



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0610008-2 A2**

(22) Data de Depósito: 12/05/2006

(43) Data da Publicação: 18/05/2010
(RPI 2054)



(51) *Int.Cl.:*

C08J 11/06 (2010.01)

B32B 27/00 (2010.01)

B29B 17/00 (2010.01)

(54) Título: **COMPOSIÇÃO DE RESINA
COMPREENDENDO OS RESÍDUOS DE MATERIAL
IMPREGNADO COM RESINA**

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO DE RESINA COMPREENDENDO OS RESÍDUOS DE MATERIAL IMPREGNADO COM RESINA. A presente invenção refere-se à composição de resina compreendendo o resíduo moído de materiais impregnados com resina.

(30) Prioridade Unionista: 13/05/2005 EP 05 010471.0

(73) Titular(es): Coveright Surfaces Holding GMBH

(72) Inventor(es): Alexandra Bruns, Detlef Andreas Wentzel,
Klaus-Dieter Hammer, Michael Guth, Monika Barbara Bischoff,
Thomas Gerhard Willi Krönke, Thomas Thews

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT EP2006004471 de 12/05/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/120008 de 16/11/2006



PI0610008-2

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "COMPOSIÇÃO DE RESINA COMPREENDENDO OS RESÍDUOS DE MATERIAL IMPREGNADO COM RESINA".

A presente invenção refere-se a uma composição de resina, aos
5 materiais impregnados com a mesma e a um método para a produção da
mesma. A presente invenção também refere-se aos materiais revestidos tais
como laminados ou os filmes técnicos (filme de resina fenólica) compreen-
dendo estes materiais. Tais laminados são geralmente usados na produção
de superfícies funcionais, de componentes mobiliários, de painéis ou de as-
10 soalhos. Os filmes técnicos são usados freqüentemente para embalagem
nas construções em concreto.

No processo para produção do resíduo de materiais impregna-
dos com resina, em termos de aparas ou de recortes, existe um acúmulo,
por exemplo, quando os rolos ou o estoque do material impregnado com re-
15 sina são cortados em tamanhos desejados. Além disso, particularmente, ao
se iniciar um processo contínuo de impregnação, freqüentemente, os primei-
ros metros de produção têm que ser rejeitados até que o material impregna-
do atinja as propriedades homogêneas desejadas. Com o processo de im-
pregnação contínua exibindo uma velocidade de produção de 40 m/min a 50
20 m/min, a quantidade de material impregnado rejeitado atinge facilmente 100
m/por partida. Assim, grandes massas de rejeitos se acumulam levando-se
em conta de que podem ser necessárias aproximadamente até 10 partidas
diárias das máquinas.

Os custos para o descarte desse resíduo recentemente se ele-
25 vou a 200 € por tonelada. Além disso, o resíduo de material impregnado re-
presenta ainda recursos valiosos que não são utilizados. Assim, no passado
foram geradas tentativas para reciclagem do resíduo de materiais impregna-
dos com resina.

Da Patente DE 41 24 355 A1 é conhecido um processo de reci-
30 clagem para o resíduo do material impregnado com resina de acordo com o
qual o resíduo é picado primeiramente em pequenas partes de aproxima-
mente 1 a 5 milímetros e misturado então com os materiais fibrosos tais co-

mo cavacos de madeira, tecidos ou assemelhados. A massa resultante é usada para a produção de modulados, de placas ou de perfis.

Este processo é aplicável para os resíduos de termoplásticos assim como materiais impregnados a base de duroplasto. Entretanto se um material impregnado com duroplasto for utilizado, esse processo está limitado às resinas não completamente curadas. Além disso, é desvantajoso que o processo de acordo com a Patente DE 41 24 355 resulte em tecidos com valor agregado mais baixo em comparação com os produtos originais.

Conseqüentemente é o objetivo de acordo com a presente invenção fornecer um método para reciclagem do resíduo de materiais impregnados com resina, particularmente de materiais impregnados com duroplasto, que eficazmente se aproveite do resíduo e resulte em um produto com um valor agregado mais elevado. Neste contexto o valor agregado mais elevado significa um valor essencialmente no mesmo nível que os produtos originais.

Este objetivo é solucionado pelo fornecimento de um material em camada compreendendo um material de base, que é impregnado com uma composição de resina, na qual a dita composição de resina compreende o resíduo moído que se origina dos materiais impregnados com resina. Além disso, é fornecido um processo para a produção do mesmo. E finalmente, mas não menos importante, é fornecida uma composição de resina compreendendo o resíduo moído fornecido.

Surpreendentemente, encontrou-se que a adição do material moído à composição de resina não deteriora as propriedades físicas e estéticas do material impregnado resultante em comparação com os materiais impregnados que não contêm unicamente materiais básicos primários e nenhum resíduo moído (resina não proveniente de resíduos).

As propriedades físicas e estéticas de um laminado compreendendo os materiais impregnados de acordo com a presente invenção foram avaliadas de acordo com a DIN EN 14 323:2004, que é aplicada geralmente às placas de teste recobertas com melamina para uso em interiores. Particularmente estes métodos de teste foram usados para avaliar a estrutura su-

perficial (DIN EN 14 323:2004, 5.4), a suscetibilidade quanto às cortes/quebras (DIN EN 14 323:2004, 5.7) e a conformidade (consistência) com os materiais não tratados (isto é, o material impregnado com resina não proveniente de resíduos) em termos de cor e da aparência ótica da superfície
5 (DIN EN 14 323:2004, 5.8).

Assim é uma vantagem particular de acordo com a presente invenção que o material do resíduo possa ser reintegrado no processo de produção original sem limitar o uso do produto resultante. Além disso, é vantajoso que o processo de acordo com a presente invenção necessite simplesmente de uma simples etapa de trituração ou moagem do material do resíduo sem adição de qualquer produto químico ou da manipulação física do resíduo. Isso mantém o processo dentro da eficiência de tempo e de custo de acordo com a presente invenção.
10

É uma vantagem especialmente importante do processo de acordo com a presente invenção que ambos os duroplasto, não totalmente curado e completamente curado, possam ser aplicados como resíduo moído. Por outro lado, uma quantidade enorme de resíduo foi excluída do processo a partir desse processo de reciclagem.
15

É uma vantagem adicional de acordo com a presente invenção que, devido à adição do resíduo moído à composição de resina, a massa por unidade de área (gramatura) do material de base - particularmente do papel - usado no processo de produção de um material em camada, pode ser diminuída. Assim a invenção evita não somente custos elevados para a eliminação do resíduo, mas também leva a uma redução dos custos para os materiais básicos primários. Se, por exemplo, o papel for usado como material de base o peso da massa por unidade de área pode ser reduzido de 80 g/m² para 70 g/m² ou ainda menos sem causar um impacto negativo na estabilidade ou na aparência do produto final. Assim, as propriedades desejadas de um papel impregnado podem ser obtidas com custos de fabricação mais
20
25
30 baixos.

Em uma modalidade vantajosa o resíduo moído de acordo com a presente invenção com um tamanho de partícula de 100 µm ou menos,

preferivelmente de 1 a 50 μm , mais preferivelmente de 25 μm a 45 μm , é adicionado à resina. Quando partículas desse tamanho são usadas, o produto final tem particularmente satisfeitas as propriedades de superfície e de cor, tal como indicado por testes de acordo com a norma DIN EN acima mencionada.

A resina de acordo com a presente invenção favoravelmente contém 30 % em peso ou menos do resíduo moído, preferivelmente menos de 22 %, mais preferivelmente de 5 % a 20 %, sendo aproximadamente 10 % particularmente preferidos. Então o tamanho do resíduo moído é de preferivelmente 100 μm ou o menos, mais preferivelmente de 1 μm a 50 μm , mais preferivelmente de 25 μm a 45 μm . Esta resina leva à formação de uma superfície e de uma impregnação satisfatórias devido à boa diluição das partículas na resina.

Em uma outra modalidade, de acordo com a presente invenção, as partículas de resíduo podem ter um tamanho de 1 μm a 150 μm , preferivelmente de 30 μm a 100 μm , ainda mais preferivelmente de 40 μm a 80 μm , ou de 25 μm a 50 μm . Nessa modalidade o conteúdo de resíduo moído é favoravelmente de 1 % a 10 %, mais preferivelmente menor que 6 %, bem mais preferivelmente de 1 % a 4 %.

Tal como esboçado acima em uma modalidade em particular, a resina compreende um resíduo moído originário de um duroplasto. O uso de duroplasto na resina conduz a uma superfície dura e durável do produto final. Preferivelmente, o resíduo de duroplasto não é completamente curado, o que resulta na formação de ligações moleculares durante o processo de cura entre a resina do resíduo e a resina que não é do resíduo, resultando assim em uma boa coesão entre a resina do resíduo moído e a resina que não é do resíduo, no produto final. Entretanto, o material do resíduo pode também se originar de um material do duroplasto inteiramente condensado.

O grau de condensação no resíduo moído é favoravelmente de aproximadamente 70 % ou menos, mais preferivelmente de 20 % a 40 %. Tipicamente o grau de condensação é medido pela determinação de compostos extraíveis usando a dimetilformamida. Com tais graus de condensa-

ção, a reatividade restante do duroplasto do resíduo, isto é, a reatividade para dar forma às ligações moleculares com a resina não proveniente de resíduos, está plenamente satisfeita.

O resíduo contendo resina pode ser de qualquer tipo de resina.

- 5 Em uma modalidade preferida é um duroplasto, favoravelmente uma resina de amina, por exemplo, uma melamina ou uma resina de uréia, ou uma mistura das mesmas. Em uma modalidade pode ser uma resina de uréia substancialmente pura, isto é, ter pelo menos 80 % de resina de uréia.

- 10 De acordo com uma modalidade da presente invenção o material de base pode ser impregnado no início com a resina não proveniente de resíduos e então mais tarde, em uma segunda etapa, com o material do resíduo moído contendo resina. Nessa primeira etapa de impregnação a resina não proveniente do resíduo pode "preencher" o material de base, o que é vantajoso se esta primeira resina for mais econômica do que a resina contida no resíduo. A resina não proveniente do resíduo é preferivelmente uma resina de uréia.

- Após a primeira etapa de impregnação, o material pode ser seco antes que a segunda etapa de impregnação seja realizada. Isto permite o armazenamento do material impregnado antes da segunda etapa de impregnação. Nos casos quando a etapa de secagem emprega temperaturas suficientemente altas, a resina não proveniente do resíduo pode ser parcialmente curada e assim produzir o material de base impregnado como uma base ótima para a aplicação da resina contida no resíduo.

- 25 O material de base pode ser, por exemplo, um papel. Em uma modalidade particularmente preferida, o material de base é um papel com um peso de 40 g/m² a 120 g/m², preferivelmente de 60 g/m² a 80 g/m². Estes pesos de papel são vantajosos, porque quando impregnados com uma resina de acordo com a presente invenção resultam em papéis impregnados de aproximadamente 140 g/m² a 190 g/m², que são os pesos regulares de papéis impregnados utilizados freqüentemente em processos de laminação.

Quando da produção de um material em camada com a resina de acordo com a presente invenção ambos os lados do material de base

podem ser impregnados. Entretanto, em determinadas aplicações que pode ser útil impregnar somente um dos lados. Assim, o lado impregnado com o material do resíduo compreendendo a resina pode ser colocado com a face para cima ou para baixo em uma determinada aplicação, dependendo se a

5 aparência desse lado é favorável ou não.

Em uma modalidade vantajosa, um material impregnado compreendendo o papel como um material de base, tal como uma folha usada em decoração, é ligado a uma camada de deposição a fim dar forma a um laminado. Isto permite a formação de laminado compreendendo um papel de

10 baixo peso impregnado com um material do resíduo compreendendo a resina enquanto que ao mesmo tempo evita altos custos de reciclagem.

Ao usar a resina de acordo com a presente invenção para impregnar um material de base (por exemplo, um papel decorativo) que seja também usado para a produção de um laminado, é vantajoso ligar o papel

15 impregnado com seu lado impregnado na direção da camada de deposição do laminado (por exemplo, a placa de MDF). Assim, o lado não impregnado do papel impregnado, ou seu lado impregnado com resina não proveniente de resíduos, é a camada exterior do laminado. O laminado pode compreender todos os tipos de camadas de deposição, por exemplo, uma placa de

20 fibra de alta densidade (HDF), uma placa de fibra de média densidade (MDF), um aglomerado, uma placa de gesso ou uma placa de fibra de vidro.

A resina de acordo com a presente invenção é aplicada preferivelmente para a produção de laminado ou filmes técnicos.

Exemplos:

25 Referência

Um aglomerado com uma espessura de 16 milímetros (tamanho 25 x 25 cm²) é revestida em ambos os lados com uma película branca de decoração (folha de decoração impregnada com resina de melamina, com peso final 185 g/m², peso do papel de 80 g/m², conteúdo de componentes

30 voláteis de 6,5 %). Para o processo da laminação, é aplicado um curto ciclo de prensagem a uma temperatura de 160 °C, uma pressão de 20 kg/cm² e é usado um tempo de prensagem de 30 segundos.

O revestimento resultante é analisado usando a DIN EN 14 323 "Placas revestidas com melamina para uso em interiores - Características e métodos de testagem", versão alemã da EN 14 323:2004. Foram aplicados os métodos do teste: 5.4 - Defeitos de superfície; 5.7 - Suscetibilidade ao rasgo e 5.8 - Consistência da cor e da superfície.

Desse modo, os seguintes resultados do teste são obtidos:

Método de testagem:	5.4	Defeitos de superfície: nenhum.
	5.7	Suscetibilidade a cortes/quebras: Grau 5; Sem cortes/quebras.
	5.8	Consistência da cor e da superfície: forma a base necessária para a comparação com os seguintes exemplos.

Exemplo 1

Os materiais impregnados contendo resíduo, em cortes (resíduo) particulares acumulados durante a produção dos papéis brancos de decoração são moídos a um tamanho de 100 μm ou menor, pelo uso de uma adequada instalação de moagem. Usando um papel branco de decoração com um peso de 80 g/m^2 e uma mistura consistindo em 66,7 % de resina de melamina (resina de impregnação com um conteúdo sólido de 60 %), 19,0 % da água macia e 14,3 % de aparas moídas, é preparado um filme branco de decoração com um peso de 185 g/m^2 e um conteúdo de componentes voláteis de 6,6 % usando procedimentos padrão de impregnação.

Um aglomerado com uma espessura de 16 milímetros e um tamanho de 25 x 25 cm^2 é laminado em um curto ciclo de prensagem aplicando uma temperatura de 160°C, uma pressão de 20 kg/cm^2 e um tempo de prensagem de 30 s. De acordo com a DIN EN 14 323, são obtidos os seguintes resultados de teste:

Método de testagem:	5.4	Defeitos de superfície: nenhum.
	5.7	Suscetibilidade a cortes/quebras: Grau 5; Sem cortes/quebras.
	5.8	Consistência da cor e da superfície: (comparado com uma superfície de um

laminado sem material de resíduo).

5.8.5.2 Consistência da cor: Grau 3; desvios moderados: branco mais escuro.

5 5.8.5.3 Consistência da superfície: Grau 2; desvios significantes: em termos da cor branca a superfície parece significativamente mais uniforme e mais intensa.

Exemplo 2.

10 Tal como esboçado no Exemplo 1, um papel de decoração impregnado com uma gramatura de 180 g/m² e um conteúdo de componentes voláteis de 6,4 % é preparado usando um papel branco de decoração com um peso de papel (gramatura) de 70 g/m² e laminado em aglomerado grosso de 16 milímetros (tamanho 25 x 25 cm²) aplicando-se as mesmas condições de pressão. De acordo com a DIN EN 14 323, são obtidos os seguintes resultados do teste:

Método de testagem: 5.4 Defeitos de superfície: nenhum.

5.7 Suscetibilidade a cortes/quebras: Grau 5;

Sem cortes/quebras.

20 5.8 Consistência da cor e da superfície: (comparado com uma superfície de um laminado sem material de resíduo).

5.8.5.2 Consistência da cor: Grau 5; sem desvios visíveis.

25 5.8.5.3 Consistência da superfície: Grau 5; sem desvios visíveis.

Exemplo 3.

Cortes moídos de um papel branco de decoração são preparados com um tamanho de partícula de 100 µm ou menores e secos por 48 h a 60 °C em um forno de secagem para eliminar a reatividade residual.

30 De acordo com os exemplos 1 e 2 uma folha branca de decoração com um peso de papel de 70 g/m² é impregnada com uma composição bem-agitada de resina compreendendo 66,7 % da resina de melamina, 19,0

% da água macia e 14,3 % das aparas moídas acima mencionadas, usando os procedimentos de impregnação padrão dos mesmos para fornecer um papel de decoração branco impregnado.

O papel de decoração com um peso final de 182 g/m² e um conteúdo de componentes voláteis de 6,9 % é laminado em um aglomerado grosso de 16 milímetros (tamanho 25 x 25 cm²) utilizando um curto ciclo de prensagem em uma temperatura de 160°C, uma pressão de 20 kg/cm² e um tempo de prensagem de 30 s. De acordo com a DIN EN 14 323, são obtidos os seguintes resultados de teste:

10	Método de testagem:	5.4	Defeitos de superfície: nenhum.
		5.7	Suscetibilidade a cortes/quebras: Grau 5; Sem cortes/quebras.
		5.8	Consistência da cor e da superfície: (comparado com uma superfície de um laminado sem material de resíduo).
15		5.8.5.2	Consistência da cor: Grau 5; sem desvios visíveis.
		5.8.5.3	Consistência da superfície: Grau 5; sem desvios visíveis.

20 Exemplo 4.

Um papel de decoração impresso com uma imitação de madeira com um peso de 75 g/m² impregnado em seu lado decorativo com uma resina de melamina. O lado não decorativo sendo impregnado com a resina de acordo com a presente invenção compreendendo 55,9 % da resina de melamina, 24,0 % da água macia e 20,1 % de aparas moídas do resíduo. O papel impregnado é posteriormente seco. As aparas de resíduo se originam dos vários produtos de filme de decoração, isto é, da produção de papéis brancos de decoração impregnados e de vários filmes de decoração impressos.

30 O papel de decoração impresso resultante tem um peso final de 178 g/m² e um conteúdo de componentes voláteis de 6,7 %. É laminado para formar um aglomerado grosso de 16 milímetros (tamanho 25 x 25 cm²)

em ambos os lados utilizando um ciclo de prensagem curto em uma temperatura de 165 °C, uma pressão de 22 kg/cm² e um tempo de prensagem de 25 s. De acordo com a DIN EN 14 323, são obtidos os seguintes resultados de teste:

- | | | | |
|----|---------------------|---------|---|
| 5 | Método de testagem: | 5.4 | Defeitos de superfície: nenhum. |
| | | 5.7 | Suscetibilidade a cortes/quebras: Grau 5; Sem cortes/quebras. |
| | | 5.8 | Consistência da cor e da superfície: (comparado com uma superfície de um laminado sem material de resíduo). |
| 10 | | 5.8.5.2 | Consistência da cor: Grau 5; sem desvios visíveis. |
| | | 5.8.5.3 | Consistência da superfície: Grau 5; sem desvios visíveis. |

15 Exemplo 5.

Em analogia com o Exemplo 4, é impregnado um papel de decoração verde escuro com um peso de papel de 85 g/m²: O lado sem decoração é impregnado com uma composição de acordo com a presente invenção compreendendo 61,5 % de uma resina de melamina, 21,5 % da água macia e 17 % de aparas moídas que se originam de vários papéis de decoração impregnados misturados.

O papel de decoração impregnado final resultante tem um peso de 195 g/m² e um conteúdo de componentes voláteis de 6,8 %. É laminado em um aglomerado grosso de 16 milímetros (tamanho 25 x 25 cm²) em ambos os lados utilizando um ciclo de prensagem curto com uma temperatura de 160°C, uma pressão de 25 kg/cm² e um tempo de prensagem de 30 s. De acordo com a DIN EN 14323, são obtidos os seguintes resultados de teste:

- | | | | |
|----|---------------------|-----|--|
| 25 | Método de testagem: | 5.4 | Defeitos de superfície: nenhum. |
| | | 5.7 | Suscetibilidade a cortes/quebras: Grau 5; Sem cortes/quebras. |
| 30 | | 5.8 | Consistência da cor e da superfície: (comparado com uma superfície de um |

laminado sem material de resíduo).

5.8.5.2 Consistência da cor: Grau 5; sem desvios visíveis.

5.8.5.3 Consistência da superfície: Grau 5; sem desvios visíveis.

5

Exemplo 6.

Um papel craft amarelo pardo natural com um peso de papel de 40 g/m² é impregnado com uma composição bem-agitada de acordo com a presente invenção compreendendo 66,7 % de resina fenólica (conteúdo sólido de 65 %), 19 % da água macia e 14,3 % de aparas moídas de resíduo. As aparas têm um tamanho de partícula de 100 µm ou de menos e foram utilizadas na produção de vários filmes de resina fenólica (filmes técnico). A película resultante de resina fenólica tem um peso de 122 g/m² e um conteúdo de componentes voláteis de 7,1 %.

15

O filme é laminado em ambos os lados de uma placa da madeira de compensado de madeira de faia (tamanho 25 x 25 cm²) utilizando um curto ciclo de prensagem com uma pressão de 15 kg/cm², uma temperatura de prensagem de 130 °C e um tempo de prensagem de 8 minutos. Os resultados do teste correspondem aos resultados obtidos com as superfícies de cobertura sem o uso das aparas de resíduo.

20

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de resina compreendendo o resíduo moído de materiais impregnados com resina.

2. Composição de resina de acordo com a reivindicação 1, em que o resíduo moído tem um tamanho de partícula de 150 μm ou menos, preferivelmente de 100 μm ou menos, mais preferivelmente de 25 μm a 80 μm , ou de 25 μm a 45 μm .

3. Composição de resina de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, compreendendo 30 % (em peso) ou menos, preferivelmente 21 % (em peso) ou menos, de resíduo moído.

4. Composição de resina de acordo com uma das reivindicações precedentes em que o dito resíduo moído se origina de materiais impregnados com um duroplasto, preferivelmente um aminoplasto ou um fenolplasto.

5. Composição de resina de acordo com a reivindicação 4, em que o dito duroplasto não está completamente curado.

6. Composição de resina de acordo com a reivindicação 5, em que o duroplasto exibe um grau de condensação de 70 % ou de menos, preferivelmente de 20 % a 40 %.

7. Composição de resina de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5 compreendendo uma resina amino, por exemplo, uma melamina ou uma resina de uréia ou uma mistura das mesmas.

8. Material em camadas compreendendo um material de base impregnado com uma composição de resina como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 7.

9. Material em camadas de acordo com a reivindicação 8, em que o material de base foi impregnado primeiramente com resina não proveniente de resíduos antes de ser impregnada com uma composição de resina como definida em uma das reivindicações de 1 a 7.

10. Material em camadas de acordo com a reivindicação 9, em que o material de base é seco após ser impregnado com a resina não proveniente de resíduos.

11. Material em camadas de acordo com uma das reivindicações

de 8 a 10 em que o material de base é um papel com um peso de papel de 40 g/m² a 120 g/m², preferivelmente de 60 g/m² a 80 g/m².

12. Laminado compreendendo um material em camadas como definido em qualquer uma das reivindicações 8 a 11 e uma camada de carregamento em que os ditos materiais em camada estão com a face voltada para a dita camada de carregamento com o lado sendo impregnado com uma composição de resina como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 7.

13. Método para produzir um material em camada impregnado compreendendo um material de base e uma resina, em que o material de base é impregnado com uma composição de resina como definida em qualquer uma das reivindicações de 1 a 7.

14. Método de acordo com a reivindicação 13, em que o material em camada é impregnado em uma primeira etapa com uma composição de resina sem o resíduo moído do material impregnado com resina (resina não proveniente de resíduos) antes de ser impregnado com a composição de resina como definida nas reivindicações de 1 a 7.

15. Método de acordo com a reivindicação 14, em que o material em camada é orientado na direção da camada de deposição com seu lado sendo impregnado com uma composição de resina como definida nas reivindicações de 1 a 7.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÃO DE RESINA COMPREENDENDO OS RESÍDUOS DE MATERIAL IMPREGNADO COM RESINA".**

5 A presente invenção refere-se à composição de resina compreendendo o resíduo moído de materiais impregnados com resina.