

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2003.09.06	(73) Titular(es): FLOORING TECHNOLOGIES LTD.
(30) Prioridade(s): 2003.03.06 DE 10310199	PORTICO BUILDING MARINA STREET PIETA
(43) Data de publicação do pedido: 2009.09.30	MSD 08 MT
(45) Data e BPI da concessão: 2012.10.17 239/2012	(72) Inventor(es): FRANK OLDORFF DE
	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **ACABAMENTO DECORATIVO DE UM PAINEL DE MATERIAL DERIVADO DE MADEIRA**

(57) Resumo:

UM PROCESSO PARA ENRIQUECIMENTO DE UM PAINEL DE MATERIAL DERIVADO DE MADEIRA, EM PARTICULAR, DE UM PAINEL MDF OU HDF, COM UMA FACE SUPERIOR E UMA FACE INFERIOR, CARACTERIZADO POR COMPREENDER OS SEGUINTE PASSOS: A) APLICAÇÃO DE UMA CAMADA DE SELAGEM DE RESINA DE MELAMINA OU RESINA DE UREIA NA FACE SUPERIOR DO PAINEL, B) IMPRESSÃO DE UMA DECORAÇÃO QUE APRESENTA CORES RESISTENTES AO CALOR, FORMADA, DE PREFERÊNCIA, POR CORES RESISTENTES AO CALOR, SOBRE A CAMADA DE SELAGEM, C) APLICAÇÃO DE UMA CAMADA DE PROTECÇÃO EM RESINA DE MELAMINA SOBRE A DECORAÇÃO, D) Prensagem do painel sob o efeito de temperatura, até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem e se ligarem entre si sob inclusão da decoração impressa, E) PRODUÇÃO DE REENTRÂNCIAS NA CAMADA DE PROTECÇÃO, DURANTE A Prensagem, ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE UM PAINEL DE PRESSÃO QUE APRESENTA UM RELEVO CORRESPONDENTE À DECORAÇÃO.

RESUMO

"Acabamento decorativo de um painel de material derivado de madeira"

Um processo para enriquecimento de um painel de material derivado de madeira, em particular, de um painel MDF ou HDF, com uma face superior e uma face inferior, caracterizado por compreender os seguintes passos:

- a) aplicação de uma camada de selagem de resina de melamina ou resina de ureia na face superior do painel,
- b) impressão de uma decoração que apresenta cores resistentes ao calor, formada, de preferência, por cores resistentes ao calor, sobre a camada de selagem,
- c) aplicação de uma camada de protecção em resina de melamina sobre a decoração,
- d) prensagem do painel sob o efeito de temperatura, até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem e se ligarem entre si sob inclusão da decoração impressa,
- e) produção de reentrâncias na camada de protecção, durante a prensagem, através da utilização de um painel de pressão que apresenta um relevo correspondente à decoração.

DESCRIÇÃO**"Acabamento decorativo de um painel de material derivado de madeira"**

O invento refere-se a um processo para acabamento de um painel de material derivado de madeira, em particular, de um painel MDF ou HDF com uma face superior e uma face inferior. Estes painéis são utilizados, por exemplo, no fabrico de mobiliário. A partir dos mesmos podem também ser produzidos painéis, em particular, painéis para soalhos.

Os painéis para soalhos com um painel de suporte de um material derivado de madeira são designados normalmente como painéis laminados e existem há muitos anos no mercado para substituição do parquet. A decoração pretendida (parquet, raiado de madeira, ladrilhos) é impressa numa banda de papel que então é revestida com resina e é enrolada num rolo ou é empilhada como material em folha. A banda de papel previamente produzida desse modo é colocada sobre o painel de suporte pelo fabricante do soalho e comprimida. Através da impressão da decoração na banda de papel, a subsequente selagem da banda de papel com resina sintética e a subsequente união da camada decorativa ao painel de suporte através de pressão e temperatura, são alteradas as dimensões a banda de papel. É dito pelo especialista que o papel cresce. O papel cresce tanto em comprimento (crescimento do comprimento), como também em largura (crescimento da largura). Se este painel decorativo for agora cortado à medida para originar a painéis individuais, tem que ser tomado em consideração o crescimento tanto no comprimento e na largura, visto que, caso contrário, verificar-se-ia uma distribuição irregular da decoração pelos painéis individuais. A consequência disto seria que o soalho composto por uma camada decorativa distribuída irregularmente nas arestas de união dos painéis apresentaria falhas de decoração. Mesmo que estas falhas de decoração tenham apenas alguns milímetros, as mesmas tornar-se-iam notadas por uma observação, o que influencia negativamente o aspecto estético e, com ele, a diminuição da qualidade do soalho aplicado.

A fim de produzir com qualidade de nível aceitável, tem que ser determinado qual o crescimento do papel e a serra, que vai serrar devidamente o painel a partir de placa de suporte, tem que ser afinada em conformidade. Uma afinação manual obriga a uma grande perda de tempo. Em DE 100 19 054 C1 é descrito um processo para o corte à medida de painéis a partir de um painel de suporte, com o qual a serra pode ser adaptada automaticamente de acordo com o crescimento do papel. Para esta finalidade são necessárias câmaras que determinam a posição real de um padrão definido de pontos de decoração. A posição real é, então, comparada com a posição teórica e são determinados os desvios das medidas de largura ou de comprimento, de modo que a serra pode, então ser afinada em conformidade.

Para otimizar o corte à medida tem, portanto, que ser realizado um trabalho com maior dispêndio de tempo, que encarece a produção de painéis de elevada qualidade. Para se ajustar melhor o aspecto visual de um painel laminado ao aspecto visual de um painel de madeira natural, na prensa, na qual a camada decorativa é comprimida com o painel de suporte, pode ser prevista uma matriz que apresenta um relevo que estampa um relevo correspondente ao raiado da madeira na camada de resina sintética. Uma vez que o crescimento do papel não é reproduzível, também não é possível aplicar o relevo completamente coincidente com a decoração. As juntas de uma superfície de ladrilhos não podem ser estampadas na superfície, uma vez que os desvios seriam aqui imediatamente visíveis.

Em DE 195 32 819 A1 é apresentado um processo para a produção de um painel de material derivado de madeira com uma superfície de configuração óptica, na qual são aplicadas no painel de material derivado de madeira sucessivamente uma coloração de base, uma selagem, uma impressão de base e uma impressão decorativa. A impressão decorativa é constituída por uma coloração de base ou por um primário de uma selagem de verniz e por verniz de superfície. Por meio de cilindros de rotogravura pode, na impressão de base, ser aplicada uma impressão decorativa, por exemplo, numa impressão a duas cores. Nesta impressão pode, para finalizar, ser aplicado um verniz de acrilato de UV, o qual pode ser curado por luz UV.

Em DE 199 41 300 A1 é descrito um painel de material prensado com um núcleo em madeira e/ou fibras de celulose que é impregnado com uma resina de formaldeído curável por calor. Sobre este painel de material prensado podem ser aplicadas uma camada decorativa de uma película de plástico, papel ou madeira e/ou uma camada de verniz em ambas as faces. Além disso, as camadas decorativas podem também ser formadas a partir de uma resina acrílica reticulada, de uretano, epóxida ou de melamina que contém um aditivo ou um corante.

Em EP 1 026 008 A2 é revelado um revestimento ("Overlay"), um processo para produção de um revestimento e um processo para produção de um laminado de camadas múltiplas, no qual são aplicadas uma camada de suporte e camadas de coloração de padrões da face inferior em impressão invertida. Como uma camada de suporte pode, neste caso, ser aplicado um papel impregnado com resina de melamina, o qual é comprimido com o laminado.

Em DE 197 51 115 A1 é apresentado um processo para revestimento de, por exemplo, um painel, na superfície do qual é aplicada, pelo menos, uma camada de tinta por meio de um processo de impressão, em especial, por meio de serigrafia. Neste caso, a superfície pode ser deixada sem tratamento, lixada ou previamente tratada, em particular, envernizada. Para terminar, a camada de tinta aplicada pode ser coberta por um revestimento de verniz transparente.

Partindo deste problema, deve ser indicado um processo para acabamento de um painel de material derivado de madeira, com o qual, são evitados os problemas descritos atrás.

A solução do problema realizada por um painel de material derivado de madeira que compreende os seguintes passos:

- a) aplicação de uma camada de selagem de resina de melamina ou resina de ureia na face superior do painel,
- b) impressão de uma decoração, a qual apresenta cores resistentes ao calor, formada, de preferência por cores resistentes ao calor, sobre a camada de selagem,

c) aplicação de uma camada de protecção de resina de melamina sobre a decoração,

d) prensagem do painel sob efeito de temperatura, até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem e se ligarem entre si com a inclusão da decoração impressa,

e) produção de reentrâncias na camada de protecção durante a prensagem, através da utilização de um painel de pressão que apresenta um relevo correspondente à decoração.

Uma vez que a decoração é impressa no painel, é evitada não apenas os problemas relacionados com o crescimento do papel, mas também o manuseamento relacionado com a colocação da banda de papel na face superior do painel. Através da aplicação da camada de selagem no painel de suporte evita-se que a tinta de impressão seja absorvida pelo painel de suporte, o que seria o caso sem a camada de selagem, porque o painel de suporte, como tal, é absorvente. Através da camada de selagem a tinta decorativa é mantida e fixa, de modo que a camada decorativa se mantém na superfície e forma uma decoração de precisão clara e bem definida. A camada de protecção de resina de melamina substitui o conhecido revestimento, que nos processos de acabamento conhecidos é aplicado no papel decorativo. Por meio da prensagem sob efeito de temperatura até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem, a decoração é absorvida e a camada de selagem e a camada de protecção dão origem a um composto. Com o auxílio da placa de pressão pode ser regulado o nível de brilho da superfície. Se for utilizada uma placa de pressão polida, é conseguida uma superfície de brilho elevado.

Deste modo, durante a prensagem a decoração ou a camada de tinta não derretem ou não sofrem alterações nas cores, tem que ser utilizada uma correspondente tinta resistente à temperatura ou um verniz resistente à temperatura.

De preferência, o acabamento do painel é ainda feito pelos passos:

f) aplicação de uma camada de resina de melamina na face inferior do painel,

g) prensagem do painel sob efeito de temperatura, até a camada de resina de melamina se fundir e se ligar ao painel.

De preferência, o acabamento do painel pode ser também feito pelos passos:

f) aplicação de uma camada de selagem de resina de melamina na face inferior do painel;

g) aplicação de uma camada de tinta, que apresenta cores resistentes ao calor, sobre a camada de selagem,

h) aplicação de uma camada de protecção de resina de melamina sobre a camada de tinta,

i) prensagem do painel sob efeito de temperatura, até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem e se ligarem conjuntamente incluindo a camada de tinta.

Por meio destes passos é substituída a viga principal normal num painel de laminado. As espessuras individuais das camadas são semelhantes às da face superior, de modo que é excluída uma deformação do painel.

É, em particular, vantajoso que o acabamento da face superior e da face inferior seja feito simultaneamente, o que reduz o tempo de produção.

O acabamento do painel pode processar-se de modo contínuo, em que se utiliza, de preferência, uma prensa contínua. Deste modo é reduzido o tempo de produção, o que baixa os custos de produção.

As camadas de selagem e/ou as camadas de protecção são aplicadas, de preferência, em várias camadas individuais, em

que cada camada individual seca antes da aplicação da camada seguinte. As camadas individuais têm, respectivamente, um peso superficial de 10-40 g/m². A camada de selagem é, de preferência, formada por duas camadas individuais; a camada de protecção, por quatro camadas individuais. Também a tinta de impressão pode ser aplicada em várias camadas.

Para se obter uma superfície lisa, é preferido, que o painel seja lixado, antes de ser aplicada a primeira camada individual da camada de selagem. Pelo menos numa camada individual da camada de protecção é misturado ou espalhado corindo para aumentar a resistência ao desgaste. Também na camada de protecção podem ser misturados ou espalhados aditivos anti-bacterianos e/ou anti-estáticos. Isto pode acontecer na mesma ou noutra camada individual. De preferência, todas as camadas individuais são tratadas em conformidade. Na camada de selagem e/ou na camada de protecção podem ser aplicados materiais de enchimento. Como material de enchimento são considerados fibras de madeira, pós de madeira, metais, materiais minerais (argila, areia), materiais sintéticos, celulose ou cinza). Sobre os materiais de enchimento pode ser conseguida uma estrutura que é aplicada de forma correspondente à decoração, pelo que se podem produzir relevos de filigrana.

Nas camadas individuais na face inferior os materiais de enchimento servem, por exemplo, para atenuação do ruído dos passos.

O acabamento da face superior do painel pode também executado por sectores. O acabamento processa-se, de preferência, sobre uma face superior oposta em relação à superfície inclinada do painel. Para isso, podem ser estampadas várias juntas em V na face superior do painel.

Depois do acabamento o painel é serrado centrado ao longo das juntas em V, de modo que se formam painéis individuais, cujas arestas laterais apresentam uma chanfro. Estes chanfros acentuam posteriormente a aparência de uma junta entre os painéis individuais de um soalho.

Uma vez que não são utilizadas camadas de papel, os painéis não são sujeitos a deformação, a qual poderia verificar-se através do esforço de tracção do próprio papel. Devido às camadas finas podem ser efectuados tempos de processamento mais curtos. Os materiais de enchimento aplicados nas camadas individuais na face inferior do painel podem ser previstos para atenuação do ruído dos passos.

Em vez de se o acabamento ser feito num painel de suporte em HDF ou MDF, podem também ser feito em painéis OSB ou painéis de aglomerado de madeira tradicionais com uma correspondente camada de cobertura finamente espalhada. É também viável formar a camada de selagem tão espessa, de modo a serem compensadas as irregularidades do painel (OSB).

Os painéis podem ser utilizados não apenas como painéis para soalhos, mas também podem ser aplicadas na indústria de mobiliário.

Num painel de material derivado de madeira, em particular, num painel para soalhos, formado por um painel de suporte HDF ou MDF, com uma face superior e uma face inferior, em que a face superior apresenta uma decoração, de preferência, uma decoração de madeira ou de ladrilhos, sendo aplicada ao painel de suporte uma camada de selagem, na qual uma decoração, que apresenta tintas resistentes ao calor e, de preferência, é formada por tintas resistentes ao calor, é impressa e em que a decoração é coberta com, pelo menos, uma camada de protecção contra desgaste, sendo a camada de selagem, de acordo com o invento, formada por resina de melamina ou resina de ureia.

Por meio da impressão de uma camada decorativa correspondente podem ser valorizadas madeiras baratas. Assim pode, por exemplo, num folheado de pinho ser impressa uma decoração de carvalho e realçada com o colorido correspondente.

A placa de pressão está provida com um relevo correspondente à decoração. Durante a prensagem do painel são, então, produzidas reentrâncias na camada de protecção que, por exemplo, correspondem a um raiado de madeira ou a

uma superfície de ladrilhos. Com isto a aparência da superfície adapta-se a uma superfície natural.

De acordo com o invento a decoração é impressa directamente na camada de selagem. Para aumento da resistência ao desgaste podem ser aplicados na superfície meios de estrutura ou grãos de corindo. Os meios de estrutura ou os grãos de corindo podem também ser incorporados na camada de protecção contra desgaste.

O painel de suporte pode ser alisada na face superior e/ou inferior, de preferência, lixada.

Em particular, na camada de protecção podem ser gravadas juntas em V decorrentes no sentido longitudinal e/ou no sentido transversal. No tratamento subsequente são separados painéis por corte do painel, o qual é serrado centrado ao longo da junta em V. Deste modo, os painéis receberão uma aresta chanfrada.

Lisboa, 2012-11-27

REIVINDICAÇÕES

1 - Processo para enriquecimento de um painel de madeira ou de material derivado de madeira, em particular, de um painel MDF ou HDF, com um uma face superior e uma face inferior, que compreende os seguintes passos:

a) aplicação de uma camada de selagem de resina de melamina ou resina de ureia na face superior do painel,

b) impressão de uma decoração, a qual apresenta cores resistentes ao calor, formada, de preferência, por cores resistentes ao calor, sobre a camada de selagem,

c) aplicação de uma camada de protecção em resina de melamina sobre a decoração,

d) prensagem do painel sob o efeito de temperatura, até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem e se ligarem entre si com a inclusão da decoração impressa,

e) produção de reentrâncias na camada de protecção, durante a prensagem, através da utilização de um painel de pressão que apresenta um relevo correspondente à decoração.

2 - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado, por compreender os seguintes passos de:

f) aplicação de, pelo menos, uma camada de resina de melamina na face inferior do painel,

g) prensagem do painel sob efeito de temperatura, até a camada de resina de melamina se fundir e se ligar ao painel,

3 - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender os seguintes passos de:

f) aplicação de uma camada de selagem de resina de melamina na face inferior do painel,

g) aplicação de uma camada de tinta, que apresenta cores resistentes ao calor, sobre a camada de selagem,

h) aplicação de uma camada de protecção de resina de melamina sobre a camada de tinta,

i) prensagem do painel sob efeito de temperatura, até a camada de protecção e a camada de selagem se fundirem e se ligarem entre si com a inclusão da camada de tinta,

4 - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a decoração impressa ser um raiado de madeira ou uma superfície de ladrilhos, ao qual correspondem as reentrâncias.

5 - Processo de acordo com uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por serem aplicadas várias camadas individuais para a camada de selagem e/ou para a camada de protecção e cada camada individual secar antes da aplicação da camada seguinte.

6 - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por na camada de protecção serem misturados como, pelo menos, outros componentes, corindo e ou celulose.

7 - Processo de acordo com uma ou várias das reivindicações anteriores, caracterizado por na camada de selagem e/ou na camada de protecção ser colocado, pelo menos, material de enchimento.

8 - Processo de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por serem utilizadas fibras de madeira, pós de madeira, de metais, de materiais minerais, plásticos, celulose ou cinza como materiais de enchimento.

9 - Placa de material derivado de madeira, formada por um painel de suporte, com uma face superior e uma face inferior, em que a face superior do painel de suporte apresenta uma camada de selagem, sobre a qual é impressa uma decoração, a qual apresenta cores resistentes ao calor, que consiste, de preferência, em cores resistentes ao calor, e em que a decoração está coberta com, pelo menos, uma camada de

protecção em resina de melamina, caracterizado por a camada de selagem ser formada por resina de melamina ou resina de ureia e a camada de protecção apresentar reentrâncias que correspondem com a decoração.

10 - Pannel de material derivado de madeira de acordo com a reivindicação 9, caracterizado por a decoração ser impressa directamente sobre a camada de selagem.

11 - Pannel de material derivado de madeira de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado por a camada de protecção apresentar o corindo e a celulose como, pelo menos, outros componentes.

12 - Pannel de material derivado de madeira de acordo com uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado por o pannel de suporte consistir em material OSB com uma fina camada de cobertura de material de aglomerado de madeira, MDF ou HDF.

13 - Pannel de material derivado de madeira de acordo com uma das reivindicações 9 a 12, caracterizado por o pannel de suporte ser alisado e/ou lixado na face superior e/ou inferior.

14 - Pannel de material derivado de madeira de acordo com uma das reivindicações 9 a 13, caracterizado por as reentrâncias corresponderem a um raiado de madeira ou a uma superfície de ladrilhos.

Lisboa, 2012-11-27