PI04122348
PI04122348

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0412234-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0412234-8

(22) Data do Depósito: 23/06/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 20/01/2005

(51) Classificação Internacional: D21F 1/00; B23B 31/00

(30) Prioridade Unionista: 02/07/2003 US 10/612.231

(54) Título: MÉTODO PARA FORMAÇAO DE UM TECIDO INDUSTRIAL PARA UMA CINTA DE PROCESSO E TECIDO INDUSTRIAL PARA UMA CINTA DE PROCESSO

(73) Titular: ALBANY INTERNATIONAL CORP., Sociedade Norte Americana. Endereço: 1373 Broadway, Albany, New York 12204, Estados Unidos da América (US).

(72) Inventor: KEITH FITZPATRICK

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 09/06/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 9 de Junho de 2015.

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes

MÉTODO PARA FORMAÇÃO DE UM TECIDO INDUSTRIAL PARA UMA CINTA DE PROCESSO E TECIDO INDUSTRIAL PARA UMA CINTA DE PROCESSO

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

[001] A presente invenção se refere à técnica de fabricação de papel. Mais especificamente, a presente invenção se refere a um tecido laminado que é ligado por urdidura tricotada/costurada.

Descrição do Estado da Técnica

[002] Durante o processo de fabricação de papel, uma trama fibrosa celulósica é formada por deposição de uma pasta fibrosa, isto é, uma dispersão aquosa de fibras de celulose, sobre um tecido de formação em movimento na seção de formação de uma máquina para fabricação de papel. Uma grande quantidade de água é drenada da pasta, através do tecido de formação, deixando a trama fibrosa celulósica sobre a superfície do tecido de formação.

[003] A trama fibrosa celulósica formada recentemente prossegue da seção de formação para uma seção de prensa que inclui uma série de estreitamentos de prensa. A trama fibrosa celulósica passa através dos estreitamentos de prensa suportados por um tecido de prensagem ou, como é frequentemente o caso, entre dois de tais tecidos de prensagem. Nos estreitamentos de prensa, a trama fibrosa celulósica é submetida a forças de compressão que espremem a água e que aderem as fibras celulósicas uma à outra na trama para transformar a trama fibrosa celulósica na folha de papel. A água é recebida pelo tecido ou tecidos de prensagem e, de modo ideal, não retorna para a folha de papel.

[004] A folha de papel finalmente prossegue para uma

seção secadora, que inclui pelo menos uma série de tambores secadores giráveis ou cilindros, que são aquecidos internamente por vapor. A folha de papel formada recentemente é dirigida, em uma passagem de serpentina, sequencialmente ao redor de cada um da série de tambores, por um tecido secador, que mantém a folha de papel proximamente contra as superfícies dos tambores. Os tambores aquecidos reduzem o teor de água da folha de papel a um nível desejável através da evaporação.

[005] Deve ser apreciado que os tecidos de formação, de prensagem e secadores tomam todos a forma de alças sem fim sobre a máquina para fabricar papel e funcionam da maneira que os transportadores. Deve ser adicionalmente apreciado que a fabricação de papel é um processo contínuo que prossegue em velocidades consideráveis. Ou seja, a pasta fibrosa é continuamente depositada sobre o tecido de formação na seção de formação, enquanto uma folha de papel fabricada recentemente é enrolada continuamente em rolos, após o que ela sai da seção secadora.

[006] Tecidos contemporâneos são produzidos em uma ampla variedade de estilos, projetados para satisfazer os requisitos das máquinas para fabricar papel, nas quais eles são instalados quanto às classificações de papel a serem fabricadas. De modo geral, eles compreendem um tecido de base tramado ou de outro tipo. Adicionalmente, com no caso dos tecidos usados na seção de prensa, os tecidos de prensagem possuem um ou mais tecidos de base, nos quais foi costurada uma esteira de material fibroso, não tramado, fina. Os tecidos de base podem ser tramados de fios de monofilamento, monofilamento pregueado, múltiplos filamentos

ou múltiplos filamentos pregueados e podem ser de camada simples, múltiplas camadas ou laminados. Os fios são tipicamente extrusados de qualquer uma das resinas poliméricas sintéticas, tais como, resinas de poliamida e poliéster, usadas para esse fim pelos versados na técnica comum de têxteis para fabricação de papel.

[007] Os tecidos de base tramados, propriamente, podem tomar muitas formas diferentes. Por exemplo, eles podem estar na forma de tramas sem fim ou tramas planas e sequencialmente transformados na forma sem fim com uma costura tramada. Alternativamente, eles podem ser produzidos por um processo conhecido comumente como tecedura sem fim modificada, onde as bordas no sentido da largura do tecido de base são providas com alças de costura usando fios na direção da máquina (MD) da mesma. Nesse processo, os fios MD tecem continuamente para frente e para trás entre as bordas no sentido da largura do tecido, em cada borda voltando para trás e formando uma alça de costura. Um tecido de base produzido dessa forma é colocado na forma sem fim durante a instalação em uma máquina para fabricação de papel e por essa razão é referido como um tecido costurável a máquina. Para colocar tal tecido na forma sem fim, as duas bordas no sentido da largura são colocadas juntas, as alças de costura nas duas bordas sendo interdigitadas entre si, e um pino ou perno para costura é direcionado através da passagem formada pelas altas de costura interdigitadas.

[008] Adicionalmente, os tecidos de base tramados podem ser laminados por colocação de pelo menos um tecido de base dentro da alça sem fim formada pelo outro e por costura da esteira de fibra têxtil através desses tecidos de base para

unir os mesmos como no caso dos tecidos de prensagem. Um ou mais desses tecidos de base tramados podem ser do tipo costurável a máquina. Esse é um tecido de prensagem laminado bem conhecido agora, com uma estrutura de suporte de base múltipla. Em cada caso, os tecidos estão na forma de alças sem fim ou são costuráveis em tais formas, possuindo um comprimento específico, medido longitudinalmente nas imediações e uma largura específica, medida transversalmente.

[009] Tradicionalmente, as seções de prensa incluem uma série de estreitamentos formados por pares de rolos de prensa cilíndricos adjacentes. Recentemente, foi verificado que o uso de estreitamentos de prensa de estreitamento longo é vantajoso em relação ao uso de estreitamentos formados por pares de rolos prensa adjacentes. Isso se deve ao fato de que, quanto mais tempo a tira fibrosa for submetida à pressão no estreitamento, mais água pode ser removida e, consequentemente, menos água permanecerá na trama fibrosa para remoção através da evaporação na seção secadora.

[0010]Nessa variedade de prensas de estreitamento longo, o estreitamento é formado entre um rolo prensa cilíndrico e uma sapata de pressão arqueada. A última possui uma superfície cilindricamente côncava possuindo um raio de curvatura próximo aquele do rolo prensa cilíndrico. Quando o rolo e a sapata são colocados em proximidade física um do outro é formado um estreitamento, que pode ser cinco a dez vezes maior na direção da máquina que aquele entre dois rolos prensa. Isso aumenta o denominado tempo de inatividade da pressão aplicado sobre a trama fibrosa no estreitamento longo. O resultado dessa nova tecnologia de estreitamento

longo tem sido um aumento na retirada de água da trama fibrosa no estreitamento longo, em comparação aquele obtido com os estreitamentos convencionais nas máquinas para fabricação de papel.

[0011]Uma prensa de estreitamento longo do tipo sapata requer uma cinta especial, tal como aquela mostrada na Patente US número 5.238.537. Tal cinta pode ser provida com uma superfície lisa, impermeável, que corre ou desliza, sobre a sapata estacionária em uma película de lubrificação de óleo. A cinta move-se através do estreitamento, grosseiramente na mesma velocidade que o tecido de prensagem, pelo que, submetendo o tecido de prensagem a quantidades mínimas de fricção contra a superfície da cinta.

[0012]As cintas da variedade mostrada na Patente US número 5.238.537 são fabricadas por impregnação de um tecido de base tramado, que toma a forma de uma alça sem fim, com uma resina polimérica sintética. Preferivelmente, a resina forma um revestimento de alguma espessura predeterminada em pelo menos uma superfície interna da cinta, de modo que os fios a partir dos quais o tecido base é tramado, podem ser protegidos do contato direto com o componente de sapata de pressão arqueado da prensa de estreitamento longo. É especificamente esse revestimento que deve ter uma superfície lisa, impermeável para deslizar prontamente sobre a sapata lubrificada e para prevenir qualquer óleo de lubrificação de penetrar na estrutura da cinta para contaminar o tecido de prensagem ou tecidos e trama fibrosa.

[0013]O tecido de base da cinta mostrado na Patente US número 5.238.537 pode ser tramado de fios de monofilamento em uma tecedura simples ou de múltiplas camadas e é tramado

de modo a estar suficientemente aberto para permitir que o material de impregnação impregne totalmente o tecido. Isso elimina a possibilidade de formação de quaisquer espaços na cinta final. Tais espaços podem permitir que a lubrificação usada entre a cinta e a sapata passe através da cinta e contamine o tecido de prensagem ou tecidos e trama fibrosa.

[0014] Quando o material de impregnação é curado para uma condição sólida, ele é ligado ao tecido de base por uma intertrava mecânica, onde o material de impregnação curado circunda os fios do tecido de base.

[0015] Dependendo dos requisitos, existe frequentemente a necessidade de controlar a profundidade na qual o material de impregnação penetra dentro do tecido de base. Isso pode ser desejável tanto porque apenas um lado do tecido de base deve ser revestido ou porque cada lado a ser revestido em uma operação separada.

[0016] Portanto, os fios de carga ou enchimento vêm sendo incluídos nos tecidos de base para essa finalidade. Seu uso tem obtido apenas sucesso parcial; a despeito da inclusão de fios de carga ou enchimento, ocorre algum vazamento do material de impregnação através do tecido de base, invariavelmente de uma maneira não uniforme. Quando o tecido de base é revestido apenas em um lado, isso apresenta pelo menos um problema estético, como o lado não revestido do tecido de base parece, de forma final, borrado e não uniforme devido à penetração irregular do material de impregnação.

[0017] Uma vez que o material de impregnação curado é primariamente ligado ao tecido de base por uma intertrava mecânica, o material de impregnação deve penetrar a uma

profundidade suficiente para garantir intertravamento com o tecido de base e a pronta não deslaminação do mesmo. Quando ambos os lados do tecido de base devem ser revestidos em operações separadas, o material de impregnação em cada lado deve ser suficientemente ligado para prevenir deslaminação. Para garantir tal resultado, o material de impregnação no primeiro lado a ser revestido penetraria uniformemente a uma profundidade que permitiria que o mesmo fosse mecanicamente ligado ao tecido de base, enquanto deixando uma estrutura suficientemente não impregnada para permitir que o material de impregnação aplicado ao outro lado seja mecanicamente ligado ao mesmo. Se o material de impregnação tiver penetrado muito profundamente a partir do primeiro lado, aquele aplicado ao outro lado pode ter poucos sítios de intertravamento e pode eventualmente deslaminar.

[0018]Uma abordagem que foi proposta para superar essa dificuldade é primeiro revestir um lado do tecido de base com o material de impregnação e permitir que o revestimento cure pelo menos parcialmente. Então, após inversão (voltando o lado para baixo) do tecido de base, aplica-se um revestimento de retenção ao outro lado, seguido por um revestimento do material de impregnação. O revestimento de retenção provê uma ligação química adicional entre os revestimentos nos dois lados do tecido de base. A aplicação do revestimento de retenção, contudo, representa uma etapa de processo extra e é difícil de ser controlada.

[0019]No caso de muitas aplicações, incluindo em tecidos tramados, os tecidos produzidos por enrolamento em espiral de uma tira de tecido (vide Patente US número 5.360.656 de Rexfelt ("Rexfelt '656")) ao tecido tricotado ou tecidos

laminados, todos requerem algum mecanismo para tanto manter os fios no lugar quanto para unir o tecido em conjunto. Portanto, tipicamente, a costura da fibra têxtil através de um tecido de múltiplas camadas foi utilizada para manter o mesmo ligado. Outros métodos foram utilizados, tais como, ligação ou solda, conforme ensinado na EP 0960975).

[0020]A colocação de um ou mais componentes em conjunto para formar um substrato para uma cinta de processo para indústria de papel pode melhorar as propriedades da cinta, tais como, provisão de um suporte melhor para que o revestimento de resina penetre na base e assim impeça deslaminação da camada de revestimento de resina. Isso também pode melhorar a profundidade de penetração da resina. A Patente EP 0960975 tenta resolver essa questão pela produção de um substrato compreendendo dois tecidos de base tramados mantidos em conjunto com a esteira costurada como aquele usado em um tecido de prensagem. Contudo, o processo é caro em termos de material (duas bases separadas que precisam ser tramadas), processos (as duas bases precisar ter uma esteira anexada por costura) e que requer tempo para cada etapa de processamento. Outros substratos de suporte de base para as cintas de processo para indústria de papel foram propostos além dos tecidos tramados. Estruturas tricotadas foram especialmente consideradas por várias razões. Contudo, nenhuma técnica anterior ensinou a produção de um "laminado" de múltiplas camadas ou de múltiplos componentes, mantido ligado por pontos ou tricô, que também provê um grau de controle da profundidade de penetração do revestimento de resina, bem como uma excelente estrutura para ajudar ao intertravamento da resina/substrato.

[0021]A presente invenção provê uma abordagem para a obtenção desse objetivo.

Sumário da Invenção

[0022]A presente invenção se refere a um tecido fabricado de várias camadas formadas separadamente, que são então ligadas em conjunto por ligação de urdidura de tricô ou por costura. O tecido compreende pelo menos uma camada de reforço e pelo menos uma camada de tecido leve.

Breve Descrição dos Desenhos

[0023]A figura 1 é uma vista lateral em seção transversal do tecido mostrando os componentes de reforço, tecido leve não tramado e fio de ligação unido por urdidura em tricô ou costura;

[0024]A figura 2 é uma vista lateral em seção transversal do tecido mostrando os componentes de reforço, tecido leve não tramado e alça de fio ligada por urdidura em tricô ou costura;

[0025]A figura 3 é um tecido enrolado em espiral, de açodo com a presente invenção; e

[0026]A figura 4 é uma vista lateral em seção transversal de uma máquina utilizável para costurar tecido de ligação de acordo com a invenção.

Descrição Detalhada da Invenção

[0027]Uma concretização preferida da presente invenção será descrita no contexto de uma cinta de processo para fabricação de papel. Contudo, a invenção pode ser aplicável aos outros ajustes industriais que requerem, por exemplo, cintas de processo revestidas. A estrutura de suporte de base inclui um componente ligado por tricô ou costura, fabricado de fios de monofilamento, monofilamento pregueado,

de múltiplos filamentos ou múltiplos filamentos pregueados e pode ser de camada simples ou camadas múltiplas. Os fios são tipicamente extrusados de qualquer uma das resinas poliméricas sintéticas, tais como resinas de poliamida e poliéster, usadas para esse fim pelos versados na técnica comum na fabricação industrial.

[0028]A figura 1 é uma vista lateral de uma concretização da estrutura de suporte 1 da presente invenção. Contudo, comentários preliminares são feitos em ordem. É conhecida a tricotagem para formar um laminado na indústria têxtil; por exemplo, tecidos tricotados são ensinados como um substrato de correia. Adicionalmente, os tecidos que possuem camadas anti-reumectação são também conhecidos. Contudo por uso de componentes separados, urdidos por tricô ou ligados por costura, ao invés de tramados em conjunto, a presente invenção é uma alternativa distinta para tecidos convencionais. Em contraste adicional aos tecidos da técnica anterior, a invenção se refere a um substrato laminado ou estrutura de base, pelo que, os componentes de reforço ou mancal de carga da estrutura são separados por uma camada que impede que a resina escoe todo o tempo através da estrutura. Essa pré-montagem laminada é mantida em conjunto por urdidura em tricô ou ligação por costura e subsequentemente armazenada como tecido plano enrolado. Observe que, embora esse seja um laminado, a camada de separação ou tecido leve é realmente alimentada dentro de uma máquina de ligação por tricotagem ou costura para produzir um "laminado". Essa submontagem pode também ser espiralada em conjunto, usando a técnica descrita mais adiante.

[0029]Com referência agora mais especificamente à figura 1, a estrutura de suporte 1 da presente invenção inclui camadas de reforço 2 e tecido leve não tramado 3, que são urdidos por tricô ou ligados por costura através de fio(s) ligante(s) 4. Uma camada de tecido leve 3 não tecida, pré-formada encontra-se posicionada entre os componentes de reforço 2. Os componentes de reforço 2 são tipicamente fios de múltiplos filamentos ou monofilamentos. O componente de tecido leve 3 é tipicamente de uma construção ligada por fiação, deposição por umectação ou deposição por ar ou pode ser uma malha extrusada ou uma película extrusada ou fundida porosa ou não porosa.

[0030]A estrutura de suporte 1 da presente invenção provê a vantagem na qual o tecido leve 3 pode ser selecionado possuindo permeabilidade baixa à penetração, por exemplo, de resina polimérica ou revestimentos de borracha a serem aplicados a um ou ambos os lados da estrutura de suporte 1. Isso permite que revestimentos de resina separados com diferentes propriedades sejam aplicados aos lados de tecido se e quando desejado, superando o problema de esgotamento-direto encontrado com estruturas de suporte da técnica anterior mais convencionais. Consequentemente, o grau de penetração do revestimento e sua posição dentro da estrutura de suporte 1 pode ser predeterminado, isto é, a capacidade de permeação ao fluido da estrutura de suporte 1 é controlada usando componente de tecido fino 3. É uma vantagem adicional que os materiais que constituem o tecido fino 3, fios ligantes 4 e componentes de reforço 2 possam ser selecionados com base em sua afinidade de adesão aos revestimentos aplicados à estrutura de suporte 1.

Tipicamente, a estrutura de suporte 1 pode ser subsequentemente enrolada em uma tira para uso futuro. Quando necessário, o material de tira é desenrolado e pode então ser unido em forma sem fim usando uma técnica de enrolamento em espiral como aquela revelada na Patente US número 5.360.656 ("Rexfelt '656"), a revelação da qual é incorporada aqui como referência. Por exemplo, a estrutura de suporte 1 e/ou suas camadas de componente 2, 3, não precisam ser uma estrutura de largura plena, porém podem ser uma tira 34 de material, tal como aquela revelada em Rexfelt '656 e subsequentemente formada em uma estrutura de largura plena 16, conforme mostrado na figura 3. A tira 34 pode ser desenrolada e enrolada em um conjunto de rolos após processamento completo. Esses rolos dos materiais de tira podem ser armazenados e podem então ser usados para formar uma estrutura de largura plena sem fim 16 usando, por exemplo, as técnicas da patente mencionada aqui imediatamente acima. Ou, a tira de material pode ser enrolada em espiral, mediante um mandril antes do revestimento. O mandril pode ter uma camada de resina polimérica ou revestimento de borracha já aplicado à sua superfície.

[0031]A figura 2 é uma vista lateral de uma concretização alternativa da invenção. Essa concretização provê uma vantagem adicional, pelo que os fios ligados por urdidura em tricô/costura fornecem pontos de ligação adicionais para adesão de revestimento polimérica ou de borracha e integridade estrutural. Mais especificamente, a estrutura de suporte 1 inclui camadas de retenção 2 e tecido fino não trama 3 que são ligadas por urdidura tricotada ou

costurados, em conjunto, através de fio(s) ligante(s) 4. Observe que os fios ligados por urdidura tricotada ou costurados 4 formam uma matriz de alças e espaços na superfície da estrutura de suporte 1, provendo pontos de ligação mecânica para ancorar o revestimento polimérico ou de borracha à estrutura de suporte 1. Ainda como uma vantagem adicional, a estabilidade dimensional da estrutura de suporte 1 é fornecido usando matriz de reforço de fios 4 em conjunto com tecido fino não tramado 3. Como com a concretização anterior, algum ou todos os componentes 2, 3, 4 da estrutura de suporte 1 podem ter uma afinidade adesiva aos revestimentos a serem aplicados à face de estrutura de suporte e/ou ambos os lados.

[0032] Processamento adicional, tal como tamponamento ou moagem das superfícies para forma plana e lisa pode ser realizado. Também, ranhuras e/ou orifícios perfurados cegos são colocados na superfície lateral da não sapata da cinta para ajudar a remoção da água.

[0033] A figura 4 é uma vista parcial de uma máquina Raschel de alta velocidade, modelo Racop 2 K-V, fabricada pela LIBA Maschinenfabrik GmbH, que pode ser usada para produção de tecido ligado por costura de acordo com a presente invenção. São mostrados na figura 4 alguns dos componentes de máquina 40 incluindo barras guia 42, barra de penetração disposta em forma móvel ou rígida 44, uma barra de costura com uma agulha de composto de curso curto 46, uma barra de fechamento 48 e uma barra de gatilho de penetração disposta rigidamente 50. Também são mostrados na figura 4 pontos de tricô 52, o tecido 54 sendo alimentado à máquina 40 e o tecido ligado por costura 56. A máquina 40 é

caracterizada, especificamente, por uma velocidade de produção alta, obtida em parte pela agulha de composto de curso curto 46 e sistema de eixo de manivela (não mostrado). É observado que todos os elementos de tricô mostrados na figura 4 são facilmente acessíveis a partir do lado operacional da máquina 40. Deve ser observado que o método de ligação por costura ilustrado na figura 4 oferece várias vantagens em comparação aos outros métodos tais como, laminação térmica para processamento dos tecidos 54. Por exemplo, as características têxteis dos tecidos 54 tais como, elasticidade e qualidade de volume (volume de espaço) não são afetadas adversamente. Adicionalmente, em contraste aos métodos térmicos, menos energia é consumida.

[0034]Modificações ao exposto acima seriam óbvias a um versado na técnica comum, porém não alterariam a invenção, que é regida pelo escopo das reivindicações apensas.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para formação de um tecido industrial para uma cinta de processo **caracterizado** pelas etapas de:

fornecer um substrato laminado ou uma estrutura de base formado pela formação em separado de várias camadas (2,3);

união das camadas em conjunto por urdidura de fios ligantes (4) unidos e tricotados ou costurados,

onde pelo menos uma das camadas é uma camada de reforço (2) compreendendo fios de multifilamentos ou monofilamento, e pelo menos uma das camadas é uma camada (3) para inibir fluxo direto dos revestimentos a serem aplicados a um ou ambos os lados do substrato ou estrutura de base, onde a camada para inibir fluxo é um tecido leve não tramado, malha extrusada, ou película extrusada, porosa e fundida ou não poroso; e

usar o substrato ou estrutura base como a estrutura de suporte (1) do tecido industrial.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de pelo menos duas das camadas (2,3) serem camadas de reforço (2), separadas por uma camada para inibir o fluxo direto dos revestimentos a serem aplicados a um ou ambos os lados do substrato ou estrutura de base.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato dos fios ligantes (4) formarem uma matriz de alças, acima da superfície do substrato ou estrutura de base e servirem como pontos de ligação para ancorar os revestimentos aplicados ao mesmo.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de pelo menos uma das camadas (2,3) e fios ligantes (4) possuir uma afinidade adesiva em relação

à pelo menos um dos revestimentos.

5. Método, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato da matriz de alças de fios aperfeiçoar a estabilidade estrutural do substrato ou estrutura de base.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de revestimento, apenas em um lado do substrato ou estrutura de base.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de revestimento de ambos os lados do substrato ou estrutura de base.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de revestimento de ambos os lados do substrato ou estrutura de base com o mesmo revestimento.

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de revestimento de pelo menos um lado do substrato ou estrutura de base com um revestimento de borracha.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de revestimento do substrato ou estrutura de base no primeiro lado do mesmo, com um primeiro tipo de polímero e de revestimento de um segundo lado do mesmo com um segundo polímero diferente do primeiro polímero.

11. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de conformação do substrato ou estrutura de base em tiras de material que são de forma final enroladas em espiral para formar uma estrutura de suporte (1) de base possuindo uma largura

superior à largura das tiras.

12. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 10, **caracterizado** por compreender a etapa adicional de formação de várias ranhuras na superfície lateral da não sapata do substrato revestido ou estrutura de base.

13. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 6 a 10, **caracterizado** por compreender a etapa adicional de formação de vários orifícios cegos perfurados na superfície do substrato revestido ou estrutura de base.

14. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por incluir a etapa de uso do substrato ou estrutura de base como a estrutura de suporte (1) de uma prensa de estreitamento longo ou outra cinta para fabricação de papel.

15. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato da camada de inibição de fluxo ser fabricada por um dentre processo ligado por fiação, deposição por umectação e deposição por ar.

16. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato do revestimento a ser aplicado ao substrato ou estrutura de base ser polimérico ou uma borracha.

17. Tecido industrial para uma cinta de processo, compreendendo um substrato laminado ou estrutura de base produzido pelo método conforme definido na reivindicação 1, **caracterizado** por compreender:

várias camadas (2, 3) formadas separadamente;

as camadas ligadas em conjunto por urdidura de fios ligantes (4) tricotados ou costurados;

onde pelo menos uma das camadas é uma camada de reforço (2) compreendendo fios de multifilamentos ou monofilamento, e pelo menos uma das camadas é uma camada (3) para inibir fluxo direto dos revestimentos a serem aplicados a um ou ambos os lados do substrato ou estrutura de base, onde a camada para inibir fluxo é um tecido leve não tramado, malha extrusada, ou película extrusada, porosa fundida ou não porosa; e

onde o substrato ou a estrutura base é a estrutura de suporte (1) do tecido industrial.

18. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de pelo menos duas das camadas (2,3) serem camadas de reforço (2) separadas por uma camada para inibir fluxo direto dos revestimentos a serem aplicados a um ou ambos os lados do substrato ou estrutura de base.

19 Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato dos fios ligantes (4) formarem uma matriz de alças acima de uma superfície do substrato ou estrutura de base e servirem como pontos de ligação para ancorar os revestimentos no substrato ou estrutura de base.

20. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de que pelo menos uma das camadas (2,3) e fios ligantes (4) possuem uma afinidade adesiva com relação à pelo menos um dos revestimentos.

21. Tecido, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado** pelo fato da matriz de alças de fios aperfeiçoar a integridade estrutural do mesmo.

22. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de apenas um lado do substrato ou estrutura de base ser revestido.

23. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de ambos os lados do substrato ou estrutura de base serem revestidos.

24. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de ambos os lados do substrato ou estrutura de base serem revestidos com o mesmo revestimento.

25. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato do substrato ou estrutura de base ser revestido em um primeiro lado com um primeiro tipo polimérico e revestido em um segundo lado com um segundo polímero diferente do primeiro polímero.

26. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato do substrato ou estrutura de base ser formado em tiras de material que são enroladas em espiral, na forma final, de modo a formarem uma estrutura de suporte (1) possuindo uma largura superior à largura das tiras.

27. Tecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22 a 25, **caracterizado** pelo fato da superfície lateral de não sapata do mesmo incluir várias ranhuras.

28. Tecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22 a 25, **caracterizado** pelo fato de uma superfície do mesmo incluir vários orifícios cegos.

29. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato do substrato ou estrutura de base ser a estrutura de suporte (1) de uma prensa de estreitamento longo ou outra cinta para fabricação de papel.

30. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato de que a camada de inibição de fluxo

é fabricada por um dentre os processos: ligado por fiação, deposição por umectação e deposição por ar.

31. Tecido, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizado** pelo fato da resina a ser aplicada ao substrato ou estrutura de base ser polimérica ou um composto semelhante à borracha.

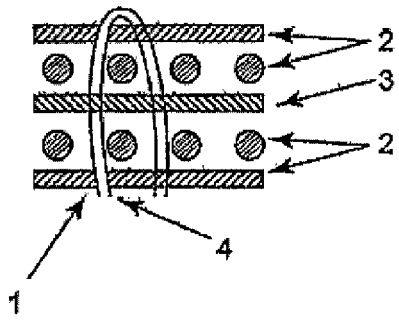


FIG. 1

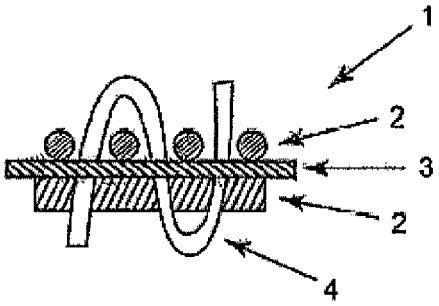


FIG. 2

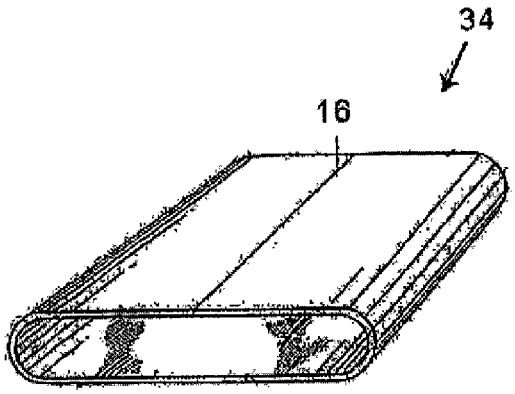


FIG. 3

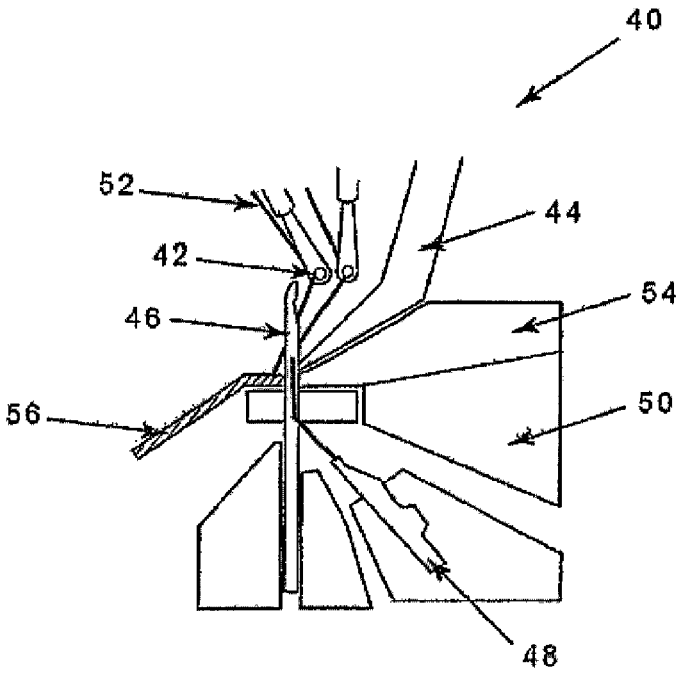


FIG. 4

MÉTODO PARA FORMAÇÃO DE UM TECIDO INDUSTRIAL PARA UMA CINTA DE PROCESSO E TECIDO INDUSTRIAL PARA UMA CINTA DE PROCESSO

Substrato laminado ou estrutura de base compreendendo camadas formadas separadamente com fios ligados em urdidura tricotada ou costurada unindo as camadas, onde pelo menos uma das camadas é uma camada de reforço e pelo menos uma das camadas destina-se a inibir o fluxo de resina através do substrato. É também descrito um método para conformação do substrato ou estrutura de base em um produto de cinta de processo de fabricação de papel revestido.