



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

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



CARTA PATENTE N.º PI 0410559-1

Patente de Invenção

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE, 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 0410559-1

(22) Data do Depósito : 19/05/2004

(43) Data da Publicação do Pedido : 09/12/2004

(51) Classificação Internacional : D21F 1/00

(30) Prioridade Unionista : 22/05/2003 US 10/443,539

(54) Título : Método e dispositivo para estabilização de laços sem costura

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

(72) Inventor : GLENN KORNETT, Engenheiro(a). Endereço: 123 Porchet Drive Bonneau SC 29431, Estados Unidos. Cidadania: Norte Americana.

Prazo de Validade : 10 (dez) anos contados a partir de 02/09/2014, observadas as condições legais.

Expedida em : 2 de Setembro de 2014.

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



**MÉTODO E DISPOSITIVO PARA ESTABILIZAÇÃO DE LAÇOS SEM
COSTURA**

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Campo da Invenção

5 A presente invenção se refere a técnicas de confecção de papel. Mais especificamente, a presente invenção se refere a um dispositivo para estabilização dos laços de costura de um pano de fabricante de papel, até o pano ser costurado em uma máquina de papel.

10 Descrição da Técnica Anterior

 Durante o processo de confecção de papel, uma manta de fibra celulósica é formada pela deposição de uma suspensão de fibra, isto é, uma dispersão aquosa de fibras de celulose, para um pano de formação em movimento na seção de
15 formação de uma máquina de papel. Uma grande quantidade de água é drenada da suspensão através do pano de formação, deixando a manta de fibra celulósica na superfície do pano de formação.

 A manta de fibra celulósica recém formada prossegue a
20 partir da seção de formação para a seção de prensagem, a qual inclui uma série de passes de prensa. A manta de fibra celulósica passa através dos passes de prensa suportada por um pano de prensagem ou, como freqüentemente é o caso, entre dois desses panos de prensagem. Nos passes de prensa,
25 a manta de fibra celulósica é submetida a forças de compressão, as quais espremem a água dali, e as quais aderem às fibras de celulose na manta umas às outras, para tornarem a manta de fibra celulósica uma folha de papel. A água é aceita pelo pano de prensagem ou pelos panos e, de
30 modo ideal, não retorna para a folha de papel.

A folha de papel finalmente prossegue para uma seção de secador, a qual inclui pelo menos uma série de tambores ou cilindros de secador rotativos, os quais são internamente aquecidos por vapor. A folha de papel recém formada é dirigida em um percurso em serpentina sequencialmente em torno de cada um na série de tambores por um pano de secador, o qual mantém a folha de papel proximamente contra as superfícies dos tambores. Os tambores aquecidos reduzem o teor de água da folha de papel para um nível desejado, através de evaporação.

Deve ser apreciado que os panos de formação, de prensagem e de secador todos assumem a forma de laços sem fim na máquina de papel e funcionam da maneira de transportadores. Deve ser adicionalmente apreciado que a fabricação de papel é um processo contínuo, o qual prossegue a velocidades consideráveis. Quer dizer, a suspensão de fibra é continuamente depositada sobre o pano de formação na seção de formação, enquanto a folha de papel recém fabricada é continuamente enrolada em rolos, após sair da seção de secador.

Os panos tecidos tomam muitas formas diferentes. Por exemplo, eles podem ser tecidos sem fim ou tecidos planos e subseqüentemente tornados em uma forma sem fim com uma costura. Os panos tecidos tipicamente são na forma de laços sem fim ou são costuráveis em tais formas, tendo um comprimento específico, medido longitudinalmente em torno deles, e uma largura específica, medida transversalmente através deles. Devido ao fato de as configurações de máquina de papel variarem amplamente, é requerido que os fabricantes de tecidos para máquina de papel produzam panos

e outros tecidos de máquina de papel nas dimensões requeridas para adaptação a posições particulares nas máquinas de papel de outros consumidores. É desnecessário dizer que esta exigência torna difícil otimizar o processo de fabricação, já que cada pano deve tipicamente ser feito de acordo com um pedido.

Os panos nas máquinas de confecção de papel modernas têm uma largura de 1,52 a mais de 10,06 metros, um comprimento de 12,19 a mais de 121,92 metros e um peso de aproximadamente 45,36 a mais de 1360,8 kg. Estes panos se desgastam e requerem substituição. A substituição de panos freqüentemente envolve a retirada da máquina de serviço, a remoção do pano gasto, a regulagem para instalação de um pano e a instalação do novo pano. Embora muitos panos sejam sem fim, quase metade daqueles usados em seções de prensa das máquinas de papel de hoje em dia são costuráveis em máquina. Virtualmente todos os panos de secador têm uma costura. Algumas Cintas de Processo de Indústria de Papel (PIPBs) são contempladas como tendo uma capacidade de costura em máquina, tal como algumas cintas de transferência conhecidas como Transbelt®. A instalação do pano inclui puxar o corpo de pano sobre uma máquina e a junção das extremidades do pano para a formação de uma cinta sem fim.

Geralmente, uma costura é uma parte crítica de um pano costurado, uma vez que uma qualidade de papel uniforme, baixa marcação e excelente capacidade de passagem do pano requerem uma costura a qual seja tão similar quanto possível ao restante do pano com respeito a propriedades tais como espessura, estrutura, resistência,

permeabilidade, etc. Em resumo, a região de costura de qualquer pano trabalhável deve se comportar como o corpo do pano com respeito a características tais como permeabilidade a água e ao ar, de modo a se evitar a
5 marcação periódica pela região de costura do produto de papel sendo fabricado no pano. Além disso, os panos de prensa são submetidos a cargas compressivas e a costura, portanto, deve ser capaz de suportar o ciclo repetido de carregamento / descarregamento. Apesar dos obstáculos
10 técnicos consideráveis representados por estas exigências, é altamente desejável desenvolver panos costuráveis, devido à facilidade comparativa e à segurança com a qual eles podem ser instalados.

Para se facilitar a costura, muitos panos atualmente
15 têm laços de costura nas bordas no sentido transversal das duas extremidades do pano. Os laços de costura em si são formados pelos fios de direção de máquina (MD) do pano. Uma costura é formada ao se colocarem as duas extremidades do pano prensadas em conjunto, pela interdigitação dos laços
20 de costura nas duas extremidades do pano, e pelo direcionamento de um assim denominado pino, ou pino tipo espiga, através da passagem definida pelos laços de costura interdigitados para travamento das duas extremidades do pano em conjunto.

25 Devido ao fato de estes panos terem um intervalo de vida limitado e requererem substituição regular, as laminadoras de papel tipicamente fazem pedidos de panos de substituição antecipadamente. Estes panos são armazenados no inventário por períodos relativamente longos em
30 condições úmidas e tipicamente quentes encontradas em

muitas laminadoras de papel. Durante a remessa e o armazenamento os laços de costura devem ser protegidos de danos. Ainda, o alinhamento e a orientação dos laços de costura naturalmente podem ser deslocados ao longo do tempo devido a condições ambientais e forças inerentes no pano. Qualquer distorção nos laços de costura pode resultar em dificuldades de costura, quando o pano for eventualmente instalado. É de importância primária que a costura seja tão fácil de conectar na máquina quanto possível.

10 Todos os panos costurados exibem algum tipo de desequilíbrio de torque nos seus laços de costura, o que depende, pelo menos em parte, do padrão de tecelagem e do projeto do pano. Várias modificações nos padrões de pano de base tecidos foram tentados para se evitar que este desequilíbrio ocorra. Embora algumas destas modificações tenham tido sucesso limitado, os laços de costura ainda se distorcem e se inclinam, se o pano envelhecer suficientemente e as forças permanecerem suficientemente altas. Infelizmente, laços adjacentes "distorcem" 20 diferentemente uns dos outros.

Presentemente, seguindo-se a uma inspeção imediatamente antes da remessa, um monofilamento ou um arame de metal de um certo diâmetro é inserido através dos laços de costura em ambas as bordas do pano. Este arame, 25 tipicamente, é referido como um cabo de proteção. A função do cabo de proteção é evitar que os laços de costura sejam danificados. Uma vez que este cabo geralmente é instalado e removido como uma peça, o diâmetro do cabo deve ser significativamente menor do que a folga dos laços, para 30 minimização de atrito e para se permitir que o cabo passe

através dos laços.

Devido ao fato de o cabo de proteção ser de um diâmetro menor do que aquele dos laços de costura, os laços ainda podem se mover e distorcer em seu alinhamento. Esta
5 distorção e esta inclinação continução até os laços se ligarem nas bordas externas do cabo de proteção. Os laços distorcidos podem tornar difícil interdigitar e fiar um pino tipo espiga através dos laços para a formação da costura. Assim, os panos os quais estiveram em
10 armazenamento por longos períodos freqüentemente têm laços de costura significativamente distorcidos, os quais são muito difíceis de costurar. Dependendo do material do fio, da forma, forma, padrão de tecelagem, etc. uma distorção de lado de corpo pode ocorrer relativamente cedo após os laços
15 de costura serem formados. Uma vantagem de se terem laços de costura não deformados é a velocidade e a facilidade de costura quando da instalação do pano em uma máquina de papel.

Portanto, existe uma necessidade de um método de
20 proteção e estabilização da orientação dos laços de costura até um pano estar pronto para instalação e costura em uma máquina de confecção de papel.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção é um dispositivo para
25 estabilização de laços não costurados em um pano costurável. O dispositivo impede que um desequilíbrio de torque e outras forças distorçam os laços de costura ao longo do tempo, desse modo tornando os laços mais fáceis de conectar e costurar.

30 Assim sendo, a presente invenção é um dispositivo para

estabilização dos laços de costura de um pano costurável em máquina até a instalação em uma máquina de papel. O dispositivo tem uma pluralidade de elementos de estabilização conectados e espaçados para interdigitação com os laços de costura em uma borda de costura do pano. O dispositivo ainda tem um cabo de proteção o qual é inserido através dos laços de costura e dos elementos de estabilização interdigitados, desse modo se ligando o dispositivo de estabilização aos laços de costura. Os elementos de estabilização interdigitados travam os laços de costura em uma orientação que restringe um movimento dos laços de costura em uma direção transversal de máquina (CD). Preferencialmente, a pluralidade de elementos de estabilização atua para estabilização dos laços de costura em uma orientação desejada que é mais fácil e mais rápida de se costurar do que a orientação natural dos laços de costura.

Outros aspectos da presente invenção incluem que a pluralidade de elementos de estabilização pode ser de laços de um dispositivo tipo de espiral. A pluralidade de elementos de estabilização alternativamente pode ser de laços em uma borda de uma tira de pano costurável. O pano preferencialmente é um pano de prensagem que tem um lado com aba e um lado sem aba, com o dispositivo sendo interdigitado com os laços de costura a partir do lado sem aba do pano. Se o pano tiver uma primeira e uma segunda bordas de costura, um primeiro dispositivo pode ser interdigitado com os laços de costura na primeira borda de costura e um segundo dispositivo pode ser interdigitado com os laços de costura em uma segunda borda de costura.

Alternativamente, uma primeira borda do dispositivo pode ser interdigitada com os laços de costura da primeira borda de costura e uma segunda borda do dispositivo pode ser interdigitada com os laços de costura da segunda borda de costura.

Uma outra modalidade do dispositivo é um elemento formado extrudado com recessos e projeções alternadas, as projeções tendo uma geometria de seção transversal circular ou não circular. As projeções tipicamente têm um vazio o qual pode se interdigitar com os laços de costura, permitindo que um cabo de proteção seja inserido.

Uma outra modalidade da presente invenção é um método para estabilização de laços de costura em um pano costurável em máquina até a instalação em uma máquina de papel. O método inclui as etapas de interdigitação de uma pluralidade de elementos de estabilização de um dispositivo de estabilização com os laços de costura em uma borda de costura do pano. Um cabo de proteção então é inserido através dos laços de costura e dos elementos de estabilização interdigitados. Isto liga o dispositivo de estabilização aos laços de costura. O dispositivo de estabilização trava os laços de costura em uma orientação, de modo a se restringir um movimento dos laços de costura em uma direção transversal de máquina (CD).

O método ainda pode compreender as etapas de remoção do cabo de proteção dos laços de costura da borda de costura e de remoção do dispositivo de estabilização dos laços de costura do pano. Após isso, o pano está pronto para instalação e costura.

A presente invenção será descrita agora, em detalhes

mais completos com referência freqüente sendo feita às figuras de desenho, as quais são identificadas abaixo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Para uma compreensão mais completa da invenção, é
5 feita referência à descrição a seguir e aos desenhos em anexo, nos quais:

a Figura 1 é uma vista de laços de costura de um pano não instalado após o armazenamento por 20 meses, e a pequena inserção de adendo é uma vista de um cartão de
10 amostra de pano que tem laços de costura estabilizados armazenado pelo mesmo período de 20 meses;

a Figura 2 é uma vista que mostra um pano de prensa que tem um dispositivo de estabilização de acordo com a presente invenção instalado nos laços de costura no lado
15 sem aba;

a Figura 3 é uma vista de detalhe de um pano que tem um dispositivo de estabilização do tipo de espiral, de acordo com a presente invenção, instalado nos laços de costura; e

20 a Figura 4 é de vistas detalhadas a) dianteira e b) lateral de um dispositivo de estabilização de elemento extrudado de acordo com a presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERIDAS

A Figura 1 é uma vista de laços de costura 100 de um
25 pano não instalado após um armazenamento por 20 meses. Note o alinhamento não uniforme / a orientação dos laços resultante das forças inerentes no pano distorcendo os laços ao longo do tempo. A pequena inserção de adendo na Figura 1 é uma vista de uma amostra de pano que tem laços
30 de costura estabilizados 110 armazenada pelo mesmo período

de 20 meses. Embora a amostra de pano tenha as mesmas forças inerentes que o pano, neste caso, a amostra de pano tinha seus lados com aba e sem aba ligados por pinos em conjunto durante o período de armazenamento. Esta ligação
5 por pinos efetivamente eliminou qualquer espaço para os laços torcerem ou distorcerem seu alinhamento. Assim, os laços foram estabilizados e mantiveram, portanto, seu alinhamento. Contudo, nem sempre é prático ou conveniente ligar por pinos os lados com aba e sem aba de um pano em
10 conjunto, para proteção dos laços.

A presente invenção essencialmente realiza uma estabilização de laço equivalente de uma maneira ligeiramente diferente. Antes da remessa, o presente dispositivo é inserido nos laços de costura em cada lado do
15 pano, para se manterem os laços estáveis pelo "travamento" deles no lugar, de modo a se restringir seu movimento na direção transversal de máquina (CD). De fato, o presente dispositivo pode mesmo ser projetado para intencionalmente ajustar os laços em uma orientação mais desejável do que é
20 naturalmente produzido. Desta maneira, o dispositivo poderia reorientar os laços para se permitir uma costura mais rápida.

Uma modalidade preferida da invenção é um dispositivo de estabilização do tipo de espiral, como mostrado nas
25 Figuras 2 e 3. A Figura 2 é uma vista que mostra um pano de prensagem que tem um dispositivo de estabilização de acordo com a presente invenção sendo instalado nos laços de costura no lado sem aba. Os laços do dispositivo em espiral são interdigitados com os laços de costura do pano, e o
30 cabo de proteção é inserido para ligação dos laços em

espiral e dos laços de costura em conjunto. Na Figura 2, uma espiral de 0,50 mm está sendo inserida entre os laços em espiral de 0,50 mm de um pano de prensagem, antes da remessa. Normalmente, apenas o cabo de proteção seria
5 instalado nos laços de costura. Aqui, o operador está inserindo o estabilizador em espiral de acordo com a presente invenção e conectando os laços em espiral aos laços de costura com o cabo de proteção (ou o pino tipo espiga).

10 A Figura 3 é uma vista de detalhe de um pano que tem um dispositivo de estabilização do tipo em espiral 310 de acordo com a presente invenção instalado nos laços de costura 300. Um cabo de proteção é inserido através de ambos os laços e as espirais para travamento do dispositivo
15 no lugar. Note que há um espaço limitado para que os laços torçam ou distorçam seu alinhamento, antes de contatarem as espirais em um dos lados. A partir da Figura 3, é evidente que este método pode ser usado para se restringir significativamente o movimento dos laços de costura ao
20 longo do tempo.

Uma vez que o cabo de proteção seja removido, como é costumeiro antes da costura, o dispositivo em espiral virtualmente cairá fora da costura e pode ser descartado ou reusado. Neste ponto, qualquer desequilíbrio de torque no
25 pano mais uma vez pode ter um impacto sobre o alinhamento dos laços, mas, uma vez que estas forças geralmente levam dias ou semanas para terem um impacto sobre a costura e o pano provavelmente será costurado em minutos, os efeitos de qualquer desequilíbrio serão de um grau o qual não deve
30 impedir o processo de costura.

A Figura 4 mostra vistas detalhadas de um elemento extrudado ou formado de acordo com a presente invenção. A vista dianteira (a) claramente mostra as projeções circulares espaçadas que serão inseridas entre os laços de costura. A vista lateral (b) mostra como as projeções circulares são alinhadas através das quais o cabo de proteção pode ser inserido para ligação do elemento à extremidade de pano, desse modo se protegendo os laços de costura.

Pretende-se que a presente invenção cubra todos os tipos de dispositivo para estabilização de laços não costurados em um pano de prensagem costurável, para se evitar que um desequilíbrio de torque ou outras forças distorçam os laços ao longo do tempo, desse modo se tornando os laços mais fáceis de conectar e costurar. Especificamente, a presente invenção pode incluir molas de metal ou plástico, um material de costura de gancho de grampo, hastes entalhadas, pentes de fiação, pentes de tear, ou quaisquer outros dispositivos os quais podem ser usados para a estabilização dos laços de um pano, após a remessa e antes da instalação em uma máquina de papel. Vários tamanhos, formatos, ângulos de "laço" e tipos de matéria-prima podem ser combinados com vários projetos de costura para oferecimento da orientação ótima de laço ao longo do tempo. Ainda, o presente dispositivo de estabilização pode ter uma seção transversal circular ou não circular (incluindo uma seção transversal retangular ou tipo de zíper).

Por exemplo, o dispositivo proposto pode consistir simplesmente em uma tira de um pano costurável tendo laços

de costura em um dos lados. Os laços desta tira de pano podem ser engranzados em cada lado da costura sendo remetida e mantidos no lugar por um cabo de proteção.

Alternativamente, o dispositivo pode ser formado de um
5 metal conformado ou de polímeros de qualquer forma, combinados com cabos de proteção conformados de qualquer forma para preenchimento do espaço vazio entre os laços, ainda assim permitindo uma fácil remoção.

O "elemento" também pode ser em seções de qualquer
10 comprimento, não como uma peça inteira, desde que o comprimento total das seções seja equivalente à largura da costura de pano.

Assim sendo, a presente invenção não deve ser construída como estando limitada aos dispositivos de tipo
15 mostrado nas figuras em anexo.

Mais ainda, embora o dispositivo tenha utilidade em particular para panos de prensagem, o dispositivo pode ser usado em qualquer número de panos de confecção de papel costuráveis em máquina, tais como panos de formação, panos
20 de secador, panos TAD, panos de formação e prensagem de polpa, bem como algumas Cintas de Processo da Indústria de Papel. Também é dividido o uso do dispositivo em outros panos industriais, tais como aqueles usados para produção de não tecidos por processos tais como hidroemaranhamento
25 ou sopro com fusão.

Assim, pela presente invenção, seus objetivos e vantagens são realizados e, embora modalidades preferidas tenham sido mostradas e descritas em detalhes aqui, seu escopo não deve estar limitado dessa forma; ao invés disso, seu escopo deve
30 ser determinado por aquele das reivindicações em apenso.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo (310) para estabilização de laços de costura (300) de um pano costurável em máquina até uma instalação em uma máquina de papel, polpa ou não tecidos,

5 **caracterizado** pelo fato de compreender:

uma pluralidade elementos de estabilização conectados e espaçados para interdigitação com os laços de costura (300) em uma borda de costura do pano; e

10 um cabo de proteção para inserção através dos laços de costura (300) e dos elementos de estabilização interdigitados; desse modo se ligando o dispositivo de estabilização (310) aos laços de costura (300);

15 onde os elementos de estabilização interdigitados travam os laços de costura (300) em uma orientação, de modo a se restringir um movimento dos laços de costura (300) em uma direção transversal de máquina (CD).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ser de dispositivos do tipo de espiral.

20 3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ser de laços de costura em uma borda de uma tira de pano costurável.

25 4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ser de dispositivos extrudados ou formados com projeções que têm uma geometria circular.

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ter uma seção transversal não circular.

30

6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o pano ser um pano de formação, um pano de prensagem, um pano de secador, um pano de formação ou prensagem de polpa, um pano TAD, uma Cinta de
5 Processo da Indústria de Papel, ou um pano usado na produção de não tecidos.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o pano ter uma primeira e uma segunda bordas de costura; e um primeiro dispositivo ser
10 interdigitado com os laços de costura da primeira borda de costura e um segundo dispositivo ser interdigitado com os laços de costura da segunda borda de costura.

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o pano ter uma primeira e uma
15 segunda bordas de costura; e uma primeira borda do dispositivo ser interdigitada com os laços de costura da primeira borda de costura e uma segunda borda do dispositivo ser interdigitada com os laços de costura da segunda borda de costura.

20 9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização estabilizar os laços de costura em uma orientação desejada que é mais fácil e mais rápida de costurar do que uma orientação natural dos laços de
25 costura.

10. Método de estabilização de laços de costura (300) em um pano costurável em máquina até uma instalação em uma máquina de papel, polpa ou não tecidos, **caracterizado** pelo fato de compreender as etapas de:

30 interdigitação de uma pluralidade de elementos de

estabilização de um dispositivo de estabilização (310) com os laços de costura (300) em uma borda de costura do pano; e

inserção de um cabo de proteção através dos laços de costura (300) e dos elementos de estabilização interdigitados, desse modo se ligando o dispositivo de estabilização (310) aos laços de costura (300);

o dispositivo de estabilização (310) travando os laços de costura (300) em uma orientação de modo a se restringir um movimento dos laços de costura (300) em uma direção transversal de máquina (CD).

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de ainda compreender as etapas de:

remoção do cabo de proteção dos laços de costura da borda de costura do pano; e

remoção do dispositivo de estabilização dos laços de costura do pano; após isso, o pano estando pronto para instalação e costura.

12. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ser de dispositivos do tipo de espiral.

13. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ser de laços de costura em uma borda de uma tira de pano costurável.

14. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ser de dispositivos extrudados ou formados com projeções que têm uma geometria circular.

15. Método, de acordo com a reivindicação 10,

caracterizado pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização ter uma seção transversal não circular.

16. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de o pano ser um pano de formação, 5 um pano de prensagem, um pano de secador, um pano de formação ou prensagem de polpa, um pano TAD, uma Cinta de Processo da Indústria de Papel, ou um pano usado na produção de não tecidos.

17. Método, de acordo com a reivindicação 10, 10 **caracterizado** pelo fato de o pano ter uma primeira e uma segunda bordas de costura; e um primeiro dispositivo ser interdigitado com os laços de costura da primeira borda de costura e um segundo dispositivo ser interdigitado com os laços de costura da segunda borda de costura.

18. Método, de acordo com a reivindicação 10, 15 **caracterizado** pelo fato de o pano ter uma primeira e uma segunda bordas de costura; e uma primeira borda do dispositivo ser interdigitada com os laços de costura da primeira borda de costura e uma segunda borda do 20 dispositivo ser interdigitada com os laços de costura da segunda borda de costura.

19. Método, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de a pluralidade de elementos de estabilização estabilizar os laços de costura em uma 25 orientação desejada que é mais fácil e mais rápida de costurar do que uma orientação natural dos laços de costura.

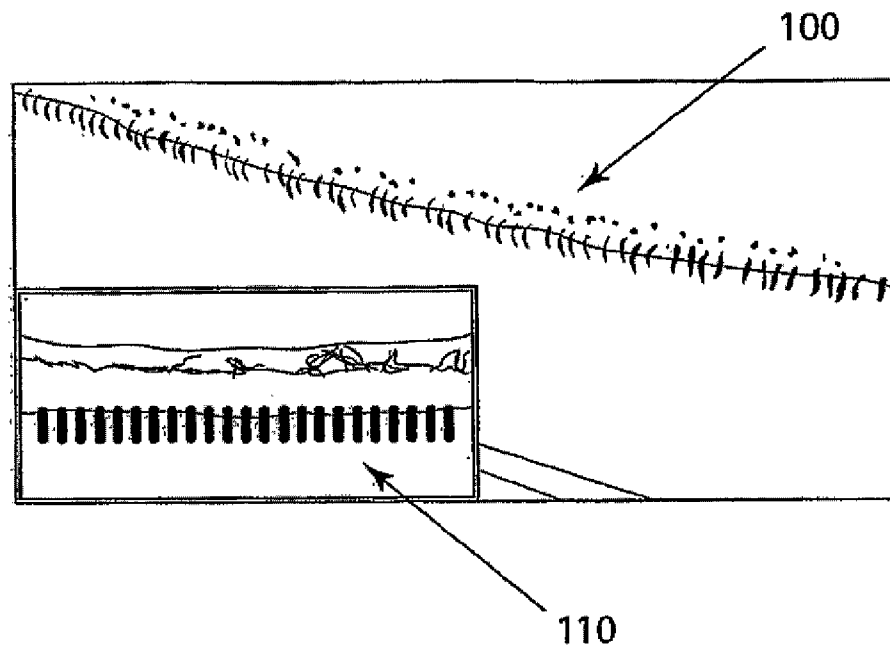


FIG. 1

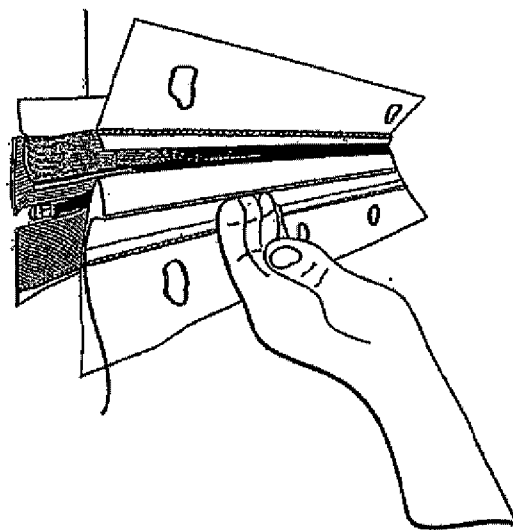


FIG. 2

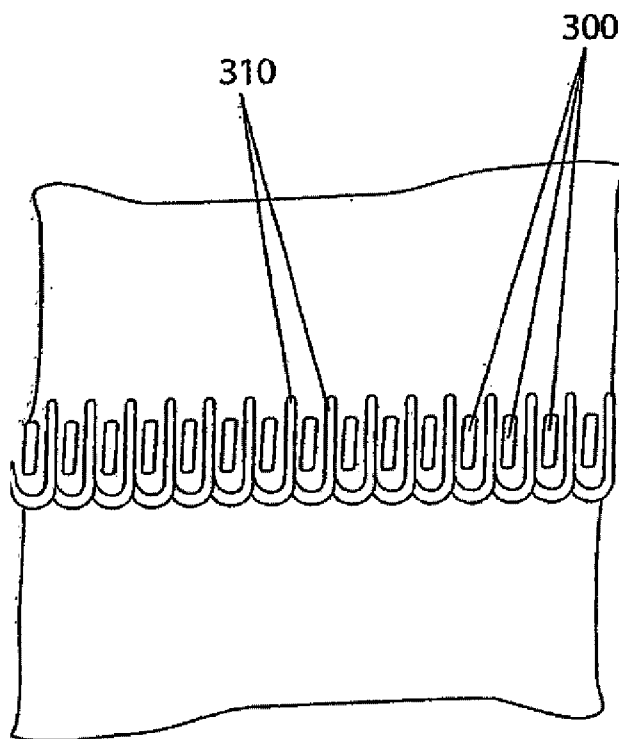


FIG. 3

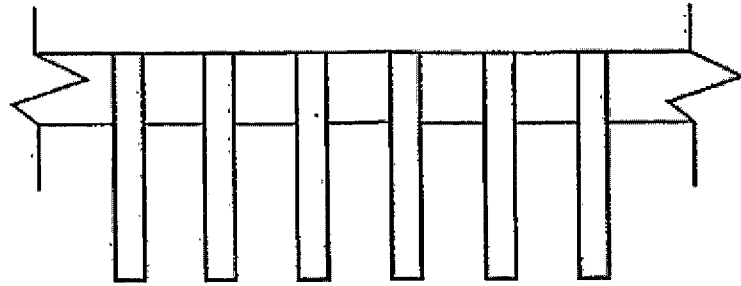


FIG. 4a

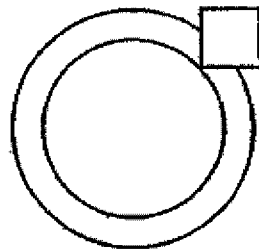


FIG. 4b

MÉTODO E DISPOSITIVO PARA ESTABILIZAÇÃO DE LAÇOS SEM COSTURA

Um método de estabilização dos laços de costura de um
pano de confecção de papel ou um outro pano industrial, até
5 o pano estar pronto para ser instalado e costurado em uma
máquina. A estabilização dos laços impede que um
desequilíbrio de torque ou outras forças distorçam o
alinhamento de laço ao longo do tempo, desse modo tornando
os laços mais fáceis de conectar e costurar, quando o pano
10 estiver pronto para ser instalado.