República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112017011561-1 B1

(22) Data do Depósito: 03/12/2015

(45) Data de Concessão: 26/07/2022

(54) Título: PAINEL COMPÓSITO E PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DO MESMO

(51) Int.Cl.: B32B 5/08; B32B 5/26; B32B 9/02.

(30) Prioridade Unionista: 03/12/2014 EP 14196169.8.

(73) Titular(es): BERNARD LOOTENS; MARNIX MOENS; RUDY GALLE.

(72) Inventor(es): RUDY GALLE.

(86) Pedido PCT: PCT EP2015078492 de 03/12/2015

(87) Publicação PCT: WO 2016/087573 de 09/06/2016

(85) Data do Início da Fase Nacional: 31/05/2017

(57) Resumo: PAINEL COMPÓSITO FEITO DE MATERIAIS RECICLADOS E RECICLÁVEIS. A presente invenção se dirige a um painel compósito pelo menos parcialmente feito de um material compósito não tecido, o material compósito não tecido compreendendo: - fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, - fibras de plástico e - entre 0 e 50% em peso de um material termorrígido. Adicionalmente, a presente invenção também se dirige à utilização de tal painel compósito em todas as aplicações em que placa de partícula (PB), painel de fibra de média e alta densidade 10 (MDF e HDF), painel de tiras de madeira orientadas (OSB), madeira laminada (LVL), compensado (PLW) e materiais relacionados são utilizados, e em painéis de parede, painéis de separação, painéis de isolamento, laminados, assoalhos, em particular pisos laminados, ladrilhos, móveis e aplicações relacionadas. Além disso, a presente invenção se dirige a um processo para a fabricação de um painel compósito compreendendo a mistura de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, com fibras de plástico e com menos de 50% em peso de um material termorrígido, e a termoformação da mistura em uma camada de material compósito não tecido.

PAINEL COMPÓSITO E PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DO MESMO

CAMPO DE INVENÇÃO

[001] A presente invenção se dirige a um painel compósito pelo menos parcialmente feito de um material compósito não tecido.

[002] Além disso, a presente invenção se dirige a um processo para a fabricação de um painel compósito pelo menos parcialmente feito de camada de material compósito não tecido.

ANTECEDENTES

[003] Como vulgarmente conhecido, painel de fibra, particularmente painel de fibras de média densidade (MDF), é fortemente utilizado como chapas de construção e na indústria de móveis. Para peças que serão visíveis, um laminado de madeira é muitas vezes colado sobre painel de fibra para dar a ele aparência de madeira convencional. Além disso, o painel de fibras também é utilizado em indústrias, tais como a indústria automobilística para criar formas de formato livre, tais como painéis, prateleiras de porta traseira e forro de porta interna. Estas peças são geralmente cobertas com uma pele, folha ou tecido.

[004] Embora o impacto ambiental de, por exemplo, MDF tem melhorado muito ao longo dos anos usando papel reciclado, bambu, fibras de carbono e polímeros, desbaste florestal, sobras de serração, etc., a indústria está se afastando consistentemente de painéis e membros estruturais à base de madeira.

[005] Portanto, muitas tentativas foram feitas para desenvolver painéis compósitos com base em materiais alternativos.

[006] O documento US 2007149081, por exemplo, refere-se a um painel de interior de automóvel obtido por complexação de fibra de bambu, fibra derivada de material natural e fibra biodegradável entre si.

[007] EP2366821 refere-se a um tecido não tecido compreendendo fibras

naturais, sendo as fibras naturais pelo menos parcialmente divididas em fibras elementares e fios de suporte.

[008] US 2014023820 refere-se a um material compósito à base de um plástico reforçado com fibra natural com um material de reforço feito de um não tecido *spunlace* feito de fibras naturais.

[009] US 2009286059 refere-se a uma folha de fibra, uma folha de fibra laminada, uma folha de fibra moldada ou uma folha de fibra laminada moldada, que é usada, por exemplo, para o material de base interior ou exterior de um carro.

[0010] US 5,709,925 refere-se a um corpo laminado multicamadas, por exemplo, um painel de acabamento interno em um veículo motorizado, que inclui um substrato formando uma camada de suporte ou carreadora e uma camada de cobertura decorativa laminada com o substrato.

[0011] US 2006111003 descreve uma chapa de fibra de alta densidade feita de camadas de material fibroso não tecido utilizando fibras naturais, fibras de plástico e fibras bicomponentes, alternando com camadas de fibras tecidas, por exemplo, de fibra de vidro.

[0012] Um claro inconveniente da tecnologia descrita é que, para se obter um painel compósito com suficiente resistência multidirecional, é necessária uma estrutura complexa de camadas não tecidas e tecidas.

[0013] Considerando o acima, é um objetivo da presente invenção, fornecer um painel compósito que não requer uma estrutura de camada complexa de modo a obter uma resistência suficiente (bidirecional) para uso convencional.

[0014] Outro objetivo da presente invenção é fornecer um painel compósito com características adequadas para serem utilizadas em aplicações de serviço pesado. Resistência ao impacto, inchaço, resistência ao calor,

retardamento de calor, estabilidade dimensional podem ser pelo menos comparáveis com ou melhorados em relação aos painéis de fibras convencionais ou painéis compósitos.

[0015] Em outro objetivo da presente invenção é fornecido um painel compósito com uma resistência ao impacto e uma resistência à carga comparáveis com ou superiores aos painéis de MDF ou HDF, tais combinadas com peso significativamente menor.

[0016] Outro objetivo da presente invenção é fornecer um painel compósito feito de materiais recicláveis e/ou reciclados.

[0017] Além disso, é um objetivo da presente invenção fornecer um processo melhorado para a fabricação de painéis compósitos permitindo a utilização de materiais reciclados e recicláveis.

[0018] Além disso, a presente invenção fornece um processo que permite o uso de matérias-primas porosas, hidroscópicas, viscoelásticas como um material de base na fabricação de painéis compósitos duráveis e dimensionalmente estáveis.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0019] A presente invenção se dirige a um painel compósito pelo menos parcialmente feito de um material compósito não tecido, o material compósito não tecido compreendendo:

- fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro,

- fibras plásticas, e

- entre 0 e 50% do peso de material termorrígido.

[0020] Além disso, a presente invenção também se dirige à utilização de tal painel compósito em todas as aplicações em que placa de partícula (PB), painel de fibra de média e alta densidade (MDF e HDF), painel de tiras de madeira orientadas (OSB), madeira laminada (LVL), compensado (PLW) e materiais

relacionados são utilizados, e em painéis de parede, painéis de separação, painéis de isolamento, laminados, assoalhos, em particular pisos laminados, ladrilhos, móveis e aplicações relacionadas.

[0021] Adicionalmente, a presente invenção se dirige a um processo para a fabricação de um painel compósito que compreende a mistura de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, com fibras de plástico, e com 0 a 50% em peso de material termorrígido, e a termoformação da mistura em uma camada de material compósito não tecido.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0022] Em uma modalidade de acordo com a presente invenção, é fornecido um painel compósito pelo menos parcialmente feito de um material compósito não tecido, o material compósito não tecido compreendendo:

- fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro,
- fibras plásticas, e
- entre 0 e 50% em peso do material termorrígido.

[0023] No contexto da presente invenção, as matérias-primas naturais tais como juta, cânhamo, cocos, etc. são tratados por uma máquina para abertura de fibras de floema ou máquina de rasgar para ser desemaranhadas ao estágio de fibra. Fibras naturais desemaranhadas também são chamadas de fibras de floema e podem ter até muitos centímetros de comprimento. As fibras naturais desemaranhadas podem compreender qualquer fibra natural como, por exemplo, fibras de juta, linho, cânhamo, sisal, coco ou bambu, ou animais. Alternativamente, ou em combinação com fibras naturais desemaranhadas, podem também ser utilizadas fibras de vidro.

[0024] Os tipos mais importantes de fibras naturais utilizadas nos painéis compósitos de acordo com a presente invenção são linho, cânhamo, juta, kenaf, coco e sisal devido às suas propriedades e disponibilidade. Usar fibra de juta tem

muitas vantagens. Em primeiro lugar, tem características semelhantes à madeira, pois é uma fibra de floema. A juta tem altas propriedades específicas, baixa densidade, comportamento menos abrasivo para o equipamento de processamento, boa estabilidade dimensional e inocuidade. A fibra tem uma alta relação de aspecto, alta resistência à relação de peso, e tem boas propriedades de isolamento. A juta é um produto ecológico de baixo custo e está abundantemente disponível, fácil de transportar.

[0025] No contexto da presente invenção, as fibras plásticas podem ser fibras produzidas recentemente ou podem ser originadas de qualquer tipo de material de folha de fibra plástica reciclada ou de resíduos, tal como têxteis, tecido, tapete, vestuário ou grandes sacos (isto é, recipientes flexíveis intermediários para granel (FIBC)). No caso de fibras plásticas recicladas, elas podem ser obtidas por desemaranhamento ou rasgamento, e opcionalmente subsequentemente penteação, material reciclado de fibra plástica, tecido e não tecido. O material de fibra plástica pode ser de qualquer tipo de plástico utilizado na produção de materiais de fibra plástica, tecidos ou não tecidos, como, por exemplo, fibras de polipropileno, fibras de polivinila, fibras de polietileno, fibras de poliéster, etc.

[0026] Em uma modalidade de acordo com a presente invenção, é fornecido um painel compósito compreendendo pelo menos 40% em peso, pelo menos 50% em peso, ou pelo menos 60% em peso, ou pelo menos 80% em peso, ou pelo menos 90% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro.

[0027] Em outra modalidade de acordo com a presente invenção, é fornecido um painel compósito compreendendo menos de 60% em peso, ou menos de 50% em peso, ou menos de 40% em peso, ou menos de 20% em peso ou menos de 10% em peso, ou menos de 5% de fibras plásticas.

[0028] Sem estar ligado a qualquer teoria, acredita-se que o uso de fibras desemaranhadas como descrito acima resulta em material compósito não tecido tendo uma estrutura de rede tridimensional embebida em uma matriz de plástico e material termorrígido, fornecendo um painel compósito de acordo com a presente invenção adequado para ser utilizado em aplicações de serviço pesado. Resistência ao impacto, inchaço, resistência ao calor, retardamento de calor, estabilidade dimensional podem ser pelo menos comparáveis com ou melhoradas em relação aos painéis de fibras ou painéis compósitos convencionais.

[0029] Além disso, a resistência ao impacto e a resistência à carga podem ser comparáveis com ou superiores às características dos painéis de MDF ou HDF usados convencionalmente, combinadas com peso significativamente menor. Por exemplo, um painel de fibra de média densidade típico de 650 kg/m^3 como requerido em muitas aplicações de móveis pode ser substituído por um painel compósito de acordo com a presente invenção com uma densidade inferior a 550 ou inferior a 450 ou mesmo inferior a 400 kg/m^3, mesmo cerca de 350 kg/m^3.

[0030] Outro benefício é que este painel compósito é feito de materiais recicláveis e/ou reciclados.

[0031] Um material termorrígido, tal como é utilizado de acordo com a presente invenção, pode ser qualquer tipo de material termorrígido que permita a mistura com uma combinação de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro e fibras de plástico. Tal material termorrígido pode estar na forma de pó ou na forma líquida, por exemplo, um pó à base de poliéster, ou um pó ou líquido à base de epóxi, ou um pó ou líquido à base de formaldeído, ou uma resina líquida de poliuretano, ou ligante à base de vidro de água como descrito em WO 2013079635 aqui incorporado por referência, ou um agente de ligação biológico incluindo substâncias biológicas naturais e/ou sintéticas, conjugados

dos mesmos, ou derivados incluindo polímeros dos mesmos. Um exemplo pode ser um agente de ligação baseado em polissacarídeo.

[0032] A utilização de um material termorrígido pode resultar no reforço da matriz de fibra plástica e pode melhorar a formação de estrutura de material compósito não tecido rígido e ainda mais durável.

[0033] Um painel compósito de acordo com a presente invenção pode compreender menos de 50% em peso, ou menos de 25% em peso, ou menos de 20% em peso, ou menos de 10% em peso, ou menos de 5% de tal material termorrígido.

[0034] Em uma modalidade particular da presente invenção, um painel compósito pode compreender entre 40 e 90% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, entre 40 e 5% em peso de fibras plásticas e entre 40 e 5% em peso de material termorrígido.

[0035] Em outra modalidade particular da presente invenção, um painel compósito pode compreender entre 50 e 75% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, entre 10 e 40% em peso de fibras plásticas e entre 10 e 40% em peso de material termorrígido.

[0036] Em outra modalidade particular da presente invenção, um painel compósito pode compreender entre 50% e 75% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, 15 e 40% em peso de fibras plásticas e entre 10 e 30% em peso de material termorrígido.

[0037] Além disso, um painel compósito da presente invenção pode compreender adicionalmente fibras bicomponentes, de preferência menos de 25% em peso, ou menos de 20% em peso ou menos de 10% em peso, ou menos de 5% em peso.

[0038] As fibras bicomponentes são fabricadas a partir de dois polímeros diferentes por fiação e junção dos mesmos em um processo simultâneo a partir

de uma fieira, resultando, por exemplo, em uma fibra tendo um núcleo de polietilenotereftalato e uma camada exterior de polipropileno.

[0039] No contexto da presente invenção, as fibras bicomponentes podem ser feitas dois componentes com um ponto de fusão de pelo menos 80°C, ou pelo menos 110°C para a camada exterior, e pelo menos 140°C ou pelo menos 160°C para o núcleo.

[0040] Sem estar ligado a qualquer teoria, acredita-se que devido ao fato da fibra do núcleo, dado seu ponto de fusão elevado, ser mantida intacta durante o processamento e ser misturada com as fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, enquanto que a camada exterior torna-se parte da matriz plástica, uma estrutura ainda mais forte e rígida pode ser obtida.

[0041] Além disso, um painel compósito de acordo com a presente invenção pode ser pelo menos parcialmente feito de painel de material compósito não tecido, o painel de material compósito não tecido feito de uma monocamada de material compósito não tecido termoformado e prensado, ou feito de uma multicamada de camadas de material compósito não tecido termoformado pressionadas uma sobre a outra.

[0042] Alternativamente, dentro de uma multicamada de várias monocamadas de camadas de material compósito não tecido podem ser alternadas com várias camadas de materiais alternativos.

[0043] Um painel compósito de acordo com a presente invenção pode ter em um ou mais lados uma camada exterior tratada para pintura direta ou para impressão de decoração.

[0044] Além disso, o painel compósito de acordo com a presente invenção pode compreender em um ou mais lados uma ou mais camadas de acabamento, tais como, por exemplo, uma camada de pré-impressão adequada para impressão direta e/ou uma camada de decoração impressa e/ou uma ou mais

camadas de verniz ou revestimento.

[0045] O painel compósito de acordo com a presente invenção pode ser utilizado em todas as aplicações em que placa de partícula (PB), painel de fibra de média e alta densidade (MDF e HDF), painel de tiras de madeira orientadas (OSB), madeira laminada (LVL), compensado (PLW) e materiais relacionados são utilizados, e em painéis de parede, painéis de separação, painéis de isolamento, laminados, assoalhos, em particular pisos laminados, ladrilhos, móveis e aplicações relacionadas.

[0046] Além disso, a presente invenção forneceu um processo para a fabricação de um painel compósito compreendendo a mistura de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, com fibras de plástico, e com 0 a 50% em peso de material termorrígido, e a termoformação da mistura em uma camada de material compósito não tecido.

[0047] No contexto da presente invenção, a termoformação pode ser de qualquer tipo de termoformação adequada para a formação de painéis compósitos (por exemplo, aglutinação térmica, prensagem à quente, moldagem, moldagem à vácuo, etc.) e pode compreender qualquer tipo de aquecimento com a capacidade de elevar suficientemente a temperatura dentro do núcleo da mistura de material compósito durante a termoformação, tal como, por exemplo, aquecimento a vapor ou aquecimento por injeção de vapor ou aquecimento por micro-ondas.

[0048] A temperatura dentro do núcleo da mistura de material compósito durante a termoformação pode ser pelo menos 100°C, ou pelo menos 120°C, ou pelo menos 140°C.

[0049] Um processo de acordo com a presente invenção pode compreender a mistura entre 40 e 90% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro e entre 10 e 60% em peso de fibras

plásticas.

[0050] Embora as fibras naturais tais como juta, etc. sejam materiais porosos, hidroscópicos, viscoelásticos, um processo de acordo com a presente invenção permite a sua utilização como material base na fabricação de painéis compósitos duráveis e reutilizáveis.

[0051] As fibras plásticas podem ter um ponto de fusão de pelo menos 100°C, ou pelo menos 120°C, ou mesmo pelo menos 140°C, de modo que durante a termoformação as fibras naturais desemaranhadas (ou as fibras de vidro) tornam-se suficientemente incorporadas dentro de um plástico e material termorrígido fundido.

[0052] Em uma modalidade particular da presente invenção, entre 40 e 90% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, entre 40 e 5% em peso de fibras plásticas e entre 40 e 5% em peso de material termorrígido podem ser misturados.

[0053] Em outra modalidade particular da presente invenção, entre 50 e 75% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, entre 10 e 40% em peso de fibras plásticas e entre 10 e 40% em peso de material termorrígido podem ser misturados.

[0054] As fibras naturais ou de vidro e as fibras plásticas podem ser combinadas por qualquer técnica convencional adequada para misturar fibras, tais como *airlaying*, perfuração com agulha, cardagem, via úmida, trançamento ou uma combinação dos mesmos. Por exemplo, pode ser utilizada perfuração com agulha, que é uma técnica em que o travamento ou emaranhamento mecânico das fibras é conseguido por meio de milhares de agulhas farpadas para feltro que passam repetidamente para dentro e para fora da mistura de fibras.

[0055] As fibras naturais desemaranhadas e/ou as fibras de vidro e/ou as fibras plásticas não podem ser trituradas, cortadas, moídas ou tratadas por

qualquer outra técnica com a finalidade de diminuir o comprimento da fibra em comparação com o comprimento da fibra natural desemaranhada ou o comprimento da fibra plástica original.

[0056] O comprimento da fibra natural desemaranhada pode ser pelo menos 0,5 cm, ou pelo menos 0,7 cm, dos quais pelo menos 50% são pelo menos 1 cm, ou pelo menos 2 cm, de modo a obter uma estrutura de rede tridimensional desejada. De preferência, o comprimento da fibra é pelo menos 1,2 cm ou, de preferência, pelo menos 1,5 cm, ou ainda mais preferencialmente pelo menos 4 cm.

[0057] O material termorrígido pode ser misturado com as fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, e as fibras plásticas, por qualquer tipo de técnica convencional para misturar um pó em uma combinação de fibras, por exemplo, por meio de sopro de ar ou espalhamento sobre a camada de fibras. Alternativamente, no caso de um material termorrígido líquido, pode ser utilizada pulverização ou imersão, por exemplo, uma camada de material perfurado com agulha pode ser imersa em um banho de material termorrígido líquido.

[0058] Subsequentemente para a termoformação, a camada de material compósito não tecido pode ser prensada à frio, formando assim um painel de material compósito não tecido de camada única. A prensagem a frio pode ter a vantagem de reduzir a tensão do painel de material compósito não tecido a fim de diminuir o risco de quebra.

[0059] Alternativamente, a etapa de termoformação pode compreender a prensagem imediata por calor da camada de material compósito não tecido em um painel de material compósito não tecido de camada única.

[0060] Em uma modalidade da presente invenção, um processo para a fabricação de um painel compósito pode compreender adicionalmente a mistura

de fibras bicomponentes dentro da mistura de fibras.

[0061] Em uma modalidade preferida da presente invenção, é fornecido um processo para a fabricação de um painel compósito que compreende a termoformação de uma pluralidade de camadas de material compósito não tecido e a sua ligação por prensagem, formação à vácuo, colagem ou soldagem, formando assim um painel de material compósito não tecido de múltiplas camadas.

[0062] Um processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a presente invenção pode compreender adicionalmente um tratamento de acabamento sobre um ou mais lados do material de painel compósito não tecido, por exemplo, um tratamento de pré-impressão (isto é, preparação da superfície do painel para impressão direta (digital)) e/ou uma etapa impressão de decoração (ou seja, impressão de imitação de madeira), ou revestimento, pintura, enceramento, etc.

[0063] Alternativamente, tal processo pode compreender adicionalmente fornecer uma ou mais camadas de acabamento e pressionar uma ou mais camadas de acabamento sobre um ou mais lados do material de painel compósito não tecido. Tal camada de acabamento pode ser, por exemplo, uma camada de pré-impressão adequada para impressão direta (digital) e/ou uma camada impressão de decoração, e/ou uma ou mais camadas de verniz ou de revestimento.

[0064] Um painel compósito de acordo com a presente invenção pode adicionalmente ser processado em todas as operações de serragem, corte, pregagem, colagem, moagem, polimento ou pintura.

[0065] Em uma modalidade da presente invenção, é fornecido um processo particular para a fabricação de um painel compósito compreendendo:

- misturar fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, fibras

plásticas e pó de material termorrígido

- pré-aquecer a mistura no molde de pré-aquecimento,

- transportar para uma camada de fibra pré-aquecida para dentro de um forno de injeção de vapor, formando assim uma camada de material compósito não tecido,

- prensar à frio a camada de material compósito não tecido,

- prensar várias camadas de material compósito não tecido umas sobre as outras formando assim um painel compósito não tecido de múltiplas camadas.

[0066] Em outra modalidade da presente invenção, é fornecido um processo alternativo para a fabricação de um painel compósito compreendendo:

- misturar fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, e fibras plásticas por *airlaying*, perfuração com agulha, cardagem, via úmida, trançamento ou uma combinação dos mesmos, resultando em um tapete provisório de fibras compósito não tecido,

- aspergir material termorrígido líquido sobre este tapete de fibras compósito, ou imergir o tapete em um banho de material termorrígido líquido,

- prensar à quente o tapete imerso em uma camada de material compósito não tecido,

- prensar várias camadas de material compósito não tecido umas sobre as outras formando assim um painel compósito não tecido de múltiplas camadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Painel compósito, **caracterizado** pelo fato de ser parcialmente feito de um material compósito não tecido, o referido material compósito não tecido compreendendo:

- entre 40 e 90% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro,

- entre 40 e 5% em peso de fibras plásticas, e

- entre 40 e 5% em peso de um material termorrígido.

2. Painel compósito de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que compreende entre 50 e 75% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, entre 10 e 40% em peso de fibras plásticas e entre 10 e 40% em peso de material termorrígido.

3. Painel compósito de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que o material compósito não tecido compreende adicionalmente fibras bicomponentes.

4. Painel compósito de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que compreende uma ou mais camadas de acabamento, incluindo opcionalmente uma camada de pré-impressão e/ou uma camada impressão de decoração, em um ou mais lados.

5. Processo para a fabricação de um painel compósito definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que compreende a mistura de entre 40 e 90% em peso de fibras naturais desemaranhadas e/ou de fibras de vidro, entre 40 e 5% em peso de fibras plásticas e entre 40 a 5% em peso de material termorrígido, e a termoformação da referida mistura em uma camada de material compósito não tecido.

6. Processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de que a termoformação compreende

aquecimento por vapor ou aquecimento por injeção de vapor ou aquecimento por micro-ondas.

7. Processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado** pelo fato de que a etapa de mistura compreende perfuração com agulha (Air-lay).

8. Processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado** pelo fato de que subsequentemente à termoformação a camada de material compósito não tecido é prensada a frio, formando assim um painel de material compósito não tecido de camada única.

9. Processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado** pelo fato de que compreende a termoformação de uma pluralidade de camadas de material compósito não tecido e a sua ligação por prensagem, formando assim um painel de material compósito não tecido de múltiplas camadas.

10. Processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente um tratamento de acabamento, opcionalmente um tratamento de pré-impressão, sobre um ou mais lados do material de painel compósito não tecido.

11. Processo para a fabricação de um painel compósito de acordo com a reivindicação 5 ou 6, **caracterizado** pelo fato de que compreende adicionalmente fornecer uma ou mais camadas de acabamento, incluindo opcionalmente uma camada impressa de decoração, e pressionar a(s) referida(s) uma ou mais camadas de acabamento sobre um ou mais lados do material de painel compósito não tecido.

RESUMO

PAINEL COMPÓSITO E PROCESSO PARA A FABRICAÇÃO DO MESMO

A presente invenção se dirige a um painel compósito pelo menos parcialmente feito de um material compósito não tecido, o material compósito não tecido compreendendo: - fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, - fibras de plástico e - entre 0 e 50% em peso de um material termorrígido. Adicionalmente, a presente invenção também se dirige à utilização de tal painel compósito em todas as aplicações em que placa de partícula (PB), painel de fibra de média e alta densidade 10 (MDF e HDF), painel de tiras de madeira orientadas (OSB), madeira laminada (LVL), compensado (PLW) e materiais relacionados são utilizados, e em painéis de parede, painéis de separação, painéis de isolamento, laminados, assoalhos, em particular pisos laminados, ladrilhos, móveis e aplicações relacionadas. Além disso, a presente invenção se dirige a um processo para a fabricação de um painel compósito compreendendo a mistura de fibras naturais desemaranhadas e/ou fibras de vidro, com fibras de plástico e com menos de 50% em peso de um material termorrígido, e a termoformação da mistura em uma camada de material compósito não tecido.