

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

(21) **PI0902290-2 A2**



(22) Data de Depósito: 02/07/2009
(43) Data da Publicação: 30/03/2010
(RPI 2047)

(51) *Int.Cl.:*
B05C 1/08 (2010.01)

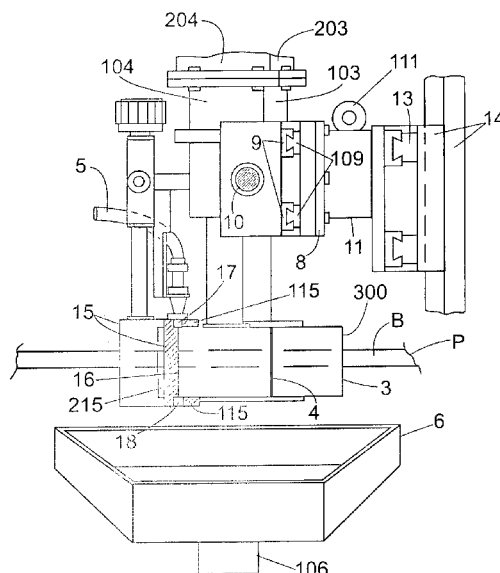
(54) Título: **SISTEMA DE ROLOS PARA A APLICAÇÃO DE VERNIZES OU OUTROS PRODUTOS DE ACABAMENTO SOBRE BORDAS PLANAS OU BORDAS DE GEOMETRIA VARIADA**

(73) Titular(es): Cefla Finishing do Brasil Ltda

(72) Inventor(es): LORENZO CONTI

(74) Procurador(es): ABM - Assessoria Brasileira de Marcas Ltda.

(57) Resumo: SISTEMA DE ROLOS PARA A APLICAÇÃO DE VERNIZES OU OUTROS PRODUTOS DE ACABAMENTO SOBRE BORDAS PLANAS OU BORDAS DE GEOMETRIA VARIADA. Em painéis em madeira, em MDF ou materiais similares, bordas em que usualmente no início do processo recebem uma camada de massa ou outros materiais de estado inicialmente fluido, úteis para o preenchimento dos vários poros e das irregularidades da superfície, passando ao estado sólido e que posteriormente são lixados e tratados para formar uma superfície dura e lisa possibilitando serem sucessivamente pintadas ou impressas.





**“SISTEMA DE ROLOS PARA A APLICAÇÃO DE VERNIZES OU
OUTROS PRODUTOS DE ACABAMENTO SOBRE BORDAS
PLANAS OU BORDAS DE GEOMETRIA VARIADA”**

Trata a presente patente de invenção de um
5 inédito sistema de rolos para a aplicação de vernizes, tintas ou outros
produtos de acabamento sobre bordas planas ou bordas de geometria
variada de painéis em madeira, em MDF ou materiais similares,
bordas em que usualmente no início do processo recebem uma
camada de massa ou outros materiais de estado inicialmente fluido,
10 úteis para o preenchimento dos vários poros e das irregularidades da
superfície, passando ao estado sólido e que posteriormente são
lixados e tratados para formar uma superfície dura e lisa possibilitando
serem sucessivamente pintadas ou impressas.

A pintura de bordas de painéis tem como
15 objetivo fornecer um aspecto, por exemplo, similar ou igual ao da
superfície plana do mesmo painel, é atualmente realizada com
aparelhos com rolos verticais ou com sistema de pintura a spray.

Ambas as soluções de pintura são de difícil
aplicação sobre bordas de geometria variada, a menos que não se
20 recorra para cada tipo de borda ao uso de cabeçotes ou de rolos
específicos para cada tipo de borda, sendo que são soluções de alto
custo de difícil aplicação.

A presente trata em particular da solução de
pintura ou impressão por meio de rolos de borracha, que atualmente
25 para resistir à agressão química dos produtos de pintura e limpeza e
para assegurar ao longo do tempo uma boa resistência mecânica a
abrasão e as demais solicitações, possuem uma dureza muito
elevada, por exemplo, da ordem de cerca 20-50 Shore.

Esta solução consente atualmente uma boa

pintura de bordas planas ou com pequenos chanfros nos cantos das superfícies dos painéis. Se o atual rolo aplicador em borracha fosse pressionado contra uma borda de geometria variada de um painel, com uma pressão suficiente para que o rolo toque com a borracha
5 todas as zonas da borda não planas, o resultado seria quantidades de verniz ou tinta não uniformes, em virtude da grande diferença de pressão que seria aplicada entre as zonas altas e as zonas baixas da borda e a borracha do rolo seria danificada de maneira irremediável, em virtude da marca que seria deixada na borracha pelos cantos da
10 borda na entrada e na saída dos painéis.

O rolo aplicador será feito com um revestimento em borracha com espessura adequada e com dureza limitada, compreendida entre 2 a 8 Shore, preferivelmente de cerca 4-6. A borracha empregada é um elastômero de silicone, que apresenta
15 boa resistência às solicitações mecânicas e a agressão dos principais produtos de pintura e limpeza utilizados nos processos de pintura, que por sua vez serão escolhidos com características adequadas ao seu escopo. Graças a tal maciez do rolo aplicador é possível pressionar o mesmo contra a borda do painel a ser pintada, com uma pressão
20 suficiente para que seja assegurado o contato da borracha do rolo contra toda a superfície da borda, até mesmo se a borda apresentar zonas de grande profundidade, por exemplo, na ordem de cerca 15 mm de profundidade. Graças a notável maciez do revestimento de borracha do rolo aplicador, a pressão da borracha sobre as zonas de
25 maior relevo da borda resulta em pequenas diferenças em relação à pressão aplicada sobre as zonas de menor relevo, esta condição assegura uma uniforme distribuição do verniz sobre a toda a borda.

Maiores características do presente e as vantagens que elas derivam, aparecerão mais evidentes a partir da

descrição da forma favorita de realização do mesmo, ilustrada a título de exemplo, não limitativo, nas duas pranchas de desenhos anexas, em que:

5 A figura 1 é um esquema simplificado do sistema pintura em bordas planas e bordas de geometria variada vista de cima;

As figuras 2 e 3 ilustram respectivamente em planta e frontalmente, com partes em seção dos detalhes construtivos do aparato;

10 As figuras 4, 5,6 e 7 ilustram as possibilidades de borda planas e de geometria variada sobre as quais é possível utilizar o aparato.

Na figura 1 se entende que o painel (P) a ser tratado é conduzido com a própria borda (B) para ser pintada, em um
15 percurso retilíneo e alinhado com a direção longitudinal da borda (B), utilizando qualquer meio conhecido para tal escopo, o exemplo mostra um transportador de correia (1) de taliscas emborrachadas (101) motorizada por meios adequados a função, sobre a qual o painel (P) é mantido sobre pressão de uma grande quantidade de rolinhos
20 emborrachados loucos e paralelos entre eles (2). O painel (P) pode ser disposto horizontalmente ou com uma dada inclinação transversal, de modo que a borda do painel apóie por gravidade sobre o rolo de alinhamento, não ilustrado, antes de atingir com a correta disposição os mencionados meios de transporte (1) e (2). Com (F) é indicada a
25 direção de avanço do painel (P) em função do transporte (1) que será acionado por um motor com controle eletrônico de velocidade, de modo a facilitar o sincronismo entre a velocidade de avanço da borda (B) do painel e a rotação dos elementos de pintura da borda compreendida pelo rolo aplicador (3) e um rolo dosador (4) os quais

possuem entre eles eixos paralelos e ortogonais ao eixo longitudinal a borda (B). O rolo aplicador (3) opera em contato com a borda B do painel transferindo assim o filme de tinta que forma em sua superfície, enquanto que o rolo dosador (4) serve para dosagem da quantidade de tinta a ser transferida para o rolo aplicador e por consequência para a borda (B).

O rolo aplicador (3) gira no sentido (F3) em concordância com o sentido de avanço do painel, com velocidade preferencialmente igual o pouco diferente. No exemplo demonstrado na figura 1 o rolo dosador (4) gira no sentido (F4) que é contrário ao sentido (F3) do rolo aplicador, deste modo o rolo dosador (4) exercita uma ação de raspagem e de uniforme distribuição de verniz sobre o rolo aplicador. O rolo dosador (4) possui a superfície cromada e retificada, enquanto que o rolo aplicador (3) é dotado de um revestimento (300) em borracha adequada ao processo de pintura, a qual será descrita mais adiante. Na figura 1 a flecha (5) indica de maneira esquemática um complexo sistema de bombeamento, que por sua vez alimenta o verniz ou demais líquidos de tratamento na zona lateral do rolo aplicador distante da borda (B) tratada onde está em cooperação com o rolo dosador (4) em um ponto tal que por gravidade o verniz se distribui sobre toda a superfície dos rolos. Na seqüência da descrição, fazendo referência a figura 3, serão demonstrados os possíveis meios de alimentação do verniz para os rolos de operação (3) e (4). O verniz excedente que escoar dos rolos na zona em que opera os mencionados meios de alimentação (5), são recolhidos por uma calha (6) inclinada que é dotada no ponto mais baixo de uma boca de descarga (106) por onde o líquido excedente é recuperado através de meios de recuperação e recírculo.

Através da figura 1 é possível observar um

raspador (7) ou outro meio adequado para tal operação, o raspador é encostado ao rolo dosador que gira no sentido (F4), tem a função de limpar tal rolo e impedir o excesso de verniz no rolo aplicador, enquanto que o verniz que escoar inferiormente do meio de limpeza (7) cai também na calha de recuperação (6). O raspador (7) pode não ser necessário se, ao contrário do que é demonstrado na figura 1, caso do rolo dosador tenha sentido de giro contrário a (F4), operando desta forma a passagem de verniz na zona de contato dos rolos (3) e (4) é favorecida.

Conforme ilustrado nas figuras 2 e 3 o mancal (103) do rolo aplicador (3) que é acionado pelo respectivo motor elétrico (203), é montado fixo sobre a chapa (8) perpendicular a borda (B) do painel, enquanto que o mancal (104) do rolo dosador (4) com o relativo motor elétrico (204) é montado sobre uma caixa de mancal deslizante que desliza sobre as guias (109) dispostas longitudinalmente sobre a chapa (8). As mesmas partes (8) e (9) são interligadas com meios de regulação (10) por parafusos acionados por um volante (110) ou com meio automático facilmente realizado por técnicos do ramo, com os quais é possível regular a pressão do rolo dosador metálico (4) contra o rolo aplicador em borracha (3). Com esta pressão regulável a borracha do rolo aplicador (3) é comprimida, de forma que este tenha sobre a própria superfície lateral uma quantidade de verniz inversamente proporcional à pressão recebida. Quanto mais o rolo (4) é pressionado contra o rolo (3) menos verniz é passado para o rolo aplicador.

Conforme ilustrado na figura 2 e 3, a chapa (8) é sustentada com uma parte intermediária de uma mesa giratória (11) que permite a mencionada chapa é o conjunto completo dos rolos de operação possam ser girados sobre o eixo (12) horizontal paralelo ou

coincidente com o eixo longitudinal da borda (B) do painel a ser tratado, de modo que a superfície do rolo (3) que toca a borda (B) possa ser vertical ou inclinada no sentido inferior ou superior, desta forma possibilitando tratar bordas (B), (B') e (B'') de forma simétrica de acordo com as figuras 4, 5 e 6 ou a perfis assimétricos com (B''') conforme a figura 7. Meios de regulação (111) são previstos para facilitar a intervenção sobre a mesa giratória (11) a pouco mencionada, que conforme demonstrado nos detalhes da figura 3, é montada sobre um sistema de grupos de guias de deslizamento ortogonais que compreendem um grupo de guia e um grupo deslizante (13) coplanar ou paralelo ao plano em que passam os painéis em processo e ortogonais a borda (B) dos painéis, e um grupo de guias de deslizamento (14) perpendicular às faces planas dos painéis em processo. O primeiro grupo (13) permite a regulação da pressão do rolo (3) contra a borda (B) do painel a ser tratado, enquanto que o grupo (14) permite a regular a posição em quota do rolo aplicador para que seja feita a adaptação correta do rolo aplicador seguidamente a regulação efetuada com os meios de regulação (11) e também para fazer que a maior parte da superfície lateral do rolo aplicador possa ser progressivamente colocada na posição de trabalho de forma a assegurar o desgaste uniformemente distribuído de tal superfície, portanto aumentando a vida média do rolo aplicador. Também para os grupos de deslizamento (13) e (14) a pouco mencionados são previstos meios de regulação e comandos que podem ser manuais ou automáticos ou ainda semi-automáticos, não ilustrados nos desenhos e que podem ser facilmente realizados por técnicos do ramo.

O rolo aplicador (3) possui uma alma metálica ligada ao mancal (103) e sobre a qual é vulcanizado ou fixado um anel

de borracha (300) de suficiente profundidade ou espessura, por exemplo, da ordem de cerca 50 mm. A borracha que compõe o anel (300) do rolo aplicador (3) é feita a partir de uma borracha de silicone resistente as solicitações mecânicas e a agressão dos agentes químicos presentes nos vernizes ou tintas e nos produtos utilizados para limpeza. A borracha do anel (300) do rolo aplicador, conforme descrito no preâmbulo da presente exposição, é caracterizada por uma notável maciez, por exemplo, uma dureza entre 2 a 8 Shore e preferivelmente de cerca 4 a 6 Shore, de modo que com o aparato descrito na presente seja possível tratar além das bordas B e B' planas mostrados nas figuras 4 e 5, mas também bordas de geometria variada (B'' e (B''')) e também de notável profundidade como, por exemplo, da ordem de cerca de 15 mm mostrados nas figuras 6 e 7. Graças a notável maciez do rolo aplicador (3), será possível pressionar o mesmo contra a borda (B) do painel a ser tratado com uma tal pressão que a superfície em borracha do rolo (3) tenha contato com todo o perfil da borda (B) e (B'''), sendo que a pressão será distribuída de forma que exista pouca variação entre as zonas de alto e baixo relevo, condição necessária para que a transferência de verniz ou tinta seja uniforme sobre a mencionada borda (B) e (B''').

A alimentação o verniz ou da tinta sobre os rolos conforme descrito, pode ser feita com um dispositivo conforme a figura 3 que compreende um recipiente composto (15) feito com um perfil "U", que com partes de suas dobras (115) cooperam com as porções opostas das bases inferiores e superiores do ou dos rolos que devem ser alimentados com verniz ou tinta, para manter estas bases limpas se torna necessário uma tampa (215) que possui a distância justa entre ele e a superfície lateral dos rolos formando assim uma câmara (16) com adequada dimensão, fechada sobre a

parte frontal oposta a parede de raspagem mínima, sendo tal câmara dotada superiormente de pelo menos um orifício (17) para a alimentação da tinta ou verniz e dotada inferiormente de um orifício (18) que descarrega na calha (6) o verniz ou tinta excedente que
5 banhou o ou os rolos do aparato. Sobre a parte frontal da tampa (215) pode ser fixado o raspador (7) da figura 1.

Permanece entendido que o aparato conforme descrito podem ser feitas numerosas variantes e modificações construtivas no todo sem que, no entanto, sejam abandonados os
10 princípios informados na invenção conforme acima exposto, conforme ilustrado e conforme seguidamente reivindicado. Nas reivindicações, os referimentos indicados entre parênteses bem como as reivindicações são puramente indicativos e não limitativos no âmbito das proteções.

REIVINDICAÇÕES

1 – “Sistema de rolos” para a aplicação de verniz, tinta ou outros produtos para acabamento de bordas (B) planas ou de geometria variada de painéis (P) que através de meios adequados (1,2) são conduzidos em um percurso retilíneo alinhado ao eixo longitudinal da mesma borda e com velocidade controlada, que compreende um rolo aplicador (3) com revestimento (300) em borracha, que com a própria superfície lateral opera em contato com a mencionada borda (B) com rotação no sentido de avanço dos painéis e com velocidade controlada para que na zona de contato do mencionado revestimento do rolo com o painel não sejam verificadas escorrimientos e atrito prejudiciais e do tipo que compreende pelo menos um segundo rolo (4) paralelo ao precedente, que gira em qualquer sentido e com qualquer velocidade de forma que com a colaboração do sistema de alimentação controlado do verniz ou tinta seja cedida a quantidade justa de tal produto ao mencionado rolo aplicador em borracha que por sua vez transfere e a espalha sobre a borda (B) do painel, caracterizado pelo fato do referido rolo aplicador (3) ser feito com um anel de revestimento (300) de qualquer adequado elastômero de adequada espessura e de dureza limitada de modo que para o efeito de tal maciez da borracha, seja possível comprimir o rolo aplicador contra a borda (B) do painel com uma pressão suficiente para assegurar o contato da borracha com toda a superfície transversal da borda e de realizar cobertura da totalidade da borda, também se esta apresenta zona de depressão de grande profundidade;

2 – “Sistema” de acordo com a reivindicação

1, caracterizado pelo fato da espessura do revestimento em borracha (300) do rolo aplicador (3) ser da ordem de 20 a 80 mm, por exemplo,

cerca 50 mm;

3 – “Sistema” de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do referido anel de revestimento (300) do rolo aplicador (3) ser fabricado com borracha de silicone que oferece
5 boa resistência as solicitações mecânicas e as agressões químicas as quais poderá ser submetido o referido anel de revestimento;

4 – “Sistema” de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato do anel de revestimento em borracha (300) do rolo aplicador (3) apresentar uma dureza compreendida entre 2 a
10 15 Shore;

5 – “Sistema” de acordo com as reivindicações de 1 a 4, caracterizado pelo fato do mancal (103) que fixa o rolo aplicador (3), e que acionado pelo motor elétrico (203), é montado fixo sobre uma chapa (8) perpendicular a borda (B) do
15 painel, enquanto que o mancal (104), que fixa o segundo rolo (4) com o relativo motor elétrico (204), é montado em um caixa de deslizamento (9) que desliza sobre guias (109) dispostas longitudinalmente sobre a referida chapa (8) e meios de regulação (10) (110) são previstos para movimentar o referido mancal de
20 deslizamento e para estabilizá-la na posição em que for colocada, para regular a pressão do segundo rolo (4) contra o rolo aplicador em borracha (3).

6 – “Aparato”, segundo a reivindicação 5, caracterizado pelo fato da referida chapa (8) ser sustentada com uma
25 parte intermediária de uma mesa giratória ou um berço (11) que permite com que a referida chapa e todo o conjunto que compreende os rolos de operação possam girar em torno do eixo (12) que é paralelo e coincidente com o eixo longitudinal da borda (B) do painel a ser tratado, de modo que a superfície do rolo aplicado que toca a

referida borda (B), possa estar vertical ou inclinada no sentido superior ou inferior, para que desta forma possa se adaptar paralelamente a origem da borda (B) a ser tratada, sendo a referida regulagem (11) montada sobre um sistema de guias de deslizamento ortogonais (13) e (14) que permitem o afastamento ou a aproximação do rolo aplicador (3) em relação à borda (B) do painel e que permitem movimentos do referido rolo paralelamente a próprio eixo, também para variar a zona da superfície lateral de rolo aplicado que toca a borda do painel, com o escopo de aumentar a vida média do rolo aplicador;

7 – “Aparato” segundo as reivindicações de 1 a 6, caracterizado pelo fato que sendo destinado a operações de pintura o segundo rolo (4) possui a superfície lisa e pode girar no mesmo sentido ou em sentido contrario ao sentido de rotação do rolo aplicador (3), de modo que possa dificultar o favorecer a passagem de verniz no sentido da parte de aplicação do rolo aplicador, sendo previstos meios (5) que alimentam o verniz da parte superior para parte inferior sobre a parte lateral de retorno do mesmo rolo aplicador, preferencialmente na zona em que tal parte toca o segundo rolo (4) que absorve a função de dosador, sendo prevista pelo menos um raspador (7) ou outro meios adequados para limpar tal rolo dosador (4) no caso em que gire no mesmo sentido do rolo aplicador, e sendo prevista uma calha (6) abaixo do conjunto dos referidos rolos para a recuperação do verniz que escorre destes e do referido raspador (7);

8 – “Sistema” de acordo com as reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato da alimentação do verniz ou tinta sobre os rolos operativos (3) e (4) do mesmo aparato, e realizada através de um recipiente composto (15) feito com um perfil “U”, que com partes de suas dobras (115) cooperam com as porções

opostas das bases inferiores e superiores do ou dos rolos que devem ser alimentados com verniz ou tinta, para manter estas bases limpas se torna necessário uma tampa (215) que possui a distância justa entre ele e a superfície lateral dos rolos formando assim uma câmara (16) com adequada dimensão, fechada sobre a parte frontal oposta a parede de raspagem mínima, sendo tal câmara dotada superiormente de pelo menos um orifício (17) para a alimentação da tinta ou do verniz e dotada inferiormente de um orifício (18) que descarrega na calha (6) o verniz ou tinta excedente que banhou o ou os rolos do aparato e a referida tampa (215) onde pode ser fixado eventualmente o referido raspador (7).

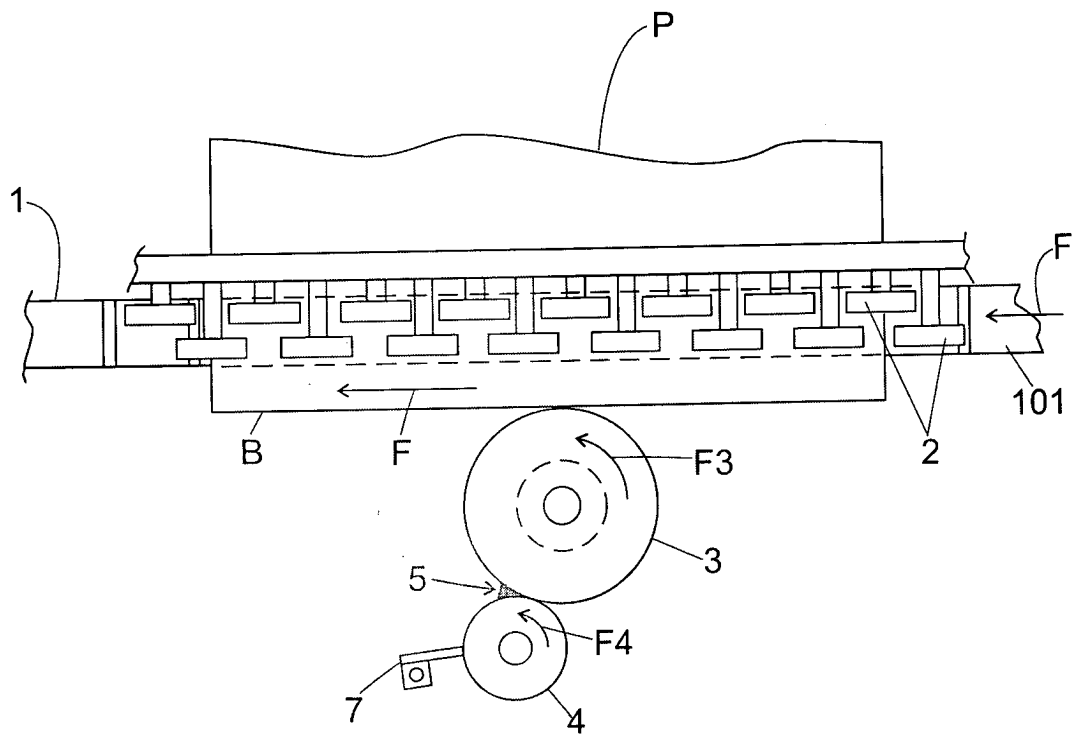
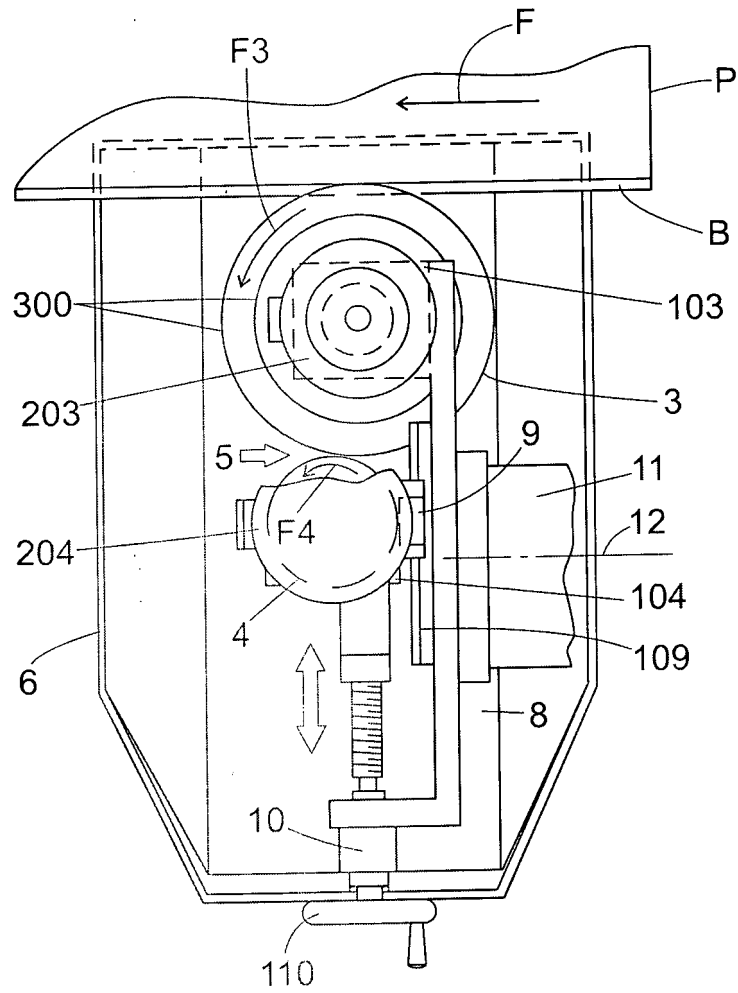


Fig. 1

*Fig. 2*

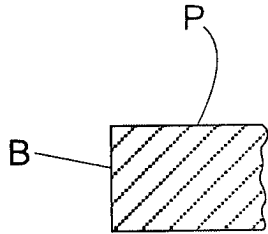


Fig. 4

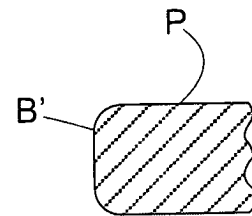


Fig. 5

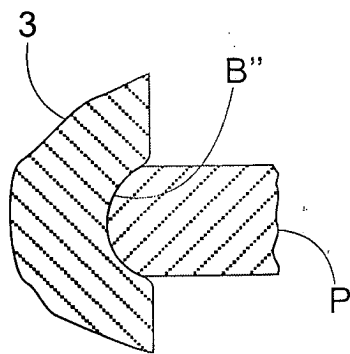


Fig. 6

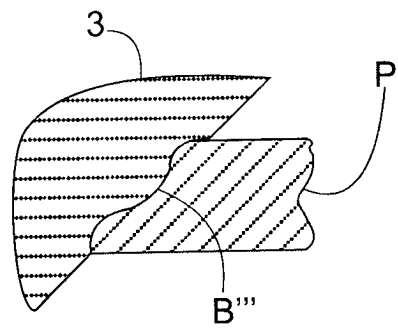


Fig. 7

RESUMO

**"SISTEMA DE ROLOS PARA A APLICAÇÃO
DE VERNIZES OU OUTROS PRODUTOS DE ACABAMENTO
SOBRE BORDAS PLANAS OU BORDAS DE GEOMETRIA**

5 **VARIADA"** em painéis em madeira, em MDF ou materiais similares,
bordas em que usualmente no início do processo recebem uma
camada de massa ou outros materiais de estado inicialmente fluido,
úteis para o preenchimento dos vários poros e das irregularidades da
superfície, passando ao estado sólido e que posteriormente são
10 lixados e tratados para formar uma superfície dura e lisa possibilitando
serem sucessivamente pintadas ou impressas.