventajoso para esto si, para elevar la conductividad eléctrica, el soporte usado según la invención ya contiene pigmentos o partículas que provocan una subida de ese tipo.

La conductividad previamente descrita también puede estar presente como un material funcional en la estructura superficial textil equipada con un ligante de etapa B. Para esto, estos materiales funcionales pueden ser mezclados y aplicados con el ligante de etapa B o la estructura superficial textil equipada con el ligante de etapa B es proporcionada con el material funcional. Los materiales previamente citados son normalmente partículas metálicas, negro de carbono o resinas orgánicas conductoras, tal como resinas fenólicas, o sales inorgánicas u orgánicas. Los aditivos de este tipo se conocen ya del documento DE-A-3639816. Además, también pueden usarse las sales descritas en DE-A-10232874 y en EP-A-1659146, especialmente sales alcalinas o alcalinotérreas, tal como nitrato de litio y nitrato de sodio. Sin embargo, los materiales previamente citados deberían ser compatibles con los otros materiales.

La estructura superficial textil usada según la invención, que se aplica al menos a en un lado del soporte, incluye al menos un ligante en el estado de etapa B.

Se comprende que ligantes de etapa B quiere decir ligantes que están sólo parcialmente consolidados o endurecidos sólo parcialmente y pueden experimentar todavía una consolidación final, p. ej., mediante un tratamiento térmico posterior. Ligantes de etapa B de este tipo se describen detalladamente en los documentos US-A-5.837.620, US-A-6.303.207 y US-A-6.331.339. Los ligantes de etapa B descritos en ellos son también objeto de la presente invención. Los ligantes de etapa B son preferiblemente ligantes basados en alcohol furfúrico-formaldehído, fenol-formaldehído, melamina-formaldehído, urea-formaldehído y sus mezclas. Preferiblemente, estos son sistemas acuosos. Los sistemas ligantes adicionalmente preferidos son ligantes sin formaldehído. Los ligantes de etapa B se caracterizan porque pueden someterse a un endurecimiento multietapas, es decir, tienen todavía una suficiente acción ligante después del primer endurecimiento o después de los primeros endurecimientos de manera que pueden ser usados para el procesado adicional. Los ligantes de este tipo se endurecen normalmente en una etapa después de la adición de un catalizador a temperaturas de ca. 176,67 °C.

Para formar la etapa B, los ligantes de este tipo son opcionalmente endurecidos después de la adición de un catalizador. La cantidad de catalizador en el endurecimiento es de hasta 10 % en peso, preferiblemente 0,1 a 5 % en peso (basados en el contenido total de ligante). Por ejemplo, nitrato de amonio así como también ácidos orgánicos aromáticos, p. ej., ácido maleico y ácido p-toluensulfónico, son adecuados como catalizadores para el endurecimiento ya que permite que el estado de etapa B se alcance más rápidamente. Además de nitrato amónico, ácido maleico y ácido p-toluensulfónico, todos los materiales que tengan una función ácida comparable son adecuados como catalizadores para el endurecimiento. Para alcanzar la etapa B, la estructura superficial textil impregnada con el ligante se seca bajo la influencia de la temperatura sin producir un endurecimiento completo. Los parámetros de proceso necesarios dependen del sistema ligante seleccionado.

El límite inferior de temperatura puede verse afectado por la selección de la duración o añadiendo más o más fuertes catalizadores ácidos para el endurecimiento.

La aplicación del ligante de etapa B a la estructura superficial textil puede llevarse a cabo por medio de todos los métodos conocidos. Además de pulverización, impregnación y prensado, el ligante se puede aplicar también mediante revestimiento o por medio de cabezas portatoberas rotatorias. En la aplicación de espuma, una espuma ligante es producida por medio de un agente espumante en una batidora de espuma, siendo aplicada la espuma ligante a la tela no tejida mediante adecuados agregados de revestimiento. Aquí, la aplicación puede llevarse a cabo también por medio de cabezas portatoberas rotatorias.

En el revestimiento de espuma de un ligante capaz de la etapa B, no hay básicamente limitaciones con respecto a al agente espumante. Los agentes espumantes preferidos son estearatos de amonio o ésteres de ácido succínico añadidos con 1 % - 5 % en peso seco respecto al ligante. Además, si se necesita, los catalizadores ya descritos son mezclados. El contenido de sólidos de la espuma es al menos 40%, preferiblemente al menos 50%.

5 El proceso de aplicación de espuma permite un control del proceso extremadamente flexible y permite la realización de una pluralidad de diferentes propiedades del producto. Además del ajuste más dirigido de la profundidad de penetración de la espuma en la superficie del textil, la carga de ligante y la porosidad pueden variar dentro de amplios límites. Además, la aplicación de espuma ofrece grandes ventajas en el control del proceso, especialmente con respecto a la constancia del contenido de sólidos durante la impregnación o revestimiento de la superficie textil y los requisitos de compatibilidad requeridos del proceso de fabricación de la superficie sobre el ligante.

10 El material funcional opcionalmente usado según la invención puede ser aplicado al mismo tiempo con el ligante de etapa B, p. ej., como una mezcla o como un componente individual, o antes o después de la aplicación del ligante. En la medida en que el ligante de etapa B es aplicado por aplicación de espuma, es ventajoso aplicar el material funcional con la espuma o distribuirlo en la espuma o aplicar el material funcional sobre la espuma todavía fresca.

15 Además de las características previamente citadas, el material compuesto según la invención puede incluir incluso acabados adicionales con un material funcional. Con este propósito, se usa un material funcional aplicado a la parte superior de la estructura superficial textil equipada con el ligante de etapa B o introducido en la estructura superficial textil.

20 El material funcional usado según la invención comprende preferiblemente agentes de resistencia a la llama, materiales para el control de cargas electrostáticas, pigmentos orgánicos o inorgánicos, especialmente pigmentos coloreados, pigmentos eléctricamente conductores o partículas.

En una variante del método, se añade un ligante adicional para fijar los materiales funcionales sobre la estructura superficial textil. En este sentido, se escoge preferiblemente el mismo ligante (ligante de etapa B) como está presente en la estructura superficial textil. El contenido de materiales funcionales se determina por el uso posterior.

25 Los agentes de resistencia a la llama son agentes de resistencia a la llama inorgánicos, agentes de resistencia a la llama organofosforados, agentes de resistencia a la llama basados en nitrógeno o agentes de resistencia a la llama intumescientes. También pueden usarse agentes de resistencia a la llama halogenados (bromados y clorados) pero son menos preferidos debido a su evaluación de riesgo. Ejemplos de agentes de resistencia a la llama halogenados de este tipo son los difeniléteres polibromados, p. ej., decaBDE, tetrabromobisfenol A y HBCD (hexabromociclododecano).

30 Pueden lograrse efectos antiestáticos y/o pueden ajustarse las características del barnizado en polvo mediante el uso de agentes para elevar o controlar la conductividad eléctrica. Estos agentes son habitualmente partículas que son eléctricamente conductoras. Los materiales adecuados son de carbono eléctricamente conductores, tal como negro de carbono, grafito y nanotubos de carbono (nanotubos C), plásticos o fibras conductoras o partículas de metal o componentes metálicos. Además de éstos, también pueden usarse resinas orgánicas conductoras, tal como resinas fenólicas, o sales inorgánicas u orgánicas. Aditivos de este tipo son ya conocidos del documento DE-A-3639816. Además, también pueden usarse las sales descritas en los documentos DE-A-10232874 y EP-A-1659146, especialmente las sales alcalinas o alcalinotérreas, tal como nitrato de litio y nitrato de sodio. Sin embargo, los materiales previamente citados deberían ser compatibles con otros materiales.

40 El uso de agentes para elevar y/o controlar la conductividad eléctrica reduce la resistencia superficial del material compuesto según la invención. Resultó que los materiales compuestos según la invención con una resistencia superficial de hasta $10^{10} \Omega$ (ohmios), preferiblemente hasta $10^8 \Omega$ (ohmios) son muy adecuados para barnizados en polvo.

45 Para aumentar la resistencia a la abrasión y al arañazo, se usan preferiblemente partículas de SiC y/o SiO₂ o materiales similares. Para el acabado superficial que mejore la abrasión y la dureza, se usan típicamente tamaños de grano de menos que 1 mm mediante los que puede producirse una superficie muy dura.

50 En una realización adicional, la estructura superficial textil según la invención puede tener incluso más capas adicionales y capas auxiliares que facilitarían o apoyarían la impresión directa, en particular por medio de impresión digital directa. Estas capas adicionales y capas auxiliares son, por ejemplo, dispersiones de acrilato que conducen a uniones estables de tinta de impresión y el sistema ligante antes de la impresión aplicado, p. ej., con una cuchilla de racla.

La estructura superficial textil usada según la invención, que se aplica al menos a un lado del soporte, incluye al menos un ligante en el estado de etapa B y es impresa con una decoración que era producida, preferiblemente, por medio de impresión digital.

55 A través de esto, se simplifica significativamente la producción de materiales compuestos o sus productos semi-terminados y pre-productos. Usando estructuras superficiales textiles que comprenden al menos un ligante en el

estado de etapa B y son impresas con una decoración, se suprime la impresión de la superficie textil consolidada en una última etapa. Como ésta, llegados a este punto, está normalmente ya estratificada con un soporte, esta etapa elaborada del proceso se evita. Durante la consolidación del ligante de etapa B, es decir, durante el endurecimiento del ligante de etapa B, pueden producirse, en particular, decoraciones mezclas que son muy atractivas.

5 Otra ventaja que puede obtenerse usando las estructuras superficiales textiles según la invención es imprimir decoraciones de madera, tal como, p. ej., vetas de madera o poros de madera, directamente. Debido a la muy alta estabilidad dimensional de la estructura superficial textil según la invención, es entonces posible aplicar estructuras en 3 dimensiones, tal como, p. ej., vetas de madera o poros de madera, a la superficie con una precisión de registro extremadamente alta prensándolas en la superficie por medio de chapas metálicas estructuradas.

10 Los materiales compuestos según la invención o los productos semi-terminados y pre-productos según la invención contienen una estructura superficial textil que está impresa con una decoración o modelo. La impresión puede llevarse a cabo por medio de métodos de impresión habituales conocidos por la persona experta en la técnica. El término decoración o modelo se supone que también significa un revestimiento con medios de impresión que cubren toda la superficie.

15 Los métodos de impresión empleados según la invención no se someten a ninguna limitación, sin embargo, tienen que ser compatibles con la estructura superficial textil y el ligante en el estado de etapa B presente en dicho lugar. Métodos de impresión adecuados son, además de la impresión digital, la impresión plana, la impresión tipográfica, la impresión calcográfica, la impresión serigráfica y la impresión de poros. Los métodos anteriormente mencionados se describen más detalladamente en la DIN 16500.

20 En la impresión tipográfica, los puntos de imagen de la plancha de impresión son mayores que los puntos de no imagen, p. ej., impresión tipográfica y flexográfica. En la impresión plana, los puntos de imagen y los puntos de no imagen de la plancha de impresión están aproximadamente en un nivel, p. ej., impresión offset. En la impresión calcográfica, los puntos de imagen de la plancha de impresión son menores que los puntos de no imagen. En la impresión de poros, los puntos de imagen de la plancha de impresión consisten en una plantilla, p. ej., un soporte de
25 plantilla permeable a la tinta, un tamiz hecho de hilos de plástico o de metal. Los puntos de no imagen son impermeables a la tinta en la impresión porosa. Ejemplos de impresión de poros son la impresión tipográfica y la risografía.

En particular, los denominados métodos de impresión sin impacto (NIP) son adecuados como métodos de impresión digital. Especialmente, debe comprenderse que las termopresiones en color o impresión en color por transferencia
30 en caliente, impresión por termosublimación, impresión por inyección de tinta e impresión por láser se incluyen en este término.

Otro objeto de la presente invención es un método para fabricar el material compuesto según la invención que comprende las medidas:

- a) suministrar un soporte,
- 35 b) aplicar una estructura superficial textil al menos a una superficie del soporte, comprendiendo la estructura superficial textil un ligante en el estado de etapa B y siendo impresa con una decoración, en particular con una decoración producida mediante un método de impresión digital, y comprendiendo opcionalmente la estructura superficial textil al menos un material funcional,
- 40 c) estratificar la estructura obtenida según la etapa c) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- d) aplicar, opcionalmente, una capa protectora.

La estructura superficial textil empleada según la invención y que comprende un ligante en el estado de etapa B es impresa con una decoración por medio de métodos de impresión habituales, en particular por medio de métodos de impresión digital. En este sentido, es esencial para la invención que la impresión de la estructura superficial textil se
45 lleve a cabo en un momento en que el ligante de etapa B esté todavía presente en el estado de etapa B.

Era completamente sorprendente para una persona experta en la técnica que una superficie textil de este tipo pudiera ser impresa directamente. La fabricación de materiales compuestos con una decoración puede simplificarse significativamente por medio de este método.

La impresión, en particular la impresión digital de la superficie textil puede llevarse a cabo directamente sobre la superficie textil o también sobre la superficie textil proporcionada con el ligante de etapa B. Por ello, es posible
50 aplicar inicialmente el ligante de etapa B a la estructura superficial textil y, posteriormente, aplicar una decoración por medio de métodos de impresión habituales, preferiblemente por medio de métodos de impresión digital, o aplicar inicialmente la decoración por medio de métodos de impresión digital y más tarde el ligante de etapa B. El producto de impresión obtenido de esta manera es comparable con todas las calidades de papel conocidas o notablemente
55 mejor con relación a la calidad de la impresión.

La estratificación de la estructura obtenida de acuerdo con la etapa b) en la etapa c) se lleva a cabo bajo la acción de presión y calor de tal manera que el ligante presente en la etapa B se consolide.

La estratificación puede llevarse a cabo por prensado discontinuo o continuo o por laminación. Los parámetros presión, temperatura y tiempo de residencia se seleccionan de acuerdo con el sistema ligante de etapa B usado. Debido a la calidad de la superficie, la superficie de las prensas o rodillos debían ser seleccionadas de tal manera que pudieran mantenerse las tolerancias.

En una variante, también puede llevarse a cabo la aplicación de una estructura superficial textil de acuerdo con la etapa b) durante la fabricación del soporte. En otras palabras, en lugar del soporte terminado en la etapa a), el soporte sólo se forma en la etapa b).

El prensado del soporte formado se lleva a cabo junto con la estructura superficial textil equipada, siendo consecuentemente introducida la estructura superficial textil en el prensado y/o en el aparato de secado para el soporte. La fabricación del material compuesto de soporte y de la tela no tejida puede llevarse a cabo de forma continua o de forma discontinua.

En una variante, la estructura superficial textil aplicada de acuerdo con la etapa b) puede ya tener un acabado con material funcional.

Las capas aplicadas de acuerdo con la etapa d) son capas adicionales o auxiliares que sirven para proporcionar la superficie con un acabado o para proteger la superficie.

La aplicación de estas capas adicionales y/o estas capas auxiliares en la etapa d) y su secado se lleva a cabo mediante técnicas conocidas.

En una variante del método, un ligante estándar, p. ej., ligante de melamina y urea, se usa en la superficie textil en lugar del ligante de etapa B. En este caso, el prensado se lleva a cabo junto con dos papeles de revestimiento o telas no tejidas de revestimiento que comprenden un ligante de etapa B y son prensadas juntas sobre el soporte. En este sentido, la superficie textil decorativa está en medio de ambos sistemas de revestimiento.

Por lo tanto, otro objeto de la presente invención es un método para fabricar el material compuesto según la invención que comprende las medidas:

- a) suministrar un soporte,
- b) aplicar un papel de revestimiento o tela no tejida de revestimiento al menos a una superficie del soporte, comprendiendo el papel de revestimiento o la tela no tejida de revestimiento al menos un ligante en el estado de etapa B,
- c) aplicar una estructura superficial textil al papel de revestimiento o a la tela no tejida de revestimiento, proporcionándose la estructura superficial textil con una decoración, preferiblemente por medio de impresión digital y siendo introducido, opcionalmente, al menos un material funcional,
- d) aplicar un papel de revestimiento o una tela no tejida de revestimiento a la superficie textil, comprendiendo el papel de revestimiento o la tela no tejida de revestimiento al menos un ligante en el estado de etapa B,
- e) estratificar la estructura obtenida de acuerdo con las etapas b) - d) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- f) aplicar, opcionalmente, una capa protectora.

La estratificación se lleva a cabo preferiblemente con prensas de ciclo corto (SC) o prensas continuas.

En el método SC, los papeles de revestimiento o las telas no tejidas de revestimiento que comprenden un ligante de etapa B son también prensadas para proteger la superficie de la decoración. En lugar de un papel de revestimiento o de una tela no tejida de revestimiento de acuerdo con d), también puede aplicarse a la superficie un revestimiento de acrilato o de PU.

El uso de prensas de SC permite el uso de placas de prensado con un grabado que permite adicionalmente una estructura en 3D sobre el sustrato. En este sentido, es posible introducir el grabado de forma sincronizada con la imagen de la decoración. Pueden producirse, por ejemplo, estructuras marmóreas, poros y vetas de madera o plantillas similares.

En otra variante del método, se lleva a cabo y aplica inicialmente al soporte un estratificado que contiene la estructura superficial textil decorada. Para la producción del estratificado, son generalmente adecuados métodos que se usan también en la producción de CPL (Estratificados a Presión Continua) o HPL (Estratificados a Alta Presión). El estratificado así producido se prensa después junto con el soporte por medio de un adhesivo adecuado de una manera conocida.

Por lo tanto, otro objeto de la presente invención es un método para fabricar el material compuesto según la invención que comprende las medidas:

- 5 a) suministrar una estructura superficial textil, teniendo la estructura superficial textil una decoración impresa, preferiblemente una decoración producida por medio de un método de impresión digital y comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante en el estado de etapa B y siendo introducido, opcionalmente, al menos un material funcional,
- b) estratificar la estructura obtenida según la etapa a) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- c) aplicar opcionalmente una capa protectora,
- 10 d) suministrar un soporte,
- e) prensar la estructura obtenida, un adhesivo y/o un ligante reactivo que ha sido introducido entre soporte y estratificado.

15 La estructura superficial textil requerida de acuerdo con la etapa a) y que comprende un ligante en el estado de etapa B es proporcionado con una decoración por medio de métodos de impresión habituales, sin embargo preferiblemente por medio de un método de impresión digital. La impresión, en particular la impresión digital de la superficie textil puede llevarse a cabo directamente sobre la superficie textil o también sobre la superficie textil proporcionada con ligante de etapa B. Por ello, es posible aplicar inicialmente el ligante de etapa B a la estructura superficial textil y aplicar posteriormente una decoración por medio de métodos de impresión habituales, preferiblemente por medio de métodos de impresión digital, o aplicar inicialmente la decoración y más tarde el ligante de etapa B.

20 La estratificación de la estructura obtenida de acuerdo con la etapa a) en la etapa b) se lleva a cabo bajo la acción de presión y calor de tal manera que el ligante presente en la etapa B se consolide.

25 La estratificación puede llevarse a cabo por prensado discontinuo o continuo o por laminación. Los parámetros presión, temperatura y tiempo de residencia se seleccionan de acuerdo con el sistema ligante de etapa B usado. Debido a la calidad de la superficie, la superficie de las prensas o rodillos debería seleccionarse de tal manera que las tolerancias pudieran mantenerse.

El adhesivo introducido entre soporte y estratificado puede comprender cualquier adhesivo adecuado, incluidos adhesivos reactivos. La aplicación de los adhesivos puede producirse de cualquier manera adecuada y conocida.

30 El prensado bajo e) se lleva a cabo normalmente a una baja temperatura (max. 100 °C) por medio del método SC o un método continuo.

En una variante alternativa, un ligante estándar, p. ej., ligante de melamina y urea, se usa en la superficie textil en lugar del ligante de etapa B. En este caso, el prensado se lleva a cabo junto con dos papeles de revestimiento o telas no tejidas de revestimiento que comprenden un ligante de etapa B y son prensados juntos con la superficie textil. En este sentido, la superficie textil decorativa está en medio de ambos sistemas de revestimiento.

35 Por lo tanto, otro objeto de la presente invención es un método para fabricar el material compuesto según la invención que comprende las medidas:

- f) suministrar un papel de revestimiento o una tela no tejida de revestimiento, comprendiendo el papel de revestimiento o la tela no tejida de revestimiento al menos un ligante en el estado de etapa B,
- 40 g) aplicar una estructura superficial textil al papel de revestimiento o a la tela no tejida de revestimiento, comprendiendo la estructura superficial textil una decoración impresa, preferiblemente una decoración producida por medio de un método de impresión digital, y siendo introducido, opcionalmente, al menos un material funcional,
- h) aplicar un papel de revestimiento o una tela no tejida de revestimiento a la superficie del textil, comprendiendo el papel de revestimiento o la tela no tejida de revestimiento al menos un ligante en el estado de etapa B,
- 45 i) estratificar la estructura obtenida de acuerdo con las etapas f) - h) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- j) aplicar, opcionalmente, otra capa protectora,
- k) suministrar un soporte,
- 50 l) prensar la estructura obtenida, un adhesivo y/o siendo introducido un ligante reactivo entre el soporte y el

estratificado.

La estratificación de la estructura obtenida de acuerdo con las etapas f) a h) en la etapa i) se lleva a cabo bajo la acción de presión y calor de tal manera que el ligante presente en la etapa B se consolide.

5 La estratificación de acuerdo con la etapa i) se lleva a cabo, preferiblemente, con prensas de ciclo corto (SC) o prensas continuas.

En el método SC, los papeles de revestimiento o las telas no tejidas de revestimiento que comprenden un ligante de etapa B son también prensados para proteger la superficie de la decoración. En lugar de un papel de revestimiento o de una tela no tejida de revestimiento de acuerdo con c), a la superficie se le puede aplicar también un revestimiento de acrilato o de PU.

10 En general, pueden usarse chapas metálicas estructuradas con un grabado o papeles que proporcionan una estructura que permiten además una estructura en 3D sobre el sustrato en la producción de CPL o de HPL (p. ej., en el caso de prensas de planchas múltiples. Además de esto, en el caso de prensas continuas también es posible el uso de papeles que proporcionen una estructura, no llegando a ser estos mismos papeles que proporcionan una estructura un componente del laminado.

15 Otro objeto de la invención es el estratificado producido por medio del método CPL y del HPL, que comprende las medidas a) a c).

Otro objeto de la invención es el estratificado producido por medio del método CPL y del HPL, que comprende las medidas f) a j).

20 Los estratificados así obtenidos son adecuados para varias aplicaciones. Aparte de la fabricación de materiales compuestos para decoración, estos laminados, si la estabilidad mecánica es suficiente, pueden también usarse sin un soporte adicional en el área de la construcción, de la industria del mueble o como un elemento de la fachada.

25 Otro objeto de la invención es también la estructura superficial textil que comprende al menos un ligante de etapa B en el estado de etapa B y siendo impresa con una decoración, preferiblemente con una decoración producida por medio de impresión digital. En este sentido, al ligante se pueden añadir, especialmente, cargas adicionales que mejoran la imagen impresa y el aspecto visual (ligante adicional o ligante de etapa B) como materiales funcionales. Ejemplos de cargas de este tipo son dióxido de titanio, creta, CaCO_3 y pigmentos coloreados.

30 Un aspecto importante en la fabricación del material compuesto según la invención y sus propiedades mecánicas y ópticas es la impermeabilidad de la tela no tejida y su correspondiente permeabilidad al aire, respectivamente. Sorprendentemente, se ha encontrado que el uso de estructuras superficiales textiles con una permeabilidad al aire de como máximo $2.500 \text{ l/m}^2\cdot\text{s}$ hace particularmente posibles unos buenos resultados. Además, la estructura superficial textil proporcionada con un ligante de etapa B debería tener una permeabilidad al aire de como máximo $1.000 \text{ l/m}^2\cdot\text{s}$, en particular de no más que $600 \text{ l/m}^2\cdot\text{s}$. La permeabilidad al aire se determina según la DIN-EN 9237.

35 Por lo tanto, otro objeto de la invención es una estructura superficial textil que comprende al menos un ligante en la etapa B y que contiene, opcionalmente, al menos un material funcional que tiene una permeabilidad al aire de como máximo $1.000 \text{ l/m}^2\cdot\text{s}$, en particular $600 \text{ l/m}^2\cdot\text{s}$, determinada según la DIN-EN 9237, y que es proporcionada con una decoración o cualquier otro modelo producido, preferiblemente, por medio de impresión digital. La estructura superficial textil tiene una calidad de impresión comparable con papeles.

Otro objeto de la presente invención es el uso de materiales compuestos según la invención que comprende:

- a) un soporte,
- 40 b) al menos una estructura superficial textil aplicada al menos a uno de los dos lados del soporte y que tiene una decoración impresa o modelo, en particular una decoración o modelo producida por medio de impresión digital,

45 para su uso después de, opcionalmente, un acabado superficial, p. ej., después de barnizar o revestir, como material de construcción, en particular para muebles, revestimientos de muros, revestimientos de techos y revestimientos de suelos.

Debido a la gran calidad superficial, los materiales compuestos según la invención, opcionalmente después de un acabado con una capa protectora, pueden también usarse directamente como material de construcción, en particular en muebles, revestimiento de muros, revestimiento de techos y revestimiento de suelos. Éste es preferiblemente el caso cuando el soporte ya tiene el aspecto decorativo deseado.

50 Por eso, otro objeto de la presente invención son los materiales compuestos proporcionados con una decoración o modelo que comprenden:

- a) un soporte,

- b) al menos una estructura superficial textil aplicada al menos a uno de los dos lados del soporte y que comprende al menos un ligante de etapa B consolidado y estando provisto de una decoración o modelo, producida en particular por medio de impresión digital,
- c) opcionalmente, al menos un material funcional presente en el soporte y/o en la superficie del textil,
- 5 d) opcionalmente, papeles de revestimiento o telas no tejidas de revestimiento,
- e) opcionalmente, capas adicionales para la protección de la capa impresa,

caracterizados porque la estructura superficial textil ha sido impresa antes de estratificar con una decoración o modelo, preferiblemente por medio de impresión digital.

10 La estructura superficial textil de acuerdo con b) con una decoración o modelo también puede aplicarse por medio de los CPL o HPL previamente producidos.

Las capas para la protección de la capa impresa son normalmente barnices, tal como barnices en polvo, barnices claros o barnices transparentes, preferiblemente barnices a prueba de arañazos u otros revestimientos, tal como, por ejemplo, revestimientos de poliuretano aplicados en un estado en caliente, que protegen contra las influencias mecánicas o contra el envejecimiento UV.

15 Los muebles, los revestimientos de muros, los revestimientos de techos y los revestimientos de suelos fabricados usando los materiales compuestos según la invención son también un objeto de la presente invención.

Supeditadas a la estructura de material compuesto según la invención, pueden estar disponibles y ser utilizadas varias funciones especiales:

- capa barrera entre el soporte y la capa externa frente al H₂O y otros disolventes
- 20 • conductividad eléctrica
- mejora de la resistencia al impacto
- resistencia a la llama.

El uso de las superficies textiles que contienen el ligante de etapa B según la invención produce una excelente calidad superficial. Al mismo tiempo, es posible producir las propiedades de la capa barrera.

25 Cuando se usan aditivos conductores, la superficie textil según la invención puede también ser barnizada por medio de un barnizado en polvo. También es posible usar métodos de barnizado electrostático que no son posibles de otra manera sin medidas adicionales.

Debido a las propiedades mecánicas de la superficie textil según la invención, pueden incrementarse drásticamente la resistencia al impacto y, además, la resistencia a la llama debido a la omisión de papel (decoración).

30 La invención se explica más detalladamente por medio de los siguientes ejemplos pero sin limitarse a ellos.

Ejemplo 1:

Una tela no tejida fabricada de fibras de vidrio es producida por medio del método de puesta en húmedo estándar. Se usaron fibras de vidrio de 8 μm con una longitud de la fibra de 8 mm. El peso por unidad de área de la tela no tejida era de 50 g/m². Como ligante químico se usó un ligante de UF, siendo la proporción de ligante de ca. 24,8 % en peso. La medida de permeabilidad al aire de esta tela no tejida base era de 2.350 l/m²·s.

35 La tela no tejida base así formada se proporcionó con un ligante de melamina/formaldehído según métodos de revestimiento estándar para telas no tejidas de vidrio sobre un sistema de revestimiento Vits. La tela no tejida era posteriormente secada hasta una humedad residual de 5,8 %, sin que tuviera lugar un endurecimiento completo del ligante de etapa B. En este sentido, el contenido de todos los componentes orgánicos en la tela no tejida era de aproximadamente 75 % en peso. La permeabilidad al aire medida en este sentido sobre la tela no tejida decorable era de sólo 550 l/m²·s.

Después de la impresión digital de la tela no tejida con un modelo, se llevó a cabo el prensado en una prensa SC. El proceso de prensado se realizó durante ca. 25 s a 170 °C y 35 bar.

Ejemplo 2:

45 Como se describe en el ejemplo 1, se producía una tela no tejida base fabricada de fibras de vidrio, con un ligante de etapa B de melamina/formaldehído. En la producción de un CPL, se dispusieron posteriormente varias estructuras superficiales unas sobre otras y se prensaron por medio de una prensa CPL estándar. El prensado se llevó a cabo con una velocidad de línea de aprox. 10 m/min y a una temperatura de aprox. 195 °C.

En este sentido, la estructura superficial multicapas consistió en una capa inferior fabricada de papel cristal, una tela no tejida decorable producida de acuerdo con el ejemplo 1, que sólo servía como refuerzo del estratificado y no era impresa, otra tela no tejida decorable producida de acuerdo con el ejemplo 1 impresa con un modelo, así como también un papel de revestimiento como una capa superior transparente.

5 Ejemplo 3:

Un material compuesto constituido por los siguientes componentes (desde abajo hasta arriba) era producido en una prensa SC:

10 un papel para contrarrestar estándar, un aglomerado de madera (MDF) como soporte, un papel de revestimiento de melamina de 25 g/m², una tela no tejida impresa fabricada de fibras de vidrio y producida de acuerdo con el ejemplo 1, así como también un papel de revestimiento de melamina de 25 g/m² que estaba provisto también, además, de partículas de corindón.

El material compuesto se prensó en una prensa SC a 185 °C y 45 bar.

En todos los ejemplos representados, se lograron excelentes resultados con relación al aspecto visual de la decoración, el acabado superficial y la estabilidad mecánica.

15

REIVINDICACIONES

1.- Un material compuesto que comprende:

- a) un soporte,
- b) al menos una estructura superficial textil estratificada sobre al menos uno de los dos lados del soporte, comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante de etapa B consolidado y siendo proporcionado, opcionalmente, un material funcional,

caracterizado porque la estructura superficial textil ha sido impresa antes de estratificar con una decoración por medio de impresión digital y dicho ligante presente en la estructura superficial textil estaba en la etapa B.

2.- El material compuesto según la reivindicación 1, caracterizado porque el soporte usado de acuerdo con a) consiste en materiales basados en madera, papel, corcho, cartón, placas minerales, soportes de plástico, materiales reforzados con fibra y/o los denominados panales.

3.- El material compuesto según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las estructuras superficiales textiles usadas según b) son todas estructuras fabricadas a partir de fibras y a partir de las que se producía una superficie textil por medio de una tecnología formadora de superficie.

4.- El material compuesto según la reivindicación 3, caracterizado porque los materiales que forman las fibras son fibras naturales y/o fibras de polímeros sintetizados o naturales, fibras de material cerámico, fibras de minerales o fibras de vidrio que también pueden usarse en forma de mezclas.

5.- El material compuesto según una o más de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la superficie textil es una tela, una puesta, un tejido de punto, un género de punto, y/o una tela no tejida, preferiblemente una tela no tejida.

6.- El material compuesto según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la estructura superficial textil es una superficie textil de fibras de vidrio, preferiblemente una tela no tejida basada en fibras de vidrio.

7.- El material compuesto según la reivindicación 6, caracterizado porque el peso por unidad de área de la estructura superficial textil de fibras de vidrio está entre 15 y 500 g/m², preferiblemente 40 y 250 g/m², en donde estos datos se refieren a una estructura superficial sin ligantes.

8.- El material compuesto según una o más de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la estructura superficial textil tiene una permeabilidad al aire de como máximo 2.500 l/m².s.

9.- El material compuesto según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la estructura superficial textil equipada con ligante tiene una permeabilidad al aire de como máximo 1.000 l/m².s, preferiblemente de menos que 600 l/m².s.

10.- Un pre-producto previo para la fabricación de un material compuesto según la reivindicación 1 que comprende:

- a) un soporte,
- b) al menos una estructura superficial textil dispuesta sobre al menos uno de los dos lados del soporte, comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante de etapa B y proporcionándose, opcionalmente, un material funcional,
- c) siendo impresa la estructura superficial textil de acuerdo con b) sobre el lado opuesto del soporte con una decoración por medio de impresión digital.

11.- Un método para la fabricación del material compuesto según la reivindicación 1 que comprende las medidas:

- a) suministrar un soporte,
- b) aplicar una estructura superficial textil al menos a una superficie del soporte, comprendiendo la estructura superficial textil un ligante en el estado de etapa B y siendo impresa con una decoración producida por un método de impresión digital, y comprendiendo la estructura superficial textil, opcionalmente, al menos un material funcional,
- c) estratificar la estructura obtenida según la etapa b) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- d) aplicar, opcionalmente, una capa protectora.

12.- El método según la reivindicación 11, caracterizado porque la aplicación de una estructura superficial textil según la etapa b) se lleva a cabo también durante la fabricación del soporte.

13.- Un método para la fabricación del material compuesto según la reivindicación 1 que comprende las medidas:

- 5
- a) suministrar una estructura superficial textil, teniendo la estructura superficial textil una decoración impresa producida por medio de un método de impresión digital, y comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante en el estado de etapa B y siendo introducido, opcionalmente, al menos un material funcional,
- 10
- b) estratificar la estructura obtenida según la etapa a) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- c) aplicar, opcionalmente, una capa protectora,
- d) suministrar un soporte,
- e) prensar la estructura obtenida, un adhesivo y/o habiéndose introducido un ligante reactivo entre el soporte y el estratificado.

15 14.- Un estratificado obtenible por un método que comprende las medidas:

- a) suministrar una estructura superficial textil, teniendo la estructura superficial textil una decoración impresa producida por medio de un método de impresión digital, y comprendiendo la estructura superficial textil al menos un ligante en el estado de etapa B y siendo introducido, opcionalmente, al menos un material funcional,
- 20
- b) estratificar la estructura obtenida según la etapa a) bajo la acción de presión y calor de manera que el ligante presente en la etapa B se consolide,
- c) aplicar, opcionalmente, una capa protectora.

15.- Uso del estratificado definido en la reivindicación 14 para la fabricación de materiales compuestos.

16.- Materiales compuestos provistos de una decoración o modelo, que comprenden:

- 25
- a) un soporte,
- b) al menos un estratificado según la reivindicación 14 aplicado al menos a uno de los dos lados del soporte.

17.- Uso de los materiales compuestos definidos en las reivindicaciones 1 a 9 y en la reivindicación 16 como material de construcción, particularmente en muebles, revestimiento de muros, revestimiento de techos y revestimiento de suelos.