

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2003.06.04	(73) Titular(es): ALBANY INTERNATIONAL CORP. 1373 BROADWAY ALBANY, NY 12204 US
(30) Prioridade(s): 2002.06.21 US 177821	
(43) Data de publicação do pedido: 2005.03.23	(72) Inventor(es): MICHAEL J. JOSEF US
(45) Data e BPI da concessão: 2009.10.21 213/2009	(74) Mandatário: ELSA MARIA MARTINS BARREIROS AMARAL CANHÃO RUA DO PATROCÍNIO 94 1399-019 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **TIRA DE TRACÇÃO PARA TELA DE FABRICO DE PAPEL**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"TIRA DE TRACÇÃO PARA TELA DE FABRICO DE PAPEL"

Campo da Invenção

A presente invenção é dirigida a uma tira utilizada para puxar uma tela que pode ser emendada para uma máquina de papel, particularmente uma que seja durável e permita a sua reutilização.

Antecedentes da Invenção

As telas nas modernas máquinas de fabrico de papel podem ter uma largura desde 5 até mais de 33 pés (1,52 a 10,06 m), um comprimento desde 40 até mais de 400 pés (12,15 a 121,92 m) e pesar desde, aproximadamente, 100 até mais de 3000 libras (45,45 a 1363,64 kg). Estas telas desgastam-se e exigem substituição. A substituição das telas envolve, frequentemente, retirar a máquina de serviço, remover a tela gasta, preparar a instalação de uma tela e instalar a tela nova. Embora muitas telas sejam sem-fim, cerca de metade daquelas utilizadas nas secções de compressão das máquinas de papel podem ser, actualmente, emendadas na máquina. Todas as telas de secadores utilizadas, têm todas uma emenda de algum tipo. Algumas Correias de Processo da Indústria de Papel (PIP) são dotadas de uma capacidade de emenda na máquina, tal como algumas correias de transferência, conhecidas como Transbelt®. A instalação da tela inclui puxar o

corpo da tela para uma máquina e unir as extremidades da tela para formar uma correia sem-fim.

Um aspecto importante da introdução de um corpo de tela numa máquina de papel é que exista uma tensão uniforme ao longo da tela. Se não for obtida uma tensão uniforme e uma secção da tela for mais puxada do que outra, então a tela pode enfolar ou enrugar ao longo da largura da tela.

Um outro aspecto da introdução de um corpo de tela é evitar danos na emenda do corpo de tela. A fim de evitar ou minimizar a possibilidade de danificar a emenda durante a instalação, tensão, peso e pressão devem ser evitados na própria emenda.

Um outro aspecto da introdução de uma tela, especialmente as muito compridas, é alinhar correctamente o corpo de tela na máquina de tal modo que a tela se alinhe correctamente na direcção da máquina (MD) e não oscile ou desvie para um lado da máquina. Se a tela se orientar ou alinhar de modo incorrecto pode entrar em contacto com a estrutura de suporte da máquina de papel e causar danos na tela.

Para telas e correias com emendas que podem ser unidas conjuntamente na máquina de papel, têm sido experimentados vários tipos de tiras para facilitar a instalação. De modo a evitar ou minimizar o potencial para danificar o corpo de tela e a máquina durante a instalação e a operação, a tira deve ser projectada de modo a que exista uma tensão uniforme ao longo do corpo de tela. Houve diversas tentativas para conceber estas tiras. Note-se, nesta altura, que as designações "tiras" e "liços" foram frequentemente utilizadas de modo permutável. Por vezes as próprias tiras estão unidas a liços e vice-versa.

As Pat. US N° 5306393 e 5429719, ambas concedidas a Rhyne, descrevem um dispositivo e método para instalar um corpo de tela numa máquina de papel. O método inclui proporcionar um liço de carregamento da tela auto-alinhável tendo um bordo de ataque e uma multiplicidade de ilhós vazios espaçados, dispostos próximo do bordo de ataque, aos quais estão unidas múltiplas cordas, fixar uma corda de tracção através do liço de carregamento e de um dispositivo receptor de linhas, puxar a corda de tracção e reajustar, automaticamente, a corda de tracção através do liço, de carregamento, para tentar obter uma tensão uniforme ao longo da tela. A utilização de ilhós de metal é relativamente dispendiosa, quer em custos de mão-de-obra, quer em materiais. As tiras típicas utilizam uma média de 13 ilhós por tira. Além disso, os ilhós estão localizados em posições fixas o que não permite ajustar o posicionamento da corda de tracção para permitir variações de tensão. Além disso, os ilhós podem não estar perfeitamente alinhados e já aconteceu caírem, o que poderia ser muito prejudicial se caíssem dentro da máquina.

Outras tiras adoptam a forma de uma tira de material unida à extremidade da tela tendo aberturas para preensão, tal como estabelecido na Patente US N° 4758309 de Johansson.

Algumas tiras são quadradas ou rectangulares, com a maior dimensão para a MD ou CD. Cordas ou cintas múltiplas são unidas à tira em posições uniformemente afastadas ao longo da largura da tira, e a tira com a tela ou correia de fabrico de papel unida é puxada através do percurso da tela e as extremidades da tela ou correia de fabrico de papel são unidas umas às outras e ligadas por uma emenda para tornar a tela sem-fim. A tira é removida e a tela fica pronta para utilização.

Existem, igualmente, tiras utilizadas, actualmente, na indústria que são formadas como um triângulo isósceles, tendo o vértice removido para formar um trapezóide. As tiras são fabricadas a partir de um material tecido. O material pode, igualmente, ser um não-tecido a partir do qual a tira é fabricada. A base de uma tira tem um fecho de correr, que é utilizado para unir a tira a uma extremidade da tela a instalar na máquina de papel. Esta concepção é, por vezes, preferida porque só se prende uma corda perto do vértice para puxar a tela na máquina. Quando o triângulo é cortado a partir de material tecido, um dos sistemas de fio na urdidura vai direito da base ao vértice e o outro faz um ângulo de 90 graus com aquele.

A FIG. 1 mostra uma vista superior de uma tira 10 da técnica anterior. A tira 10 tem a forma de um triângulo isósceles é fabricada a partir de um material tecido. A base 12 da tira 10 tem metade de uma borda 12 do fecho de correr, que é utilizada para unir a tira 10 a uma extremidade da tela a instalar na máquina de papel, na qual a outra metade da borda do fecho de correr está unida à tela ou correia. O pessoal da fábrica de papel pode fixar uma corda perto do vértice que é dotado com um orifício 14 e puxar a tela para a máquina. Quando o triângulo é cortado a partir de material tecido, um dos sistemas do fio na urdidura vai direito da base até ao vértice e o outro faz um ângulo de 90 graus com aquele. Quando a corda é puxada, como mostrado na FIG. 1a, a força é desigualmente distribuída ao longo da tira, bem como ao longo do corpo da tela unido, o que leva o corpo de tela a dobrar-se nos lados.

Barras de aço de largura total podem ser introduzidas na base a tira para melhor distribuição de peso/tensão. Porém, as

barras são pesadas, espessas e às vezes difíceis de passar através do estreitamento formado por dois rolos de compressão ou um calço e o rolo oposto.

Com a tira deste tipo, mesmo com uma barra de reforço em aço de 4 pés (1,22 m) de largura (na direcção transversal da máquina ou CD) no vértice do triângulo/trapezóide, quando a corda é puxada, a força é distribuída desigualmente ao longo da tira e através do corpo unido da tela. Quando o vértice acima é puxado, a maior parte da força é distribuída sobre quatro pés na CD no centro a tira. Isto leva o centro da tela a dobrar-se, tornando-a mais difícil de emendar e, frequentemente leva as bordas da tela ou correia 16 e o cabeçalho 10 a pender 18 e 20 quando está a ser puxada para a máquina de papel.

O inconveniente deste tipo de tira é que a carga está sempre concentrada abaixo do seu centro. Isto força o centro a tira e a tela unida a esta a avançar relativamente às bordas e forma ondulações no centro enquanto se puxa através da máquina, tornando mais difícil emendar, assim como guiar, a tela através do trajecto durante a instalação. Isto, frequentemente, faz com que as bordas da tela se inclinem enquanto está a ser puxada através do trajecto da tela. Toda a inclinação ou deslocação/ondulação das bordas da tela (qualquer desvio de um perfil relativamente liso da tela) podem fazer com que a tela fique pendurada em equipamento estacionário ou não passe facilmente através da abertura formada entre dois rolos de compressão. As tentativas de corrigir a inclinação das bordas da tira introduzindo cordas ao longo das bordas resultam, em geral, em bordas encurvadas para cima e dobradas, o que não é, igualmente, desejável.

Embora os tipos de métodos e dispositivos para instalar uma tela ou correia passível de ser emendada na máquina acima mencionadas tenham vantagens particulares, têm, igualmente, desvantagens associadas discutidas acima.

Um dispositivo de tira que, entretanto, se determinou ser particularmente eficaz a puxar uma tela de fabrico de papel passível de ser emendada numa máquina de papel é aquela apresentada na Patente US N° 6398915 B1 de Fargeout. Proporciona uma tira tendo uma forma substancialmente triangular tendo um substrato revestido a plástico com tiras de reforço.

Embora a tira anterior se tenha mostrado eficaz na resolução de determinadas insuficiências das tiras anteriores, como em tudo, são sempre desejáveis melhoramentos ou alternativas efectivas.

O documento GB 2081663 divulga um método para substituir feltros de secadores em máquinas de fabrico de papel que compreendem a utilização de um componente de acoplamento que é unido à extremidade posterior do feltro a ser substituído e à extremidade anterior do feltro de substituição.

Sumário da Invenção

É, conseqüentemente, um objectivo principal da invenção superar algumas das insuficiências dos dispositivos mencionados até aqui.

É um outro objectivo da invenção proporcionar um dispositivo e método para instalar uma tela numa máquina de papel que

distribua uniformemente a carga na tela tornando-a mais fácil de instalar e emendar.

É um outro objectivo da invenção proporcionar um dispositivo para instalar uma tela numa máquina de papel que seja durável e permita a utilização repetida.

A tira do presente dispositivo é feita, de um modo preferido, a partir de um material tecido durável e deveria abranger, de um modo preferido, a largura da tela a instalar na direcção transversal à máquina. A tira é constituída por duas áreas desfiadas dispostas substancialmente paralelas entre si à largura da tira. Uma área desfiada seria colocada sobre os laços de emendar ou outro mecanismo de emendar na extremidade da tela transversal à máquina, utilizando-se de uma cavilha através dos laços para prender um lado da tira àquela.

A outra região desfiada proporciona espaço para fixar cordas ou cabos à mesma a intervalos desejados. Isto permite uma fixação segura de cordas ou cabos de tracção sem a utilização de ilhós e permite que sejam posicionados de modo a permitir uma tensão uniforme ao longo da tela durante a operação de tracção, uma vez que podem, se necessário, ser reposicionadas durante a utilização.

Embora se prefira que a tira seja dotado de duas regiões desfiadas, uma para a tela e uma para as cordas de tracção, prevê-se, igualmente, que possam ser utilizados outros meios para unir a tira à tela, tal como uma disposição de fecho de correr.

Descrição Resumida dos Desenhos

Deste modo, pela presente invenção os seus objectivos e vantagens serão conseguidos, sendo a sua descrição feita em associação com os desenhos, em que:

A FIG. 1 mostra uma vista superior de uma tira da técnica anterior;

A FIG. 1a mostra uma vista lateral da tela unida à tira da FIG. 1 após ter sido puxada;

A FIG. 2 mostra uma vista lateral ilustrando uma secção de compressão utilizada no fabrico de papel;

A FIG. 3 mostra uma vista lateral ilustrando uma secção de secador utilizada no fabrico de papel;

A FIG. 4 mostra uma vista superior de uma forma de realização preferida da presente invenção;

A FIG. 5 é uma vista em corte lateral da forma de realização preferida da FIG. 4 unida à tela; e

A FIG. 6 mostra uma vista superior de uma forma de realização alternativa.

Descrição Pormenorizada das Formas de Realização Preferidas

Inicialmente, a FIG. 2 mostra uma vista lateral da secção de compressão de uma máquina de fabrico de papel. A FIG. 3 mostra

uma vista lateral da secção de secagem de uma máquina de fabrico de papel típica. O trajecto da tela utilizada nestas secções é aqui ilustrado.

Nas figuras 4 e 5 é mostrada uma forma de realização da presente invenção ilustrada como tira 100. Deve notar-se que as figuras não estão desenhadas à escala, mas antes para descrever a presente invenção de um modo mais compreensível. A tira 100 tem uma forma algo rectangular, formada como uma faixa para se unir à extremidade 110 dianteira transversal à máquina de uma tela 112 passível de ser emendada na máquina.

Esta tela 112 pode ser de qualquer tipo; tecido, não-tecido, laminado, em forma de espiral, ou outro tipo apropriado para a finalidade, que é a possibilidade de ser emendada na máquina. Como mostrado, a tela 112 inclui um laço 114 de emendar na extremidade 110. Obviamente, a outra extremidade (não mostrada) terá laços de emendar complementares de modo a que, uma vez a tela 112 no lugar, esta possa ser unida conjuntamente tornando-a sem-fim. De igual modo, embora seja ilustrado o laço 114 de emendar, pode ser utilizado qualquer mecanismo de emenda apropriado à finalidade, desde que a tira possa ser ligado àquele.

Observando agora mais particularmente a tira 100 esta é feita, de um modo preferido, a partir de um material tecido durável. Pode ser algodão, nylon, fios de poliéster ou uma sua combinação ou outro material apropriado para a finalidade. Os fios são, de um modo preferido, multi-filamento mas podem, igualmente, ser mono-filamento, mono-filamento dobrado, fibra entrançada ou qualquer sua combinação. A tira 100, se de material tecido, inclui uma área 116 desfiada e área 118

desfiada. A área 116 desfiada tem, aproximadamente, 1" de largura e é formada por uma pluralidade de fios 120 na direcção da máquina. Os fios 120 ligam a parcela 122 sólida frontal da tela a uma parcela 124 sólida central da tela da tira 100.

A área 118 desfiada é, em geral, um pouco mais larga do que a área 116 desfiada, visto que acomoda as cordas ou cabos 126 de tracção e tem cerca de 1" a 2" de largura. De modo semelhante, liga a parcela 124 central a uma parcela 128 sólida posterior da tela.

Note-se que as áreas 118 e 120 desfiadas compreendem fios contínuos na direcção da máquina que podem ser alguns ou todos os fios na direcção da máquina que constituem as parcelas 122, 124 e 128 como ilustrado pelas linhas 130 tracejadas mostradas na Figura 5. De igual modo, os fios 120 podem ser feitos de qualquer material apropriado para a finalidade e podem ser diferentes daqueles que constituem os fios na direcção transversal à máquina das parcelas 122, 124 e 128.

Observando particularmente a Figura 5, esta representa uma vista em corte lateral da tira 100 unida à tela 112. Para realizar isto, a área 116 desfiada é colocada sobre os laços 114 de emenda, de tal modo que os fios 120 criam um laço de modo a que uma cavilha 132 possa passar entre a parcela 120' superior do fio 120 e a parcela 120" inferior do fio 120, unindo de modo removível a tira 100 à tela 112. A tira 100 pode estender-se através de toda a borda 110 transversal à máquina da tela 112 ou apenas uma sua parcela, desde que seja suficientemente eficaz.

Relativamente à área 118 desfiada, servirá para permitir que cordas ou cabos 126 passem através dela e sejam, em seguida,

atados em torno da parcela 128. A tela 112 pode, agora, ser puxada para a máquina de fabrico de papel.

Note-se que, embora seja preferível que a área 118 desfiada se estenda sobre toda ou substancialmente toda a largura da tira 100, tal não é necessário. Pode existir somente nas áreas às quais as cordas ou cabos devem ser unidos. Isto, naturalmente, limitaria, até certo ponto, o reposicionamento das cordas ou cabos durante a utilização, para se ajustarem às variações da tensão em diversas aplicações. No caso em que a área 118 desfiada se prolonga pela largura da tira 100, pode ser desejável marcar ali a posição preferida das cordas ou cabos para as aplicações particulares.

Uma vez no lugar, a cavilha 132 é removida, libertando a tira 100, com as extremidades das telas unidas entre si.

Deve notar-se que o número de fios na direcção da máquina nas áreas desfiadas deve ser suficiente para proporcionar a força necessária para puxar a tela, mas não se deve ser tão grande que impossibilite a inserção do laço de emendar ou da corda ou cabo nessas (e através dessas) áreas.

Observando agora, rapidamente, a Figura 6, é mostrada uma outra forma de realização da invenção com peças semelhantes numeradas de modo semelhante. Nesta forma de realização, a tira 200 difere da tira 100 pelo facto de, em vez de utilizar a área 116 desfiada para se unir à tela 112, utilizar um fecho 202 de correr. Relativamente a isto, uma metade 204 do fecho 202 de correr é unida à tira 200, a outra metade 206 é unida à tela 112 (ou aos laços 114 de emendar). As metades são, em seguida, unidas e fechadas conjuntamente.

Embora tenha sido referido uma tira tecida, poderiam, igualmente, ser utilizados materiais não-tecidos, incluindo filamentos contínuos e não reforçados. Pode, igualmente, ser utilizado material tricotado. Pode, igualmente, ser utilizado material tecido triaxial.

De igual modo, a concepção evita a utilização de ilhós múltiplos ao longo da largura, o que é indesejável, pelas razões acima referidas.

Deste modo, pela presente invenção, os seus objectivos e vantagens são realizados e embora tenham aqui sido divulgadas e descritas em pormenor formas de realização preferidas, o seu âmbito não deve ser limitado desse modo; pelo contrário, o seu âmbito deve ser determinado por aquele das reivindicações anexas.

Lisboa, 27 de Outubro de 2009

REIVINDICAÇÕES

1. Tira (100, 200) de carregamento de tela para instalar uma tela (110) de fabrico de papel tendo um bordo (110) de ataque ao longo da sua largura na direcção transversal à máquina, compreendendo a referida tira:

uma parcela (122) frontal ou de ataque;

uma parcela(124) central tendo uma largura;

uma parcela (128) posterior acoplada à parcela central;

uma primeira área (118) desfiada posicionada entre a referida parcela central e a referida parcela posterior;

uma corda ou cabo (126) passando através da primeira área desfiada e posicionada em torno da referida parcela (128) posterior para efectuar uma tracção sobre esta; e

meios para unir a referida tira ao bordo (110) de ataque da tela (112).

2. Dispositivo (100) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 1, em que os referidos meios de união compreendem uma segunda área (116) desfiada situada num lado da parcela central oposto à parcela (128) posterior.

3. Dispositivo (100) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 2, que inclui uma parcela (122) frontal, com a referida segunda área (116) desfiada acoplando a referida parcela frontal à referida parcela (124) central.
4. Dispositivo (100, 200) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 1, em que a referida primeira área (118) desfiada prolonga a largura da parcela (124) central.
5. Dispositivo (100) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 2, em que a referida segunda área (116) desfiada prolonga a largura da parcela (124) central.
6. Dispositivo (100) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 4, em que a referida segunda área (116) desfiada prolonga a largura da parcela (124) central.
7. Dispositivo (100, 200) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 1, em que a largura da parcela (124) central é, substancialmente, a largura do bordo (110) de ataque.
8. Dispositivo (200) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 1, em que os meios de união incluem um fecho (202) de correr, uma metade do qual está no bordo (206) de ataque e uma metade (204) na parcela central.
9. Dispositivo (200) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 8, em que a referida primeira área (118) desfiada prolonga a largura da parcela (124) central.

10. Dispositivo (200) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 9, em que a largura da parcela (124) central é, substancialmente, a da parcela (122) frontal.

11. Dispositivo (100) de carregamento de tira de tela de acordo com a reivindicação 6, em que a largura da parcela (124) central é, substancialmente, a da parcela (122) frontal.

Lisboa, 27 de Outubro de 2009

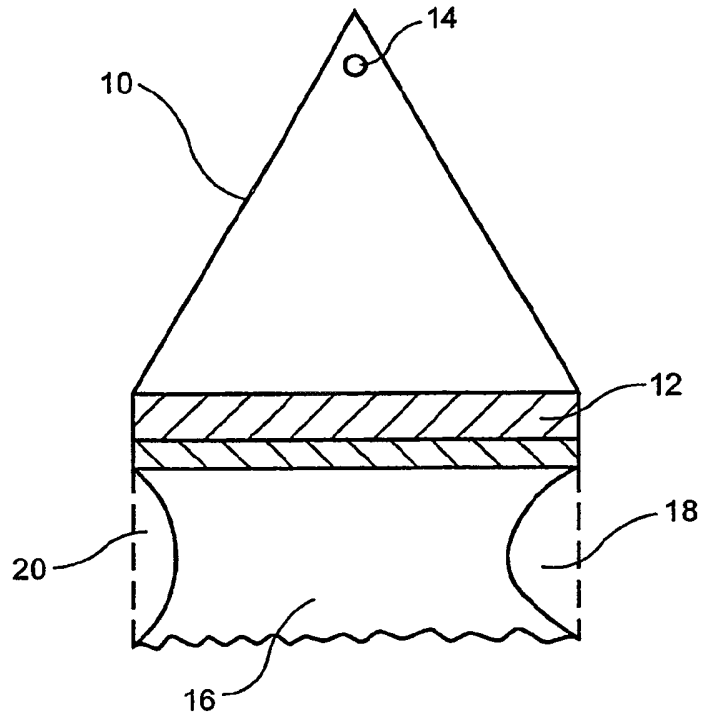


FIG. 1

TÉCNICA ANTERIOR

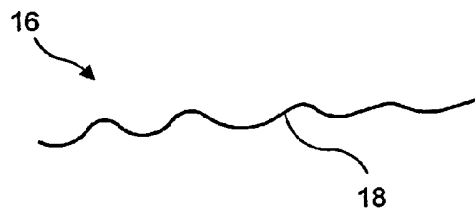


FIG. 1a

TÉCNICA ANTERIOR

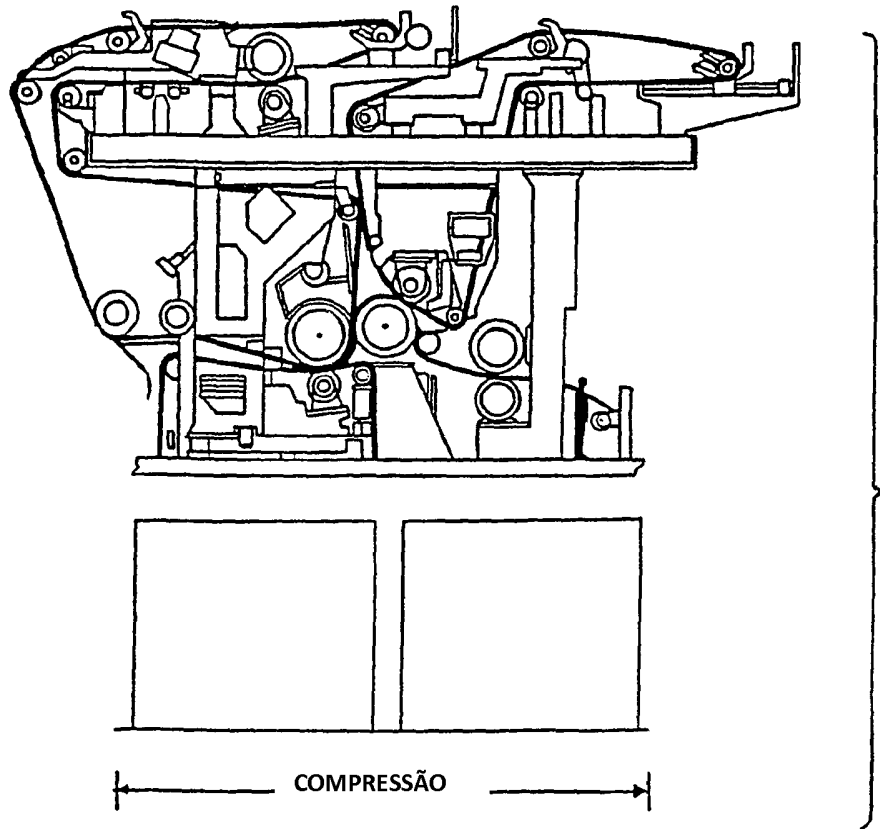


FIG. 2

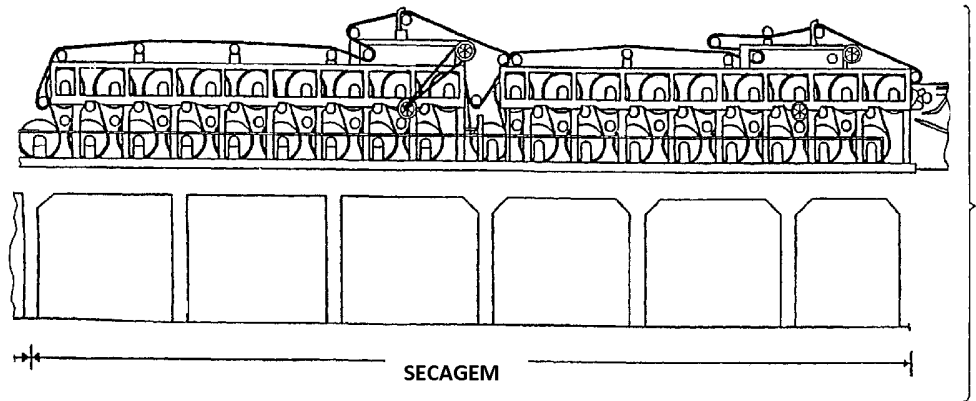


FIG. 3

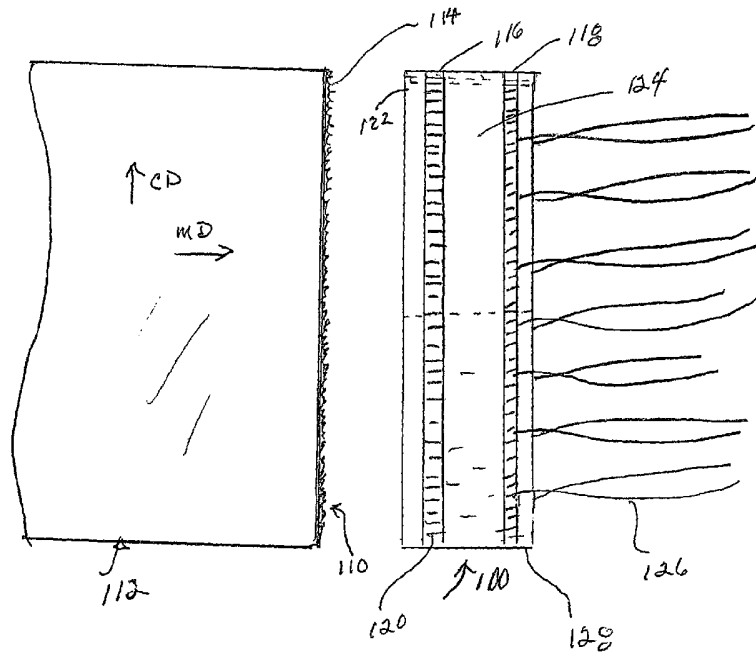


FIG. 4

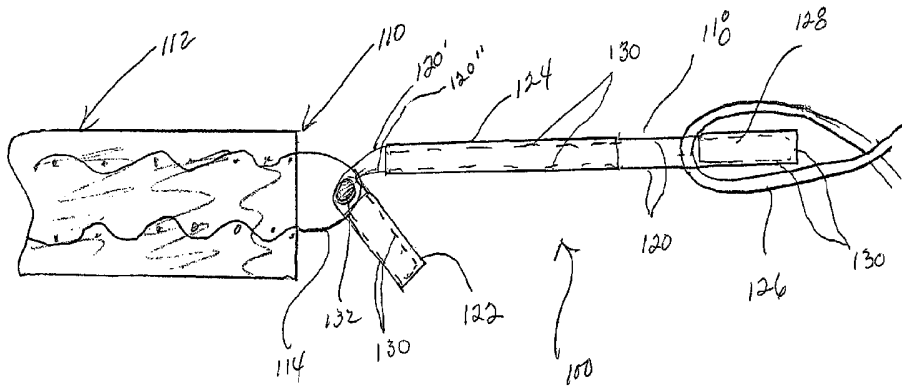


FIG. 5

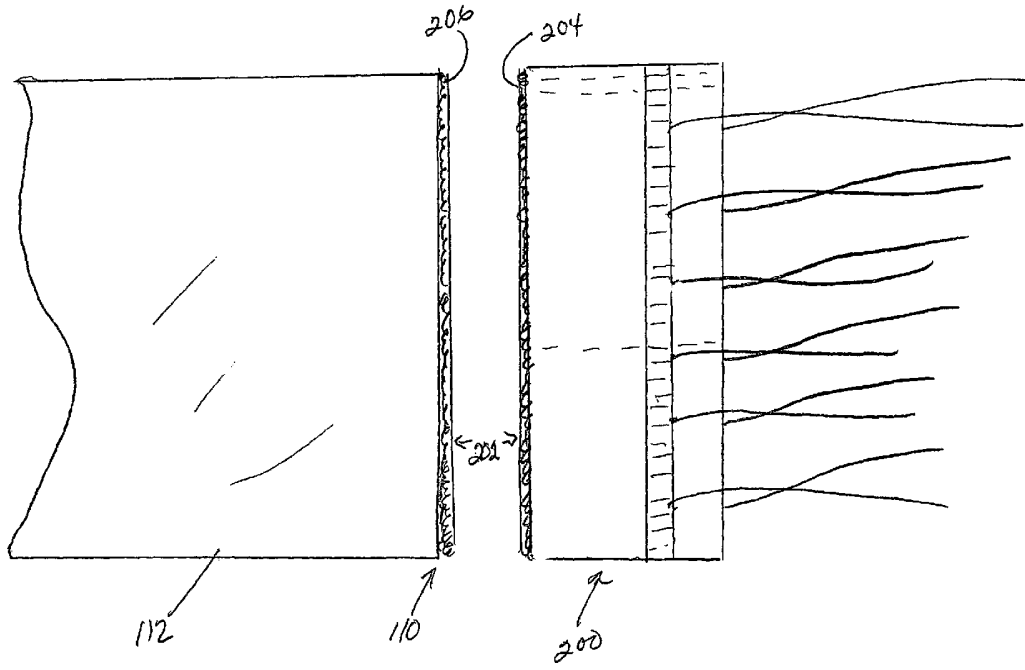


FIG. 6

RESUMO

"TIRA DE TRACÇÃO PARA TELA DE FABRICO DE PAPEL"

Uma tira (100, 200) que é utilizada para puxar uma tela (112) de fabrico de papel passível de ser emendada para uma máquina de papel, compreendendo uma área (118) desfiada para fixar cordas ou cabos de tracção na mesma.

