

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

(21) PI 1001082-3 A2



* B R P I 1 0 0 1 0 8 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 30/04/2010

(43) Data da Publicação: 24/09/2013

(RPI 2229)

(51) Int.Cl.:

B27M 3/22

B27M 3/00

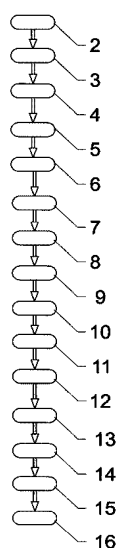
B63B 35/79

(54) Título: PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE BLOCOS PARA PRANCHAS DE SURF UTILIZANDO MADEIRA DE AGAVE

(73) Titular(es): Fundação Universidade do Vale do Itajaí, Marcela Silvestro, Marcelo Assumpção Ulysséa

(72) Inventor(es): Marcela Silvestro, Marcelo Assumpção Ulysséa

(57) Resumo: PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE BLOCOS PARA PRANCHAS DE SURF UTILIZADO MADEIRA DE AGAVE. Tratou a presente solicitação de pedido de patente de invenção, a um novo processo para fabricação de blocos de madeira de agave, que será utilizado para substituir as espumas de poliuretano, e outros materiais, comumente utilizado na fabricação de objetos manufaturado ou industrializados. O processo inicia desde a colheita (2), do caule bruto do pendão floral em forma de tora (3), até a sua secagem (4) e retirada em cortes laterais da casca (6) passando para o corte (10), formando uma camada de toras (11), até secar e formar um bloco (14).



“PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE BLOCOS PARA PRANCHAS DE SURF UTILIZANDO MADEIRA DE AGAVE”.

Pleiteia a presente solicitação de pedido de patente de invenção, a um novo processo para produzir blocos de madeira de agave, que
5 será utilizado para substituir as espumas de poliuretano, e outros materiais, comumente utilizado na fabricação de objetos manufaturado ou industrializados. Podemos citar como exemplo a fabricação de uma prancha de surf, que no estado da técnica, é fabricada basicamente por um bloco de espumas de poliuretano (conhecidos como blank), produzidos com uma resina que se
10 expande em uma forma similar a uma prancha de surf com dimensões aumentadas. As dimensões são exageradas para permitir que pranchas de curvatura diferente saiam do mesmo bloco. Retirado da forma, o bloco é cortado ao meio e reforçado com um pedaço de madeira compensada chamada de longarina para dar estrutura a prancha. Este processo é utilizado como forma
15 padrão em muitos locais. O autor busca no seu processo de fabricação, produzir um bloco composto com madeira retirada do pendão floral da espécie Agave (Furcraea), para produzir pranchas e outras peças e objetos, porém sua tecnologia esta diretamente voltada ao aumento da resistência mecânica, que produz maior resistência contra quebras, comumente observada na prática do
20 surf. Ou seja, o resultado final deste processo é um produto com alta resistência mecânica e baixo peso, o que possibilita sua aplicação em vários produtos. Trata-se de uma espécie exótica e invasora de dunas, restinga e florestas, e a sua retirada destes ambientes é benéfica ao eco sistema natural.

O autor buscou a utilização da madeira do agave, pois é uma
25 importante alternativa, considerando as seguintes vantagens: abundância na natureza, biodegradabilidade e baixo custo quando comparadas com as fibras de vidro ou fibras de carbono, substituição das fibras sintéticas por naturais em

compósitos poliméricos, propriedades físicas e mecânicas de tração, flexão e impacto.

A matéria-prima utilizada no processo é a *Furcraea gigantea*, da família da Agavácea que tem como sinônimos: *Agave gigantea*, *Agave foetida*, *Furcraea foetida*, *Furcraea viridis*, *Agave angustifolia*, *Agave variegata*,
5 *Agave sisalana*, comumente conhecida como Sisal, piteira, pita, mountain-hemp (inglês).

No atual estado da técnica, são desenvolvidos alguns processos e produtos a base de sisal, onde cada autor busca proteger sua forma
10 construtiva com seus detalhes de utilidade prática e funcional. Justamente para garantir sua tecnologia, que tem como alvo, as vendas diferenciadas no mercado, que acabam atraindo a preferência dos profissionais da área, que adotam estas tecnologias.

Entre as técnicas conhecidas podemos citar o documento
15 "MU8700720-7 U2 BIOMANTA ANTIEROSIVA TECIDA EM FIBRAS DE SISAL OU AGAVE. Que descreve uma biomanta antierosiva tecida em trama e urdidura com fios contínuos em sisal formando uma malha única 1 com sistema de "giro inglês" 2, com dimensões, espessura e a justaposição dos fios, são variáveis, conforme a gramatura por metro quadrado (gim2) com que se deseja
20 confeccionar a manta".

Buscou-se desenvolver um novo processo de fabricação de blocos para pranchas de surf, utilizando madeira de agave com ótima aparência estética e principalmente com ótima resistência mecânica de tensão, necessária a utilização ao qual será aplicada. O objetivo básico da presente solicitação é
25 proteger o novo processo, que possibilita o autor colocar no mercado uma nova madeira com sua aplicação definida.

O processo de fabricação é iniciado já na colheita, que busca preferencialmente o pendão floral, colhido quando está maduro, possibilitando

ainda a colheita do pendão ainda verde com a necessidade de descanso e secagem em temperatura ambiente na posição vertical. O tempo de secagem depende da quantidade de seiva existente nas fibras e pode variar entre duas a oito semanas. A segunda fase do processo é realizada com a retirada da casca com a tora do agave aberta longitudinalmente, em um sentido em que sua curvatura natural seja mantida. A retirada da casca é realizada dos dois lados em uma serra circular de mesa preferencialmente, após este processo as toras são passadas na desempenadeira de mesa para que os lados fiquem paralelos, sendo encaminhada após este processo para a estufa permanecendo de 2 ou 30 dias para secagem completa.

O formato da curvatura de fundo das toras, é definida utilizando réguas de madeira nos formatos pré-estabelecidos, risca-se a curvatura de fundo em cada tora processada, com o auxílio de serra fita, onde se corta a tora no formato desejado. A seleção das toras para o bloco fica de acordo com o tamanho final do bloco, onde são selecionadas de cinco a doze toras para compor o referido bloco. O número de toras utilizadas para produção de um bloco pode variar, pois a espessura das toras varia com o diâmetro das toras.

Outra opção no processo é a possibilidade das toras serem processadas na desengrossadeira, para tornarem-se iguais em espessura e formar um bloco simétrico. Se necessário em sua comercialização, o autor ainda conta com a opção de fazer uma furação ao longo das toras, para torná-las mais leves.

A colagem e a prensagem das toras escolhidas, é realizada pela passagem de cola em ambos os lados da tora, colando uma a uma até formar o bloco. Para garantir uma colagem perfeita, o autor utiliza a prensagem do bloco em prensa de mesa, desenvolvida especialmente para este processo. As alturas das toras são ajustadas entre si e se dá o “aperto” das laterais da prensa. Após este procedimento, são colocados grampos de marcenaria

(sargentos) e fitas cabo com catracas ao longo do bloco, retirando-o então da mesa de prensagem. A secagem da cola varia de dois a quatro dias e após este tempo são retirados os grampos e fitas.

Finalizando o formato do bloco, é utilizado o auxílio de molde
5 de PVC do tamanho desejado, e o bloco é riscado no formato final e as rebarbas são cortadas com serra tico-tico manual. Devido às imperfeições da madeira, o autor realiza o lixamento final, com auxílio de plainas manuais, até que o bloco fique no formato final desejado.

Depois de finalizado este processo o bloco já seco, colado e
10 com espessura e curvatura específica à função de cada bloco. Sendo encaminhado para o fabricante de objeto manufaturado ou industrializado, como por exemplo uma prancha de surf, para fazer o shape (forma final à prancha) e aplica a laminação desejada.

A figura em anexo, e o detalhamento explicativo feito a seguir
15 destina-se ao entendimento preciso, sendo que dispõem de referências numéricas.

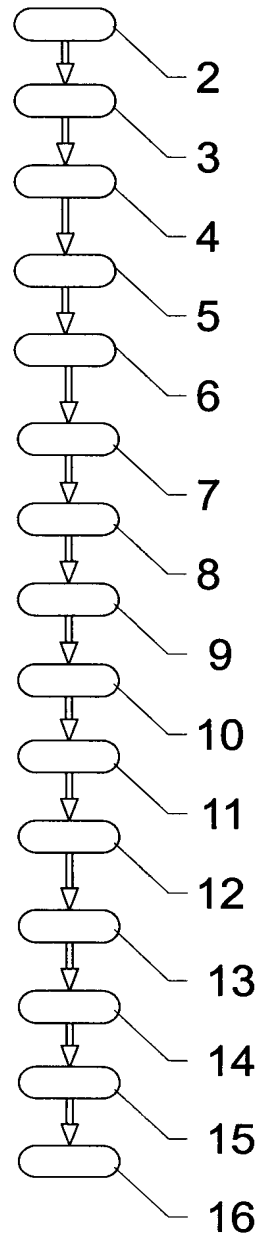
Figura 1 – vista esquemática detalhada do processo.

O processo de fabricação é compreendido pela colheita (2), do caule bruto do pendão floral maduro de agave em forma de tora (3), ser
20 caracterizado por sua secagem (4) na posição vertical (5), seguido pela retirada em cortes laterais da casca (6) longitudinalmente com serra (7), aberta na curvatura natural, seguindo para a desempenadeira (8) e secagem (4a) em estufa (9), passando para o corte (10) em curvatura nos formatos pré-estabelecidos formando uma camada de toras (11), que são empilhadas em
25 quantidades pré-definidas e coladas (12), uma sobre a outra e prensadas (13) até secar formando um bloco (14), que segue para o processo de modelagem (15) e acabamento final (16), do bloco pronto para se fabricar objeto manufaturado ou industrializado.

REIVINDICAÇÃO

1) "PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE BLOCOS PARA PRANCHAS DE SURF UTILIZANDO MADEIRA DE AGAVE", é compreendido pela colheita (2), do caule bruto do pendão floral maduro de agave em forma de
5 tora (3), ser caracterizado por sua secagem (4) na posição vertical (5), seguido pela retirada em cortes laterais da casca (6) longitudinalmente com serra (7), aberta na curvatura natural, seguindo para a desempenadeira (8) e secagem (4a) em estufa (9), passando para o corte (10) em curvatura nos formatos pré-estabelecidos formando uma camada de toras (11), empilhadas em quantidades
10 pré-definidas e coladas (12), uma sobre a outra e prensadas (13) até secar formando um bloco (14), que segue para o processo de modelagem (15) e acabamento final (16).

Figura 1



R E S U M O

“PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE BLOCOS PARA PRANCHAS DE SURF UTILIZANDO MADEIRA DE AGAVE”.

Tratou a presente solicitação de pedido de patente de
5 invenção, a um novo processo para fabricação de blocos de madeira de agave,
que será utilizado para substituir as espumas de poliuretano, e outros materiais,
comumente utilizado na fabricação de objetos manufaturado ou industrializados.
O processo inicia desde a colheita (2), do caule bruto do pendão floral em forma
de tora (3), até a sua secagem (4) e retirada em cortes laterais da casca (6)
10 passando para o corte (10), formando uma camada de toras (11), até secar e
formar um bloco (14).