



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

(21) **PI 0714737-6 A2**

(22) Data de Depósito: 13/09/2007
(43) Data da Publicação: 07/05/2013
(RPI 2209)



(51) *Int.Cl.:*
E04F 15/02
B27M 3/04

(54) **Título:** DISPOSITIVO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO, MÉTODO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO E PAINEL PARA CONSTRUÇÃO

(30) **Prioridade Unionista:** 15/09/2006 SE 0601922+8, 15/09/2006 US 11/521,439

(73) **Titular(es):** Valinge Innovation AB

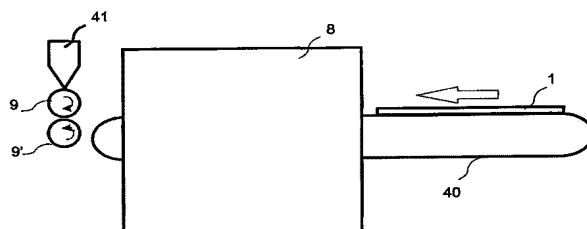
(72) **Inventor(es):** JAN JACOBSSON

(74) **Procurador(es):** Antonio Mauricio Pedras Arnaud

(86) **Pedido Internacional:** PCT SE2007000805 de 13/09/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/033081 de 20/03/2008

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO, MÉTODO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO E PAINEL PARA CONSTRUÇÃO. A presente invenção provê um dispositivo e método para produzir painéis para construção com bordas curvadas e comprimidas, compreendendo uma ferramenta de prensagem, dispositivo de aquecimento dispositivo lubrificante, e, também o próprio painel para construção com bordas curvadas produzido por tal dispositivo e método.



"DISPOSITIVO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO, MÉTODO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO E PAINEL PARA CONSTRUÇÃO".

Campo da Invenção

5 A presente invenção se relaciona geralmente a um dispositivo e método para comprimir uma borda de painel para construção, especialmente de uma placa de piso, tendo um núcleo de fibra de madeira e uma camada decorativa, para prover porções de borda curvadas. Mais particularmente, a presente invenção se relaciona a painéis de piso intertravados com porções de borda comprimidas localizadas sob a superfície do painel. A invenção se relaciona a painéis com tais porções de borda, e a um método e dispositivo para produzir tais painéis.

Histórico da Invenção

Em particular, a invenção se relaciona, ainda que de modo não limitante, a um dispositivo e método para produzir um painel de piso laminado com borda curvada, conformada e comprimida. No entanto, a invenção também é aplicável a painéis para construção em geral. Mais particularmente, a invenção se relaciona ao tipo de painéis de piso com núcleo de fibra de madeira, por exemplo, HDF, MDF, placa particulada, plywood, camada decorativa, e sistema de travamento mecânico para travamento horizontal e vertical produzido por tais método e dispositivo.

Dispositivo, método, e painel de piso deste tipo são encontrados na patente WO 2006/088417, que descreve dispositivo e método para comprimir as bordas de um painel de piso laminado, para prover um painel de piso laminado com bordas curvadas, semelhante a um painel de piso de madeira sólida com bordas chanfradas.

Sumário da Invenção

A presente invenção se refere a um dispositivo e método melhorados para produzir painéis para construção, especialmente placas de piso, com uma porção de borda curvada formando peça única com a camada decorativa,

que possa ser produzida em alta velocidade. A presente invenção também permite produzir a porção de borda curvadas mais profundamente que a tecnologia conhecida.

Um propósito adicional da presente invenção é prover
5 painéis para construção compreendendo uma camada decorativa e uma porção de borda curvada produzida por tal dispositivo e método.

Dispositivo, método, e painel de piso deste tipo são encontrados da patente WO 2006/088417, que descreve
10 dispositivo e método para comprimir as bordas de um painel de piso laminado para prover um painel de piso laminado com borda curvada. O dispositivo conhecido compreende um dispositivo de aquecimento e uma ferramenta de prensagem. O dispositivo conhecido compreende um
15 dispositivo de aquecimento e uma ferramenta de prensagem para aquecer e comprimir a porção da borda do painel.

O método conhecido compreende as etapas de:

- aplicar a camada decorativa ao núcleo para formar um elemento de construção;
- 20 - cortar o elemento de construção em painéis para construção;
- aplicar calor e pressão à superfície de uma porção de borda do painel para construção, de modo que o núcleo sob a camada decorativa resulte comprimido, e a camada de
25 superfície permanentemente curvada para a parte de trás do núcleo.

O problema do uso de tais dispositivo e método conhecidos é o surgimento de trincas na camada decorativa, se a pressão for aplicada muito rapidamente, ou se o grau
30 de compressão for muito elevado.

O primeiro objetivo da invenção é prover um dispositivo melhorado. O dispositivo, de acordo com a invenção, compreende um dispositivo de aquecimento, uma ferramenta de prensagem, e um dispositivo lubrificante, para
35 lubrificar a ferramenta de prensagem, para permitir produzir painéis para construção com alta velocidade.

Vantajosamente, a ferramenta deve ser rotacionável, e

configurada para rotacionar, quando aplica pressão sobre a borda do painel para construção.

Preferivelmente, o dispositivo lubrificante é arranjado de modo a aplicar aditivo lubrificante na ferramenta de
5 prensagem. O aditivo lubrificante pode ser qualquer tipo de graxa ou óleo, que seja fácil de remover das superfícies decorativas atualmente usadas. Um exemplo preferido é um óleo de teflon sintético, mas também sendo possível o uso de um óleo orgânico/ mineral com as mesmas
10 propriedades lubrificantes e fluídicas, que seja possível de remover da superfície decorativa.

Preferivelmente, o dispositivo de aquecimento compreende um elemento de aquecimento por infravermelho. Em uma configuração preferida, a ferramenta também é aquecida.

15 Preferivelmente, a forma da ferramenta compreende uma ranhura elíptica, com um raio maior em um plano paralelo à superfície decorativa, e, conseqüentemente, o raio menor em um plano vertical, produzindo um chanfro que parece maior e mais profundo.

20 Preferivelmente, a superfície da ferramenta é retificada. Isto propicia uma fricção menor entre a superfície decorativa e a ferramenta de prensagem, daí produzindo menos trincas na superfície decorativa.

O segundo objetivo da presente invenção é prover um
25 método melhorado para produzir painéis para construção com borda comprimida. O método compreende:

- aquecer uma borda do painel para construção;
- lubrificar a borda do painel para construção ou da ferramenta de prensagem;
- 30 - comprimir a borda do painel para construção com a ferramenta de prensagem.

Vantajosamente, o método também compreende aquecer a própria ferramenta.

Preferivelmente, o método compreende movimentar o painel
35 em relação à ferramenta através de um transportador. A velocidade do transportador preferivelmente deve ser igual ou maior que 50 m/min, mais preferivelmente igual

ou maior que 100 m/min.

O terceiro objetivo da presente invenção é prover os painéis para construção melhorados com borda curvada, produzidos por tal dispositivo e método, como acima
5 mencionado. O painel para construção preferivelmente tem uma borda externa elíptica. Vantajosamente, o núcleo na borda curvada é comprimido mais que 0,5 mm, e mais preferivelmente mais que 0,7 mm. A faixa preferida de compressão deve se encontrar entre cerca de 0,5 e 1,0 mm.
10 Com o método e dispositivo, de acordo com a invenção, se obtém um painel para construção com compressão profunda, sem surgir trincas na superfície decorativa.

Painéis para construção com porção curvada podem ser encontrados na patente WO 2006/088417. Dois tipos
15 principais de bordas curvadas são descritos na patente WO 2006/088417: o tipo mais antigo que compreende o corte de uma parte do núcleo na borda do painel para construção ou pressionar o painel inteiro, formando a forma curvada; e um tipo novo que compreende pressionar as bordas.
20 Os dois tipos podem parecer iguais, mas o novo tipo tem um núcleo comprimido, com densidade mais alta, na borda. A patente WO 2006/088417 também descreve um método de medição para distinguir os dois tipos. O painel para construção, de acordo com a presente invenção
25 se distingue dos tipos antigos com o método de medição descrito na patente WO 2006/088417 e do novo tipo pelo fato de não formar nenhuma trinca na camada decorativa na borda curvada. A diferença é maior a medida que aumentam o raio e o grau de compressão.

30 As referências um/ uma, o/ a para elemento, dispositivo, componente, meio, etapa, etc. devem ser interpretadas de modo amplo como se referindo a pelo menos uma situação do citado elemento, dispositivo, componente, meio, etapa, etc., a menos que explicitado de forma diferente.

35 Descrição Resumida dos Desenhos

As figuras 1a a 1c ilustram um dispositivo e método de acordo com a tecnologia conhecida;

As figuras 2 a 3 ilustram uma configuração de painel para construção de acordo com a presente invenção;

A figura 4 ilustra uma configuração do dispositivo e método de acordo com a presente invenção;

- 5 A figura 5 ilustra uma configuração da ferramenta de prensagem de acordo com a presente invenção para comprimir e formar a porção de borda de um painel para construção.

Descrição Detalhada da Invenção

- 10 Como representado nas figuras 2 e 5, a invenção se relaciona a um dispositivo e método para produzir um painel para construção com borda curvada e comprimida, e a um painel para construção produzido por tal dispositivo e método.

- 15 O dispositivo e método de técnica anterior para produzir painéis para construção com bordas curvadas e comprimidas estão mostrados com referência às figuras 1a a 1c. Nas figuras 2 e 3, é mostrada uma configuração de painel para construção de acordo com a presente invenção, usando
20 dispositivo e método de acordo com a invenção, e provido com um sistema de travamento mecânico conhecido.

- As figuras 1a a 1c mostram três etapas do método de técnica anterior para formar uma borda comprimida. Na figura 1a, é mostrado um painel para construção, que
25 na etapa subsequente (figura 1b) é cortado em dois elementos de construção (2, 2') e provido com uma ranhura de borda (6, 6'). O elemento de construção compreende um núcleo (3), feito com um material de fibra preferivelmente HDF, MDF, ou placa particulada,
30 uma superfície decorativa (4) de verniz de madeira, um laminado compreendendo folhas de papel e resina ou uma impressão decorativa, e uma camada de equilíbrio (5). Um sistema de travamento mecânico, a ser produzido em um estágio subsequente, é mostrado em linhas tracejadas.
35 Na figura 2, uma quantidade de calor é aplicada às bordas por meio de um dispositivo de aquecimento (8). Na terceira etapa (figura 1c), uma ferramenta de

prensagem (9) comprime o núcleo na borda do painel para construção e provê a forma curvada (10, 10').

Na figura 2, é mostrada uma configuração da invenção compreendendo uma junção entre dois painéis de piso (1, 1'). Um exemplo de sistema de travamento mecânico é mostrado para prover travamento horizontal e vertical. O travamento horizontal compreende uma tira de travamento (23) que se estende horizontalmente a partir da borda (24b, 25b) de um primeiro painel de piso (1) e provido com um elemento de travamento vertical (26), cooperativo com uma ranhura de travamento (27) sob e na borda (24a, 25a) de um segundo painel de piso (1'). O travamento vertical compreende uma lingueta (21) na borda (24b, 25b) do primeiro painel e uma ranhura de lingueta (21) na borda (24a, 25a) do segundo painel de piso (1'). Qualquer tipo de travamento pode ser usado, tal como, apenas vertical, apenas horizontal, por lingueta (WO 02/055810), e/ou também por cola.

A figura 3 mostra a configuração do painel de piso provido com um sistema de travamento mecânico e bordas curvadas (10, 10') nas bordas longas, e uma ranhura decorativa (30) em apenas uma das bordas curtas opostas (25a, 25b).

Uma configuração do dispositivo e método, de acordo com a invenção, é ilustrada na figura 4. O dispositivo compreende um transportador (40) para levar o painel para construção 2 para o dispositivo de aquecimento (8). O dispositivo de aquecimento, por exemplo, um elemento infravermelho, é arranjado para aquecer uma borda do elemento de construção. Em uma segunda etapa, o transportador leva o painel para a ferramenta de prensagem para comprimir a borda do painel. Preferivelmente, ambas bordas opostas são aquecidas e subsequenteemente comprimidas, ao mesmo tempo, por uma ferramenta de prensagem rotativa. O dispositivo também compreende um dispositivo lubrificante (41) arranjado de modo a aplicar um aditivo lubrificante, preferivelmente

à ferramenta de prensagem ou à borda do painel.

Um aditivo lubrificante preferido é um óleo de teflon sintético, mas também sendo possível usar óleo mineral ou orgânico com o as mesmas propriedades lubrificantes e

5 fluídicas, que seja possível remover da superfície decorativa. Para reduzir ainda mais a fricção, a superfície da ferramenta de prensagem (9) pode ser retificada e/ou temperada. Como exemplo, um material de aço temperado, com dureza de cerca de 30-40 HRC, pode ser

10 usado na ferramenta de prensagem, que, ademais, pode ser temperado por nitro-carbonetação a cerca de 60-70 HRC, e vantajosamente retificado para uma rugosidade de cerca de 0,2 Ra. Outros métodos podem ser usados na têmpera, para obter uma dureza na faixa de cerca de 3000 a 4000

15 Vickers. Geralmente, é desejável utilizar uma ferramenta de prensagem mais dura e mais lisa, mas isto implica em custos elevados. Para alguns materiais da camada decorativa e uma compressão na faixa inferior, é possível eliminar a lubrificação, e obter os resultados desejados com uma ferramenta de prensagem retificada e temperada.

20 Vantajosamente, a ferramenta de prensagem (9) ter uma ranhura com forma circular (50) ou elíptica (52, 52) para formar a correspondente forma circular ou elíptica da borda curvada do painel para construção. Com a forma

25 elíptica, é criado um efeito visual que faz parecer a borda curvada mais profunda, se o raio da elipse na direção (a) paralela à superfície decorativa for maior que a ranhura da elipse na direção (b) vertical à superfície decorativa. A borda da ferramenta mais

30 próxima ao centro do painel para construção é preferivelmente provida com um ângulo de folga (53).

A configuração do painel para construção, (figura 2) produzido pelo dispositivo e método descritos, de acordo com a presente invenção, preferivelmente compreende um

35 núcleo de material a base de madeira, tal como HDF, MDF, e uma camada decorativa feita com um laminado compreendendo folhas de papel e resina ou uma aplicação

decorativa, qual combinação deve ser adequada para compressão. Ademais, outros tipos núcleo a base de madeira, tal como placa particulada ou plywood, e outras superfícies decorativas, também poderão ser usadas, tal como verniz. Vantajosamente, o painel para construção é provido com uma camada de equilíbrio 5.

Vantajosamente, o núcleo na forma curvada é comprimido mais que 0,5 mm, e mais preferivelmente mais que 0,7 mm. A faixa preferida de compressão ficando entre 0,5 e 1 mm. Obviamente, também é possível obter graus de compressão menores e maiores, mas uma borda ou chanfro curvado nesta faixa deve parecer natural. Usando o método e dispositivo de acordo com a invenção pode se produzir um painel para construção com tal compressão profunda, sem o surgimento de trincas na superfície decorativa. A borda comprimida também pode compreender uma parte reta.

REIVINDICAÇÕES

- 1- Dispositivo para produzir um painel para construção, com uma porção de borda curvada e comprimida (10), compreendendo um dispositivo de aquecimento arranjado para aquecer a borda do painel para construção e uma ferramenta de prensagem (9) arranjada para comprimir o núcleo (3) do painel para construção na borda deste, caracterizado pelo fato de o dispositivo compreender um dispositivo lubrificante (41), que supre um aditivo lubrificante à zona de compressão.
- 2- Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o aditivo lubrificante ser suprido à ferramenta de prensagem (9).
- 3- Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o aditivo lubrificante ser suprido à borda do painel para construção.
- 4- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de a ferramenta de prensagem (9) ser rotacionável, e configurada de modo a rotacionar, quando se aplica uma pressão à borda do painel para construção.
- 5- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato de o aditivo lubrificante ser um óleo de teflon.
- 6- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizado pelo fato de o dispositivo de aquecimento compreender um elemento de aquecimento por infravermelho.
- 7- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato de o dispositivo compreender um dispositivo para aquecer a ferramenta.
- 8- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de a ferramenta de prensagem (9) compreender uma ranhura de forma circular ou elíptica (50, 51, 52), com o raio maior em um plano paralelo à superfície decorativa e

o raio menor em um plano vertical à superfície decorativa.

9- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado pelo fato de a superfície da ferramenta de prensagem (9) ser retificada.

10- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de a superfície da ferramenta de prensagem (9) ser temperada.

11- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, caracterizado pelo fato de o núcleo (3) compreender HDF ou MDF.

12- Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, caracterizado pelo fato de a superfície decorativa (4) ser um verniz de madeira ou uma camada laminada compreendendo uma resina.

13- Método para produzir um painel para construção, com uma porção de extremidade curvada, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

- aquecer uma borda do painel para construção (1, 2);
- lubrificar a borda do painel para construção ou a ferramenta de prensagem (9); e
- comprimir a borda do painel para construção com a ferramenta de prensagem (9).

14- Método, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de o método compreender a etapa de aquecer a ferramenta (9).

15- Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 ou 14, caracterizado pelo fato de o método compreender a etapa de mover o painel para construção (1, 2) em relação à ferramenta (9) através de um transportador (40), preferivelmente a uma velocidade de 50 m/min ou mais.

16- Painel para construção, compreendendo um núcleo (3) a base de madeira, uma superfície decorativa (4), e uma porção de borda curvada (10) produzida pelo dispositivo

definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 12 e/ou o método definido em qualquer uma das reivindicações 13 a 15, caracterizado pelo fato de a borda ser comprimida a uma profundidade (CD) de cerca de 0,5 mm ou mais.

5 17- Pannel, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de a borda ser comprimida a uma profundidade (CD) de cerca de 0,7 mm ou mais.

18- Pannel, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de a borda ser comprimida a
10 uma profundidade (CD) de cerca de 0,5 mm a 1 mm.

19- Pannel, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 18, caracterizado pelo fato de a borda curvada (10) ter uma forma elíptica ou circular.

20- Pannel, de acordo com qualquer uma das
15 reivindicações de 16 a 19, caracterizado pelo fato de a superfície decorativa (4) ser um verniz de madeira ou uma camada laminada compreendendo uma resina.

21- Pannel, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 16 a 20, caracterizado pelo fato de
20 o núcleo (3) compreender HDF ou MDF.

1/3

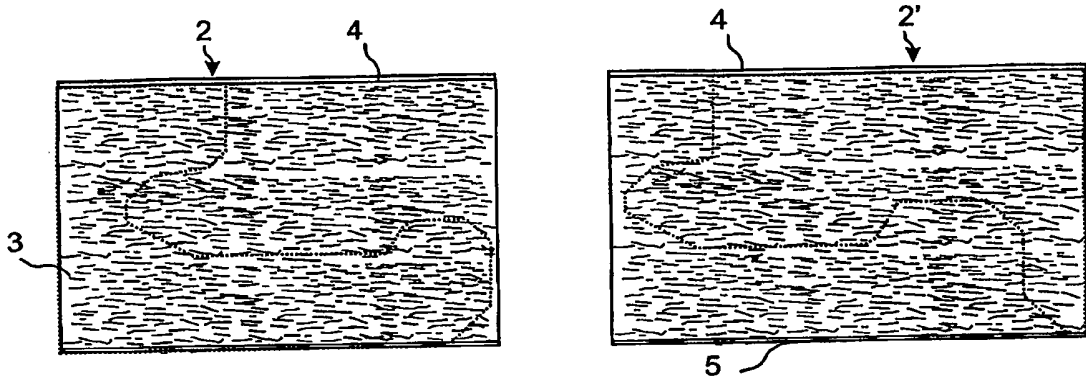


FIG. 1a
TÉCNICA ANTERIOR

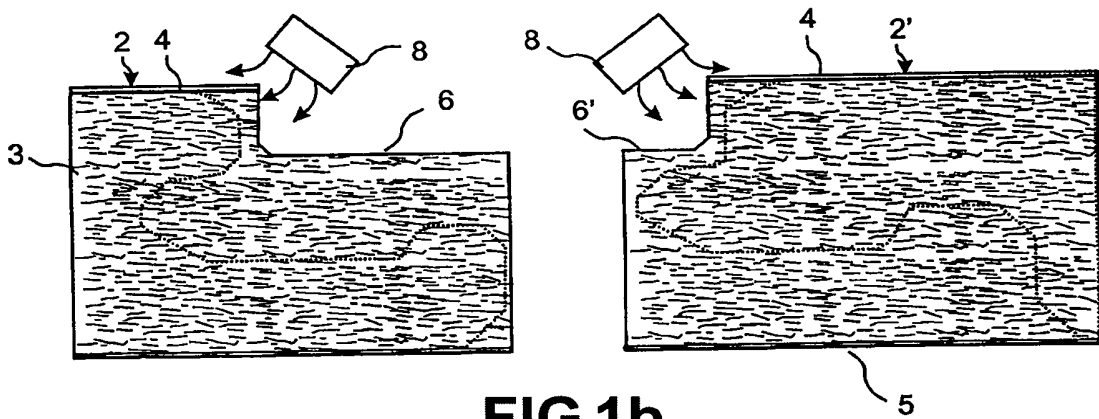


FIG. 1b
TÉCNICA ANTERIOR

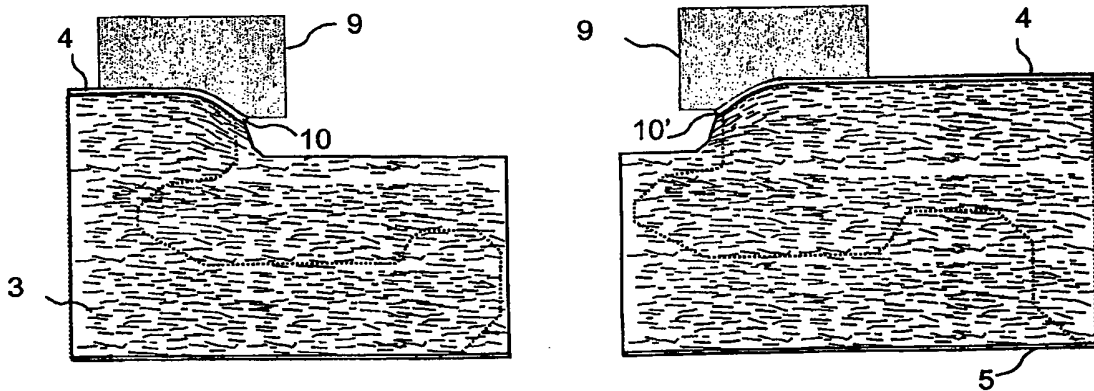


FIG. 1c
TÉCNICA ANTERIOR

FIG.3

3/3

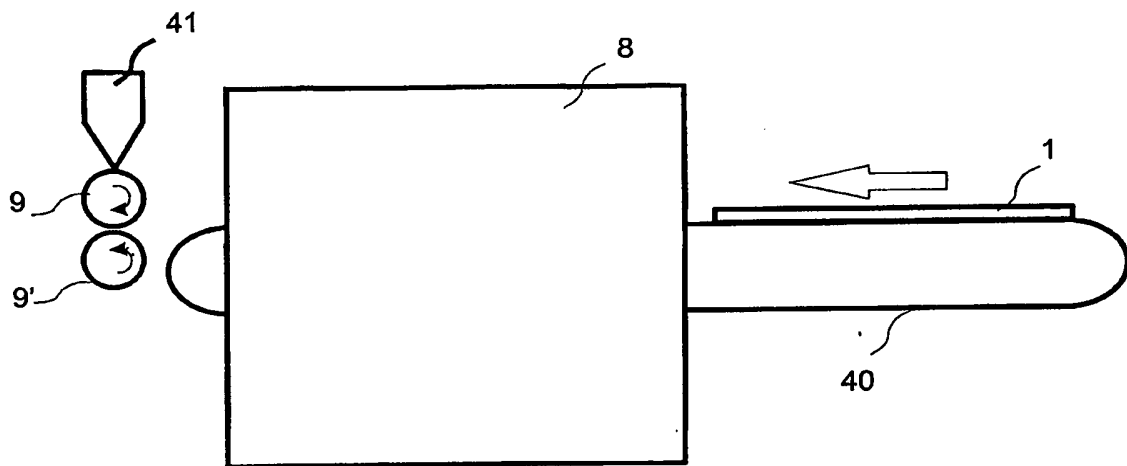


FIG. 4

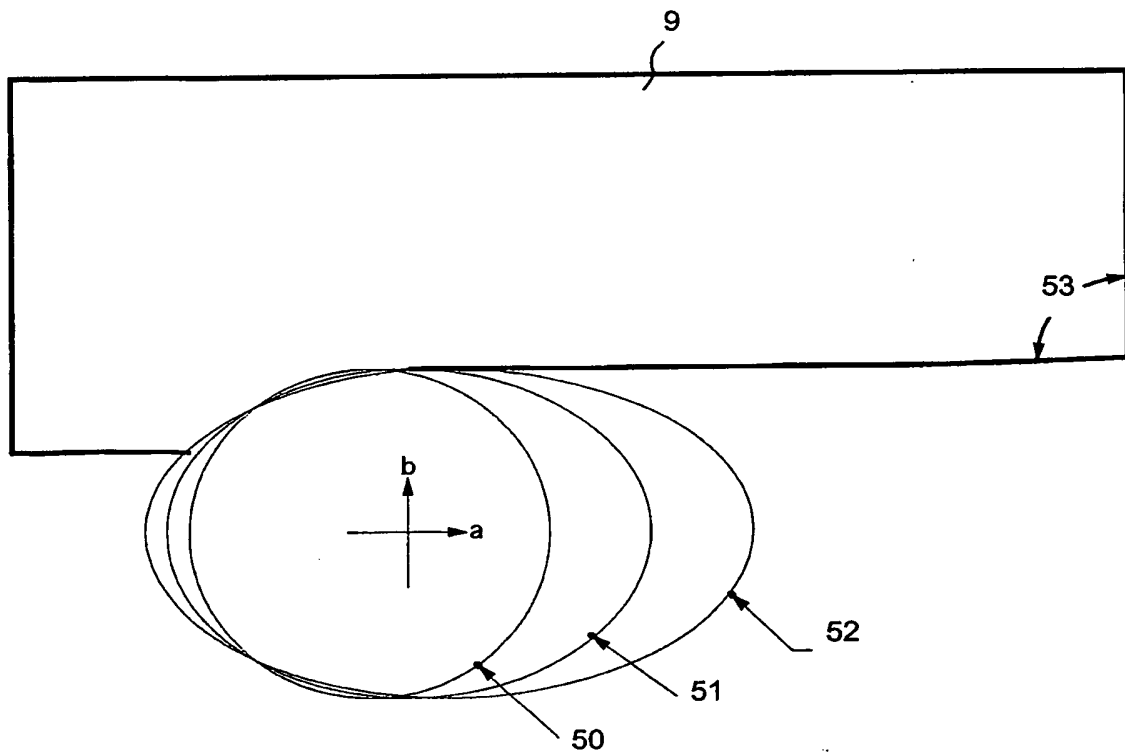


FIG. 5

RESUMO

"DISPOSITIVO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO, MÉTODO PARA PRODUZIR UM PAINEL PARA CONSTRUÇÃO E PAINEL PARA CONSTRUÇÃO".

- 5 A presente invenção provê um dispositivo e método para produzir painéis para construção com bordas curvadas e comprimidas, compreendendo uma ferramenta de prensagem, dispositivo de aquecimento dispositivo lubrificante, e, também o próprio painel para construção com bordas
- 10 curvadas produzido por tal dispositivo e método.