

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

(11) PI 0416312-5 B1



* B R P I 0 4 1 6 3 1 2 B 1 *

(22) Data do Depósito: 15/11/2004

(45) Data de Concessão: 01/12/2015

(RPI 2343)

(54) Título: CORREIA EM PRENSA DE SAPATA PARA MINIMIZAR O GOTEJAMENTO DO NIP DE PRENSA

(51) Int.Cl.: D21F 3/02

(30) Prioridade Unionista: 18/11/2003 US 60/523,135

(73) Titular(es): ALBANY INTERNATIONAL CORP

(72) Inventor(es): KEITH FITZPATRICK, BO-CHRISTER ABERG, MICHAEL G. MORIARTY

"CORREIA EM PRENSA DE SAPATA

PARA MINIMIZAR O GOTEJAMENTO DO NIP DE PRENSA"

RELATÓRIO DESCRIPTIVO

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a mecanismos para extração de água a partir de uma trama de material, e, mais particularmente, a partir de uma trama fibrosa sendo processada em um produto de papel sobre uma máquina para a fabricação de papel.

Descrição da Técnica Correlacionada

Durante o processo de fabricação de papel, uma trama fibrosa de fibras celulósicas é formada sobre um fio de formação pelo depósito de uma pasta fluida fibrosa sobre o mesmo na seção de formação de uma máquina para a fabricação de papel. Uma grande quantidade de água é drenada da pasta fluida na seção de formação, depois da qual a trama recém formada é conduzida até uma seção de prensa. A seção de prensa inclui uma série de pinças de pressão, em que a trama fibrosa é sujeita a forças de compressão que são aplicadas para remover a água da mesma. A trama é finalmente conduzida a uma seção de secagem que inclui tambores secadores aquecidos em volta dos quais a trama é direcionada. Os tambores secadores aquecidos reduzem o conteúdo de água da trama até um nível desejado através da evaporação para produzir um produto de papel.

Os elevados custos de energia tornaram crescentemente desejável a remoção da maior quantidade de água possível a partir da trama antes da sua entrada na seção de secagem. Uma vez que os tambores secadores são freqüentemente aquecidos a partir do lado interno por vapor, os custos associados à produção de vapor podem ser substanciais, especialmente quando grande quantidade de água precisa ser removida a partir da trama.

Tradicionalmente, as seções de prensa incluíam uma série de pinças formadas por pares de rolos de prensa cilíndricos adjacentes. Em anos mais recentes, foi descoberto que o uso de pinças de prensa compridas do tipo de sapata é mais vantajoso do que o uso de pinças formadas por pares de rolos de pressão adjacentes. Isto é porque a trama leva mais tempo para passar através de uma pinça de pressão comprida do que através de uma formada por rolos de pressão. Quanto mais longo o tempo que uma trama é sujeita a pressão na pinça, mais água pode ser removida ali, e, consequentemente, menos água ficará retida na trama para a remoção através de evaporação na seção de secagem.

A presente invenção está relacionada a prensas de pinça comprida do tipo de sapata. Nesta variedade de dispositivo de prensa de longo comprimento, a pinça é formada entre um rolo de pressão cilíndrico e uma sapata de pressão arqueada. Esta última tem uma superfície cilindricamente côncava tendo um raio de curvatura próximo daquele do rolo de prensa cilíndrico. Quando o rolo e a sapata se encontram em uma proximidade física próxima um do outro, uma pinça a qual pode ser de cinco a dez vezes mais comprida na direção da máquina do que uma formada entre os dois rolos de pressão, é formada. Uma vez que a pinça comprida é de cinco a dez vezes mais comprida do que aquela em uma prensa convencional de dois rolos, o assim chamado tempo de residência da trama fibrosa na pinça comprida é correspondentemente mais longo sob o mesmo nível de pressão por polegada quadrada de força de pressão usada em uma prensa de dois rolos. O resultado desta tecnologia de pinça comprida foi um aumento dramático no desaguamento da trama fibrosa na pinça comprida quando comparado às pinças convencionais sobre a máquina para a fabricação de papel.

Umo dispositivo de prensa de longo comprimento do tipo de sapata requer uma correia especial, tal como aquela mostrada na patente norte-americana No. 5.238.537. Esta correia é designada para proteger a composição de prensa suportando, 5 transportando e desaguando a trama fibrosa a partir de um desgaste acelerado que resultaria a partir do contato direto e de deslizamento sobre a sapata de pressão estacionária. Tal correia deve ser proporcionada com uma superficie lisa, impenetrável que corra, ou deslize, sobre a sapata estacionária sobre uma película lubrificante de óleo. A correia move através da pinça em uma velocidade aproximadamente a mesma da composição de prensa, dai portanto sujeitando a composição de prensa a uma quantidade mínima 10 de fricção contra a superficie da correia.

As correias desta variedade que são mostradas na 15 patente norte-americana No. 5.238.537 são fabricadas pela impregnação de uma composição tecida de base, a qual toma a forma de um laço infindável, com uma resina polimérica sintética. Preferivelmente, a resina forma um revestimento de uma espessura pré-determinada sobre pelo menos a superficie interna da correia, 20 de tal maneira que os fios a partir dos quais o pano de base é tecida pode ser protegida a partir de um contato direto com o componente de sapata de pressão arqueada do dispositivo de prensa de longo comprimento. Especificamente, este é revestimento o qual deve ter uma superficie lisa e impenetrável para prontamente 25 deslizar sobre a sapata lubrificada e prevenir com que qualquer quantidade do óleo lubrificante penetre na estrutura da correia para contaminar a composição de prensa, ou composições, e a trama fibrosa.

O pano de base da correia mostrada na patente norte- 30 americana No. 5.238.537 pode ser tecida a partir de fios de mono

filamento em um tecer de camada simples ou de camada múltipla, e tecida de tal maneira que seja suficientemente aberta para permitir com que o material de impregnação impregne totalmente a trama. Isto elimina a possibilidade que quaisquer espaços vazios 5 sejam formados na correia final. Tais espaços vazios podem permitir com que a lubrificação usada entre a correia e a sapata passe através da correia e contamine a composição de prensa ou as composições e a trama fibrosa. O pano de base pode ser tecida em uma forma plana, e subseqüentemente ser costurada em uma forma 10 infindável, ou tecida em uma forma infindável em um formato tubular.

Quando o material de impregnação é curado até uma condição sólida, o mesmo é primariamente ligado o pano de base por uma interlocação mecânica, na qual o material de impregnação 15 circunda os fios do pano de base. Em adição, pode haver alguma ligação ou adesão química entre o material de impregnação curado e o material dos fios do pano de base.

As correias de dispositivo de prensa de longo comprimento, tal como as mostradas na patente norte-americana No. 20 5.238.537, dependendo dos requerimentos do tamanho das prensas de pinça comprida sobre as quais as mesmas são instaladas, tem comprimentos de aproximadamente 13 a 35 pés (aproximadamente 4 a 11 metros), medidos longitudinalmente em volta das suas formas de laço infindável, e larguras a partir de 100 a 450 polegadas 25 (aproximadamente 250 a 1125 centímetros), medidas transversalmente por toda a sua forma. Deverá ser apreciado que a fabricação de tais correias é complicada pelo requerimento que o pano de base é infindável antes da sua impregnação com uma resina polimérica sintética.

30 Freqüentemente é desejável proporcionar a correia com

um revestimento de resina com alguma espessura pré-determinada sobre a sua superfície externa assim como sobre a sua superfície interna. Pelo revestimento de ambos os lados da correia, a suo pano de base tecida ficará próxima a, se não coincidente com, o eixo neutro de dobragem da correia. Em tal circunstância, os estresses internos os quais surgem quando a correia é flexionada sobre a passagem em volta do rolo ou dos similares sobre uma máquina para a fabricação de papel terá uma menor probabilidade de causar com que o revestimento seja descamado a partir de qualquer um dos lados da correia.

Ainda mais, quando a superfície externa da correia tem um revestimento de resina com alguma espessura pré-determinada, a mesma permite que entalhes, orifícios perfurados a cega ou outras cavidades ou espaços vazios sejam formados sobre aquela superfície sem expor qualquer parte do pano de base tecida. Estas características proporcionam um armazenamento temporário de água pressionada a partir da trama na pinça de prensa. Na verdade, no caso de algumas configurações a presença de algum espaço vazio, proporcionado pelos entalhes, pelos orifícios perfurados a cega ou os similares, sobre a superfície externa da correia é uma necessidade.

As prensas de pinça comprida tendo uma pluralidade de entalhes são conhecidas. Por exemplo, a patente norte-americana No. 4.946.731 para Dutt mostra tal correia de dispositivo de prensa de longo comprimento, a qual tem um pano de base a qual inclui, em pelo menos uma das direções de máquina ou direção transversal da máquina, um fio entrançado de fibras de grampa. Quando o pano de base é revestida com um material de resina polimérica, as fibras de grampa individuais estendem a partir dos fios entrançados em uma direção para fora até o material de

revestimento circundante. Subseqüentemente, os entalhes na direção da máquina são cortados no revestimento sobre a superfície externa da correia. As assim chamadas áreas de face alta entre dois entalhes separando os entalhes um a partir do outro são seguras na correia por estas fibras de grampa, algo que a torna menos susceptível a descamação.

Um outro exemplo, a patente norte-americana No. 6.428.874 para McGahern et al. mostra uma correia infundível impregnada com uma resina para um dispositivo de prensa de longo comprimento do tipo de sapata que tem uma estrutura de base impregnada por um material de resina polimérica o qual torna a correia impermeável a fluidos, tais como óleo, água e ar. O material de resina polimérica forma camadas sobre os lados interno e externo da estrutura de base. A camada interna é lisa, mas a camada externa tem entalhes primários para o armazenamento temporário da água prensada a partir de uma trama de papel. Os entalhes primários são separados por áreas de face alta entre dois entalhes as quais tem entalhes secundários estendendo por todo o seu comprimento para aliviar os estresses os quais causam fadiga de flexão e estresse de rachadura.

Em conformidade, as correias de prensa de sapata as quais são construídas com uma superfície entalhada oferecem muitas vantagens sobre as correias sem os entalhes, por exemplo uma remoção de água aperfeiçoada, um perfil de folha aperfeiçoado, um condicionamento e um tempo de vida de filtro aperfeiçoados. Mas em um número de aplicações, particularmente no caso de máquinas para a fabricação de papel com velocidades mais lentas, as vantagens do uso de uma correia entalhada são menos claras. Especificamente, nas aplicações onde a prensa exibe um respingamento da pinça na entrada (especialmente no caso de uma prensa invertida) pode ser

mais vantajoso usar orifícios circulares perfurados a cega sobre a superfície da correia ao invés das correias entalhadas acima descritas. Isto significa que, o respingamento da pinça na entrada é causada quando a composição de prensa entra na pinça de pressão.

5 A água é pressionada para fora da trama pelo rolo de prensa e na composição de prensa e subsequentemente nos entalhes. Porque os entalhes são contínuos por todo o comprimento da correia, a água é borrifada ao entrar e ao sair das extremidades da pinça. O respingamento da pinça na entrada leva a uma perda de volume vazio

10 na composição de prensa, resultando em um desaguamento reduzido da trama.

A presente invenção proporciona uma solução para este problema pela proporção de uma correia de prensa de sapata com uma superfície entalhada na qual o comprimento de um número de entalhes pode não ser contínuo e pode ser menor que o comprimento 15 da sapata de pressão arqueada do dispositivo de prensa de longo comprimento. A área da pinça de prensa associada com a pressão de pinça mais alta (e a remoção de água mais alta) é anterior a saída da pinça. Conforme o entalhe sai da pinça, a abertura do entalhe 20 pode não estar presente na entrada da pinça ou a entrada da pinça pode estar bloqueada porque o comprimento do entalhe é menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada e assim sendo menor que o comprimento da pinça de pressão. Uma vez que a entrada da pinça 25 está bloqueada (não ventilada para a atmosfera) o respingamento da pinça na entrada é reduzida ou é eliminada, e a pressão hidráulica dentro da composição de prensa é aumentada resultando em uma remoção de água efetiva a partir da trama conforme o segmento de entalhe na superfície da correia sai da pinça. Em conformidade, os entalhes descontínuos da presente invenção reduzem ou eliminam o 30 respingamento da pinça na entrada e aumenta a eficiência do

desaguamento.

Os entalhes da presente correia acima mencionada podem estender em uma direção substancialmente paralela a direção da máquina (MD). Alternativamente, os entalhes da presente correia 5 podem ser direcionados na direção transversal da máquina (CD) da superfície da correia, e podem ser contínuos ou descontínuos.

Sumário da Invenção

Em conformidade a presente invenção é uma correia a qual pode ser usada com uma prensa de sapata de pinça comprida. A 10 correia compreende pelo menos uma camada, por exemplo uma estrutura de base, a qual pode ser na forma de um laço infindável. O dispositivo de prensa de longo comprimento pode ter uma sapata de pressão arqueada. Um material de resina polimérica impregna ou reveste pelo menos uma superfície de uma camada da correia e forma 15 uma camada externa ou um revestimento por sobre a mesma. A camada externa pode ter uma pluralidade de entalhes geralmente direcionados na direção da máquina (MD), um número de entalhes tendo um comprimento menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada.

20 Em outras realizações, a presente correia inclui uma pluralidade de entalhes contínuos ou descontínuos direcionados substancialmente na direção transversal da máquina (CD).

A presente invenção será agora descrita em detalhes mais completos com referência sendo feita às figuras nas quais os 25 números referenciais denotam elementos e partes, os quais são abaixo identificados.

Breve Descrição dos Desenhos

A Figura 1 é uma vista lateral transversal de um dispositivo de prensa de longo comprimento;

30 a Figura 2 é uma vista superior de uma correia tendo

uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 3 é uma vista de seção transversal da Figura 1 a qual ilustra o entalhe entrando em uma pinça;

5 a Figura 4 é uma vista de seção transversal da Figura 1 a qual ilustra o entalhe incluso pela pinça;

a Figura 5 é uma vista de seção transversal a qual ilustra o entalhe saindo da pinça;

10 a Figura 6 é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 7 é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em conformidade com uma realização da presente invenção;

15 a Figura 8 é um diagrama o qual ilustra o volume de água do respingamento ao entrar e ao sair da pinça como uma função da velocidade e da pressão da carga da máquina de uma correia tendo entalhes contínuos;

20 a Figura 9 é um diagrama o qual ilustra a velocidade na qual o respingamento ao entrar na pinça desaparece como uma função da carga para a correia de prensa tendo entalhes contínuos;

a Figura 10 é um diagrama o qual ilustra o volume de água do respingamento ao entrar e ao sair da pinça como uma função da velocidade e da carga da máquina para uma correia da presente 25 invenção;

a Figura 11 é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em conformidade com uma realização da presente invenção;

30 a Figura 11a é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em

conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 12 é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em conformidade com uma realização da presente invenção;

5 a Figura 13 é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 14 é uma vista superior de uma correia tendo uma pluralidade de entalhes os quais são arranjados em
10 conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 15 é uma vista superior de uma correia em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 16 é uma seção transversal de um entalhe em conformidade com uma realização da presente invenção;

15 a Figura 17 é uma seção transversal de um entalhe em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 18 é uma seção transversal de um entalhe em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 19 é uma seção transversal de um entalhe em
20 conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 20 é uma seção transversal de um entalhe em conformidade com uma realização da presente invenção;

a Figura 21 é uma seção transversal de um entalhe em conformidade com uma realização da presente invenção;

25 a Figura 22 é uma seção transversal de uma prensa de pinça de sapata e uma correia em conformidade com uma outra realização da presente invenção.

Descrição Detalhada da Realização Preferida

Um dispositivo de prensa de longo comprimento para o
30 desaguamento de uma trama fibrosa sendo processada em um produto

de papel sobre uma máquina para a fabricação de papel é mostrada por uma vista de seção lateral transversal na Figura 1. A pinça de prensa 10 é definida por um rolo cilíndrico liso 12 e por uma sapata de pressão arqueada 14. A sapata de pressão arqueada tem aproximadamente o mesmo raio de curvatura do rolo de prensa cilíndrico. A distância entre o rolo de prensa cilíndrico 12 e a sapata de pressão arqueada 14 pode ser ajustada por um meio hidráulico ou algo similar fixado operacionalmente na sapata de pressão arqueada 14 para controlar a carga da pinça 10. O rolo de prensa cilíndrico liso 12 pode ser um rolo de coroa controlado casado a sapata de pressão arqueada 14 para obter um perfil de pressão de pinça em um nível transversal da máquina.

A correia de dispositivo de prensa de longo comprimento 16 estende em um laço fechado através da pinça 10, separando o rolo de prensa cilíndrico 12 a partir da sapata de pressão arqueada. A composição de prensa 18 e a trama fibrosa 20, sendo processadas em uma folha de papel, passam juntas através da pinça 10 conforme indicado pelas setas na Figura 1. A trama fibrosa 20 é suportada pela composição de prensa 18 e entra em contato direto com o rolo de prensa cilíndrico liso 12 na pinça 10. Alternativamente, a trama fibrosa 20 pode passar através da pinça 10 como um sanduíche entre duas composições de prensa 18 (a segunda composição de prensa não é mostrada). A correia de dispositivo de prensa de longo comprimento 16, também movendo através da pinça de prensa 10 conforme indicado pelas setas, isto é, no sentido horário conforme representado na Figura 1, protege a composição de prensa 18 a partir de um contato de deslizamento direto contra a sapata de pressão arqueada 14, e pode deslizar sobre a sapata de pressão arqueada sobre uma película lubrificante de óleo. Em conformidade, a correia de dispositivo de prensa de

longo comprimento 16, pode ser impenetrável por óleo, de tal maneira que a composição de prensa 18 e a trama fibrosa 20 não serão ali contaminadas.

A Figura 2 é uma vista superior de uma correia 16 em conformidade com uma realização da presente invenção. A correia 16 tem uma superfície externa 24. A superfície externa 24 é proporcionada com uma pluralidade de entalhes 26 estendendo na direção da máquina em volta da correia 16 para o armazenamento temporário da água pressionada a partir da trama fibrosa 20 em uma pinça de prensa 10. Os entalhes 26 serão discutidos em mais detalhes abaixo.

As Figuras de 3 - 5 mostram o mecanismo de desaguamento na pinça de prensa de sapata em três fases, nas quais um dos entalhes 26 entra e sai da pinça de prensa 10. A Figura 3 é uma vista de seção transversal da correia 16 conforme o entalhe 26 entra na pinça 10. Conforme mostrado na progressão das Figuras de 3 - 5, o entalhe 26 entra na pinça 10 na entrada de pinça 36 e sai da pinça 10 na saída de pinça 38.

A Figura 3 também mostra uma seção transversal da correia 16. A correia pode incluir pelo menos uma camada de base 28. Todavia, a correia 16 pode conter camadas adicionais em adição a um revestimento de resina polimérica 34.

A camada 28 pode ser tecida a partir de fios transversos, ou de direção transversal da máquina 30 (visto a partir do lado na Figura 3), e fios longitudinais ou na direção da máquina 32. A camada 28 pode ser tecida, os fios transversais 30 sendo fios de urdidura tecendo sobre, sob e entre os fios longitudinais 32, os fios de urdimento são de um tear simples. Todavia, deveria ser entendido que a camada 28 pode ser tecida em uma forma plana, e subsequentemente ligada em uma forma infindável

com uma costura. Deveria ser ainda mais entendido que a camada 28 pode ser tecida em um tear duplo, ou em qualquer outro tear o qual pode ser usado na produção de correias de roupagem de máquinas para fazer papel.

5 A camada 29 pode alternativamente ser uma estrutura não tecida na forma de uma montagem de fios transversos e longitudinais, os quais podem ser ligados em conjunto nos seus pontos de cruzamento mútuos para formar uma composição. Ainda mais, a camada 28 pode ser uma composição tricotada ou
10 entrelaçada, ou uma correia de ligação em espiral do tipo mostrado no Pedido de Patente No. U.S. 4,567,077 para Gauthier, os ensinamentos do qual são aqui incorporados por referência. A camada 28 também pode ser extrusada a partir de um material de resina polimérica na forma de uma folha ou de uma membrana, a qual
15 pode subsequentemente ser proporcionada com aberturas. Ainda alternativamente, pelo menos uma camada 28 pode compreender composições entrançadas não tecidas, tais como aquelas mostradas na comumente designada patente norte-americana No. 4.427.734 para Johnson, os ensinamentos do qual são aqui incorporados por
20 referência.

Ainda mais, a camada 28 pode ser produzida pelo enrolamento em espiral de uma tira de material tecido, não tecido, tricotado, entrançado, extrudado ou entrelaçado não tecido de acordo com os métodos mostrados na comumente designada patente
25 norte-americana No. 5.360.656 para Rexfelt et al., os ensinamentos do qual são aqui incorporados por referência. Em conformidade, a camada 28 pode compreender uma tira tecida de forma em espiral, na qual cada volta em espiral é ligada a próxima volta por uma costura continua tornando a estrutura de base 28 infundível em uma
30 direção longitudinal. Uma correia de prensa tendo uma estrutura de

base deste tipo é revelada nas comumente designadas patentes norte-americanas Nos. 5.792.232 e 5.837.080, os ensinamentos dos quais são aqui incorporados por referência.

Uma resina, tal como uma resina de polímero 34 é revestida, impregnada ou de uma outra maneira disposta sobre pelo menos uma superfície da correia 16. A resina de polímero 34 pode ser revestida ou de uma outra maneira disposta sobre a superfície externa 24 da correia 16, isto é, a superfície a qual contata a composição de prensa 18 quando a correia 16 está em uso sobre um dispositivo de prensa de longo comprimento. Em adição, uma camada de resina de polímero 23 pode ser revestida ou de uma maneira disposta sobre a superfície interna 22 da correia 16, isto é, a superfície a qual desliza sobre a sapata de pressão arqueada 14 quando a correia 16 está em uso sobre o dispositivo de prensa de longo comprimento. A camada de resina polimérica 23 pode impregnar a camada 28, e tornar a correia 16 impermeável a óleo, água, e os similares. O revestimento polimérico de resina 34 e 23 podem ser de poliuretano, e podem ser uma composição 100% de sólidos do mesmo. O uso de um sistema de resina 100% de sólidos, algo que por definição carece de um material solvente, evita a formação de bolhas na resina polimérica durante o processo de cura através do qual o mesmo procede seguindo a sua aplicação por sobre a camada 28.

A superfície interna 22 e/ou a superfície externa 24 também pode ter um substrato aplicado ou ser compensada depois da resina polimérica ter sido curada para proporcionar um revestimento de resina polimérica com uma superfície lisa e uniforme.

Depois da resina polimérica ter sido curada, os entalhes 26 podem ser cortados na superfície externa 24 da correia

16. Alternativamente, os entalhes 26 podem ser pressionados na superfície externa 24 por um dispositivo do tipo de pressão antes que a resina polimérica seja curada, ou podem ser moldados na superfície externa 24 (tal como quando a correia 16 é fabricada usando um processo de moldagem). Como deveria ser apreciada, uma outra maneira possível para formar os entalhes 26 seria prontamente aparente para aqueles indivíduos com especialização na técnica.

Ainda mais, em pelo menos uma realização da presente invenção, os entalhes 26 não são contínuos. Isto é, os entalhes 26 são separados por uma área de face alta entre dois entalhes 42 a qual é uma área não entalhada entre os entalhes adjacentes (e neste caso sucessiva). Os entalhes 26 podem ser formados tanto na direção da máquina da correia ou na direção transversal da máquina da correia. Em uma realização preferida com os entalhes formados na direção da máquina, mostrada nas Figuras de 3 - 5, os entalhes 26 são formados na direção da máquina da correia e tem um comprimento 40, tal comprimento pode ter um valor o qual é menor que o comprimento da sapata 14 (da Figura 1), tal quanto aproximadamente, um terço, uma metade, dois terços, etc. do comprimento da sapata. Como um exemplo, se o comprimento de uma sapata de pressão arqueada típica é de aproximadamente 250 mm, o comprimento 40 do entalhe 26 pode ser aproximadamente 125 mm. Similarmente, na Figura 11 é mostrada a realização na qual os entalhes 26 são formados na direção transversal da máquina.

O formato, as dimensões, o espaçamento, e a direção dos entalhes 26 podem variar de acordo com a aplicação do dispositivo de prensa de longo comprimento e/ou com o alívio de respingamento a partir da prensa na entrada desejado e com a eficiência do processo de desaguamento.

Conforme mencionado acima e mostrado na Figura 3, o entalhe 26 entra na pinça 10 na entrada de pinça 36 e sai da pinça 10 na saída de pinça 38. A entrada de pinça 36 é caracterizada como uma zona de pressão baixa. Conforme a trama fibrosa 20 entra 5 a pinça 10, a pressão aplicada a partir do rolo 12 e da sapata 14 força com que a água contida na trama 20 flua na composição de prensa 18 a qual está em contato com a correia 16. O entalhe 26 então aceita a água a partir da composição de prensa 18.

A Figura 4 é uma vista de seção transversal da 10 correia 16 conforme o entalhe 26 é incluso pela pinça 10. O entalhe 26 agora entra uma zona hidrostática onde as águas a partir da trama 20 e da composição de prensa 18 estão sob pressão. O entalhe 26 aceita a água até que o volume vazio seja completamente preenchido.

15 A Figura 5 é uma vista de seção transversal da correia 16 conforme o entalhe 26 sai da pinça 10. A saída de pinça 38 é caracterizada como uma zona de pressão alta. A pressão mais alta e assim sendo a maior remoção de água é perto da saída de pinça 38. Porque o entalhe 26 não é contínuo e é menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada 14, o entalhe não 20 estende até a entrada de pinça ou em outras palavras a entrada de pinça 36 é bloqueada, e a água que é removida a partir da trama 20 e forçada através da composição de prensa 18 na correia 16 gera e acumula uma pressão hidrodinâmica conforme acima discutido no que diz respeito à Figura 4. Esta geração e acúmulo de forças de 25 pressão hidrodinâmica força com que a água saia do entalhe 26 quando a mesma sai da pinça 10 na saída de pinça 38. Em conformidade, a pressão alta direciona o fluxo da água a partir da trama 20 e da composição de prensa 18 para o agora exposto entalhe 30 26.

As Figuras 2, 6 e 7, 7a e 7b ilustram vários arranjos de entalhes. Conforme é mostrado na Figura 2, os entalhes 26 podem ser arranjados em um número igual de fileiras nas quais uma linha intersectando as extremidades de cada um dos entalhes em uma fileira é substancialmente perpendicular à direção longitudinal. Todavia, o número de entalhes em uma fileira e as distâncias entre as fileiras adjacentes na direção longitudinal sobre a correia 16 pode variar em conformidade com a aplicação do dispositivo de prensa de longo comprimento, e/ou com o alívio e eficiência desejados de borrifação ao entrar na pinça e do processo de desaguamento. Conforme acima mencionado, os entalhes 26 podem não ser contínuos em comprimento na direção longitudinal e podem ser menores do que o comprimento da sapata de pressão arqueada 14. Os entalhes 26 são separados um a partir do outro por áreas de face alta entre dois entalhes 42, conforme é mostrado na Figura 2.

A Figura 6 é uma vista superior de uma correia 16' em conformidade com uma outra realização da presente invenção. Neste exemplo, os entalhes de MD 26 são formados em fileiras em decalagem tendo um deslocamento uniforme. O deslocamento é mostrado como um ângulo α . O ângulo α pode ser, por exemplo, 25 - 30°.

A Figura 7 é uma vista superior de uma correia 16'' em conformidade com uma outra realização da presente invenção. Aqui, os entalhes de MD 26 são formados em fileiras em decalagem em um padrão transversal não repetitivo. Outras realizações também podem incluir um padrão de repetição de fileiras em decalagem.

A Figura 7a representa ainda um outro padrão na direção da máquina onde uma pluralidade de entalhes é formada em agrupamentos ou padrões repetíveis 100. Como é mostrado na Figura 30 7a, o agrupamento 100 dos entalhes descontínuos 26 compreendem,

por exemplo, dez entalhes estendendo substancialmente para dentro mas em um ângulo na direção da máquina. Tais entalhes podem ser tipicamente cortados por algo que é conhecido como um "cortador conjugado ou múltiplo" de uma maneira em espiral. A correia inclui 5 tantos agrupamentos de entalhes 100 quanto forem desejados para as características de desaguamento corretas da correia. Embora os agrupamentos são mostrados em um ângulo para a direção da máquina outras direções são consideradas dentro do escopo da presente invenção inclusive na direção transversal da máquina. Ainda mais, 10 embora os agrupamentos 100 são todos eles mostrados com a mesma direção, a presente invenção não é por isto limitada, ao invés a mesma inclui agrupamentos formados em uma variedade de direções sobre a mesma correia. A Figura 7b mostra uma realização em adição da presente invenção tendo os entalhes 26 sobrepostos formados em 15 uma correia. Os entalhes 26 sobrepostos resultam em entalhes descontínuos circulando toda a correia em um padrão repetitivo. Outra vez, os entalhes 26 mostrados na Figura 7b são mostrados angulados em relação à direção da máquina, mas podem ser formados em qualquer direção incluindo na direção transversal da máquina. 20 Por ter alguns entalhes com distâncias variadas ao longo do comprimento da correia, a incidência de marcação causada por uma porção da correia sem qualquer entalhe é reduzida.

Em uma realização da presente invenção, o comprimento do entalhe 26 na direção da máquina pode ter qualquer comprimento 25 até aproximadamente o comprimento da sapata. Por exemplo, o entalhe 26 pode ter um comprimento de aproximadamente 50 mm e a distância entre os entalhes 26 em uma direção longitudinal pode ser de aproximadamente 25 mm. Ainda mais, os entalhes 26 e as áreas de face alta entre dois entalhes 42 podem ser arranjados em 30 qualquer padrão que minimize o potencial para uma interrupção

hidráulica ou marcação da folha de papel. Os entalhes e as áreas de face alta entre dois entalhes 42 são representados nas Figuras 2, 6 e 7 como sendo de largura equivalente, embora isto não seja necessariamente o caso. Contudo, as áreas de face alta entre dois 5 entalhes podem ser consideradas como um pilar estreito de uma resina polimérica curada alinhada na direção da máquina sobre a superfície externa 24 da correia.

Os entalhes de MD 26 foram descritos nas discussões precedentes como sendo direcionados na direção da máquina, ou na 10 direção longitudinal. Os entalhes 26 podem ser proporcionados pelo corte de entalhes descontínuos em um formato em espiral sobre a superfície externa 24. Em tal situação, a direção dos entalhes 26 pode desviar a partir da direção da máquina, ou da direção longitudinal por um pequeno ângulo. Em adição, os entalhes 26 15 podem ser proporcionados pelo corte de dois ou de mais entalhes descontínuos adjacentes em um formato em espiral sobre a superfície externa em direções opostas, isto é, um descrevendo um espiral para o lado direito e o outro descrevendo um espiral para o lado esquerdo. Os cortadores podem ser removidos 20 intermitentemente a partir da superfície da correia formando uma tira horizontal curta de área de face alta entre dois entalhes na direção transversal (tira de CD). A tira de CD pode estar aleatoriamente sobre a superfície da correia dependendo do comprimento da correia, do comprimento do entalhe e do comprimento 25 da área de face alta entre dois entalhes.

Em uma realização vantajosa da presente invenção, os entalhes 26 podem ter uma profundidade de aproximadamente 1.4 mm, e uma largura na variação entre 0.5 mm a 2.0 mm. Cada um dos entalhes 26 pode ser separado a partir do próximo por uma 30 distância (largura de área de face alta entre dois entalhes) na

direção transversal em uma variação de a partir de 1.0 mm a 2.5 mm. Todavia, o número, a profundidade, a largura e o formato exatos dos entalhes 26 assim como a largura das áreas de face alta entre dois entalhes 42 pode variar dependendo da aplicação 5 desejada.

Em conformidade, há uma ampla variedade da razão de entalhe para área de face alta entre dois entalhes.

Embora os entalhes foram descritos como percorrendo uma direção longitudinal ou de máquina, a presente invenção não é 10 limitada a isto. Isto é, os entalhes poderiam ser arranjados em qualquer outra direção, tal como em uma direção transversal ou de CD, ou em uma direção a qual encontra-se em um ângulo θ (tal como 0 < θ < 90°) em relação à direção da máquina. Em tal situação, o "comprimento" dos entalhes 26 pode ser mais curto do que a largura 15 da sapata como, por exemplo, mostrado nas Figuras 11 e 12.

Conforme é mostrado na Figura 11, os entalhes 26 podem ser arranjados em um número de colunas nas quais cada um dos entalhes é formado em uma direção substancialmente transversal ou 20 de CD. Todavia, o número de entalhes em uma coluna e as distâncias entre as colunas adjacentes na direção de CD ou na direção transversal sobre a correia 17 pode variar em conformidade com a aplicação e/ou com o alívio de respingamento a partir da prensa na entrada desejada e com a eficiência do processo de desaguamento. Tais entalhes 26 podem ser considerados como sendo não contínuos 25 em comprimento na direção transversal e podem ter uma largura (componente de MD) menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada 14.

Alternativamente, os entalhes de CD podem ser contínuos conforme é mostrado na Figura 11a, onde os entalhes 26

estendem substancialmente por toda a largura transversal da máquina da correia 17. Em ainda uma realização alternativa, os entalhes 26 podem ser formados em um padrão em decalagem, tal como na correia 17' mostrada na Figura 12.

5 Uma correia de prensa de pinça de sapata tendo entalhes na direção de CD ou na direção transversal tem o efeito vantajoso de atuar como um impulsor ou uma engrenagem para uma bomba de deslocamento positivo. Conforme o entalhe 26 entra na sapata, a água é forçada para fora da trama 20 e nos entalhes 26 10 da correia 17. Porque os entalhes 26 são formados de resina 34, a qual não é permeável a água, a água não flui para fora dos entalhes 26. Conforme a pressão entre o rolo de pressão 12 e a sapata aumenta, os entalhes 26 são preenchidos com água a partir da trama fibrosa 20. Então, o movimento da correia 17 transporta a 15 água forçada nos entalhes 26 para longe a partir da trama fibrosa 20.

Porque a largura (componente de MD) dos entalhes 26 é menor que o comprimento da sapata, a água que entra nos entalhes 20 não pode fluir e é mantida nos entalhes devida em parte à alta pressão aplicada pelo rolo de prensa 12. Tal realização pode provar ser de muita utilidade nas aplicações de baixa velocidade onde tradicionalmente uma correia plana ou não entalhada é usada. Todavia, a presente invenção não é assim limitada, e pode na verdade ser usada em uma variedade de velocidades.

25 Adicionalmente a presente correia pode ter outros padrões de entalhes não contínuos. Como um exemplo, e com referência a Figura 13, a presente correia pode ter um número de primeiros entalhes (tal como o entalhe 44) e/ou um número de segundos entalhes (tal como o entalhe 46). Cada um de tais 30 entalhes pode ter um comprimento e uma largura total os quais são

menores do que aqueles da sapata de pressão arqueada 14.

Onde a correia 16 (Figura 2) é comparada a uma correia tendo entalhes contínuos do tipo padrão, e onde, os entalhes de ambas as correias tem profundidades de 1.4 mm e 5 larguras de 0.8 mm, e a largura da área de face alta entre dois entalhes (distância entre os entalhes adjacentes) é 2.1 mm, a respingamento a partir da prensa na entrada e a respingamento a partir da prensa na saída pode ser medida c traçada contra a velocidade da máquina e a pressão exercida pela pinça.

10 Como pode ser visto na Figura 8, com as correias de entalhe contínuo padrão, não há respingamento a partir da prensa na entrada em uma velocidade de máquina maior do que 30 m/min. Em adição, conforme a velocidade é aumentada a respingamento a partir da prensa na entrada também é aumentada e daí por diante é 15 reduzida conforme é mostrado. Também, conforme a carga de pressão é aumentada a respingamento a partir da prensa na entrada é aumentada. Em conformidade, há uma variação operacional na qual é indesejável operar uma correia de prensa de sapata entalhada padrão.

20 A Figura 9 mostra a velocidade de operação na qual a respingamento a partir da prensa na entrada é essencialmente eliminada conforme a correia entra na prensa de pinça de sapata. O gráfico compara a velocidade em várias cargas de prensa na correia de prensa de sapata com entalhes continuos. Pode ser observado que 25 conforme a carga de prensa aumenta, a velocidade necessária para a eliminar a respingamento a partir da prensa na entrada também aumenta. Por exemplo, a 600 kN/m de carga de prensa a velocidade necessária para a respingamento a partir da prensa na entrada desaparecer é de aproximadamente 650 m/min comparada com 30 aproximadamente 810 m/min para a eliminação da respingamento a

partir da prensa na entrada com uma carga de prensa de 1200 kN/m.

Conforme é mostrado nas Figuras 8 e 9, a respingamento a partir da prensa na entrada pode estar presente em uma prensa de sapata comprida com uma correia do tipo padrão de 5 entalhes de MD contínuos que opera em velocidades maiores do que a cerca de 650 m/min ou menores do que 810 m/min quando operando em uma variação de cargas de prensa entre 600 kN/m e 1200 kN/m. A respingamento a partir da prensa na entrada reduz a eficiência do desaguamento da trama e é portanto uma característica indesejável 10 das correias entalhadas conhecidas.

Em contraste, conforme é indicado na Figura 10, as correias da presente invenção não tem borrifação alguma ou substancialmente borrifação nenhuma nas cargas de prensa de 600 kN/m - 1000 kN/m entre as velocidades de 250 m/min - 1000 m/min. 15 Em conformidade, as correias com entalhes descontínuos reduzem a respingamento a partir da prensa na entrada e assim sendo podem aumentar a eficiência de desaguamento da trama.

Embora a presente invenção foi descrita como tendo 20 entalhes descontínuos, a presente invenção não é assim limitada. Isto é, a presente correia pode incluir entalhes contínuos do tipo não padrão. Como um exemplo, e com referência a Figura 14, uma correia 47 pode ter um número de entalhes contínuos 49 cada um tendo uma porção reta 48 seguida por uma porção em zigue-zague 50 seguido por uma outra porção reta 48 e daí por diante. O 25 comprimento dos entalhes na porção reta e/ou na porção em zigue-zague pode ser cada um menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada 14. Como um outro exemplo, e com referência a Figura 15, uma correia 51 pode ter um ou mais entalhes 52 cada um tendo um número de primeiras porções 54 tendo uma primeira largura 30 e um número de segundas porções 56 tendo uma segunda largura a

qual é menor que a primeira largura. O comprimento da segunda porção ou porção restritiva 56 pode ser menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada 14.

Ainda mais, conforme previamente indicado, os
5 formatos dos entalhes utilizados na presente correia podem ter um número diferente de formatos de seção transversal.

Os exemplos dos vários dos tais formatos de seção transversal são mostrados nas Figuras 16 - 21. Como também devem ser apreciados, os formatos dos entalhes da presente correia não
10 são limitados a estes formatos.

Uma realização vantajosa em adição da presente invenção é mostrada na Figura 22. Na Figura 22, o entalhe 26 é formado com uma profundidade variável tendo uma seção de entalhe mais profundo 60, e uma seção de entalhe mais raso 62. A mudança
15 em profundidade atua substancialmente como a extremidade do entalhe nos entalhes não contínuos acima discutidos. Isto é, as porções rasas 62 do entalhe 26 previnem com que a água flua facilmente para fora da seção mais profunda do entalhe 60, daí portanto reduzindo significativamente a tendência da água de fluir
20 na direção oposta da direção da máquina e ali minimizando a respingamento a partir da prensa.

O entalhe 26 na presente realização é contínuo, todavia em uma realização vantajosa, a porção de entalhe mais profundo 60 do entalhe 26 tem um comprimento menor que o
25 comprimento da zona de pressão da sapata. Isto pode ser visto em comparação a curva de pressão 64 mostrada na Figura 22 com a profundidade do entalhe 26. Na entrada para o rolo de prensa 12, há uma área de pressão baixa 36 a qual corresponde com uma seção rasa 62 do entalhe 26. Daí por diante, a pressão eleva-se
30 rapidamente e a profundidade do entalhe 26 é aumentada nesta área.

A pressão mais alta ocorre em um ponto logo depois da extremidade da seção profunda 60 do entalhe 26.

Note bem que na área de porções rasas 62, a pressão cai dramaticamente. Assim sendo, nas seções mais profundas do 5 entalhe 26, onde a pressão mais alta é experimentada, a maior quantidade de água é removida a partir da trama fibrosa 20. Por uma questão de clareza, a Figura 22 não mostra uma composição de prensa (18 da Figura 1) sobre a qual a trama fibrosa 20 é transportada, contudo, um indivíduo com especialização na técnica 10 apreciará prontamente que tal composição estaria tipicamente localizada entre a trama 20 e a correia de prensa de sapata 16.

As modificações a tudo acima mencionado seriam óbvias para aqueles indivíduos com especialização na técnica, mas não fariam com que a invenção fosse modificada além do escopo das 15 reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (52) formadas na referida camada de revestimento de resina,

em que pelo menos uma das referidas ranhuras (52) inclui uma primeira parte (54) tendo uma largura que é maior do que a largura de uma segunda parte (56).

2 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são formadas substancialmente na direção da máquina.

3 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são formadas substancialmente na direção transversal da máquina.

4 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são formadas em ângulo com relação à direção da máquina.

5 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento

do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 2, **caracterizada** pelo fato de que um comprimento das referidas ranhuras na direção da máquina é menor do que um comprimento na direção da máquina da referida prensa de sapata.

6 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que um comprimento da referida ranhura na direção transversal da máquina é menor que um comprimento na direção transversal da máquina da referida prensa de sapata.

7 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 6, **caracterizada** pelo fato do que um comprimento da referida ranhura na direção da máquina é menor do que um comprimento na direção da máquina da prensa de sapata.

8 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que todas as referidas ranhuras incluem uma primeira parte que tem uma largura que é maior do que uma largura de uma segunda parte.

9 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as referidas ranhuras incluem uma primeira parte que tem uma profundidade que é maior do que uma segunda parte da referida ranhura.

10 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são paralelas umas às outras e são deslocadas umas das outras na direção da máquina de uma distância uniforme.

11 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento

do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são paralelas umas às outras e são espaçadas umas das outras num padrão repetitivo.

12 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são formadas na direção da máquina e na direção transversal da máquina.

13 - Correia (16) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26) formadas na referida camada (34) de revestimento de resina,

em que as ranhuras (26) são paralelas umas às outras e são deslocadas umas das outras na direção da máquina de uma distância não uniforme.

14 - Correia (16") em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26) formadas na referida camada (34) de revestimento de resina,

em que as ranhuras (26) são paralelas umas às outras e são escalonadas umas das outras num padrão não repetitivo.

15 - Correia (47, 51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26, 49) na direção de máquina, formadas na referida camada de revestimento de resina,

em que as referidas ranhuras (26, 49) são formadas por uma combinação de uma ou mais características de ranhuras selecionadas a partir do grupo que consiste no formato, na profundidade e na orientação angular das ranhuras e

em que pelo menos uma das citadas ranhuras (26, 49) inclui uma primeira parte que tem uma largura que é maior do que uma largura de uma segunda parte para reduzir o respingamento para dentro a partir do nip da prensa.

16 - Correia (47, 51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras (26, 49) formadas na citada camada de revestimento de resina, em que as referidas ranhuras (26, 49) são formadas por uma combinação de uma ou mais características de ranhuras selecionadas a partir do grupo que consiste no formato, na profundidade e na orientação angular das ranhuras

em que as citadas ranhuras (26, 49) incluem uma primeira parte que é reta e uma segunda parte que é sinusoidal ou em ziguezague ambas as quais se estendem substancialmente na direção de máquina.

17 - Correia (47, 51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que as referidas ranhuras são contínuas e incluem uma primeira parte que tem uma largura que é maior do que uma largura de uma segunda parte.

18 - Correia (47, 51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Gotejamento do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que as referidas ranhuras incluem uma primeira parte tendo uma profundidade que é maior do que uma profundidade de uma segunda parte.

19 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a

referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras contínuas (26) na direção transversal de máquina formadas na referida camada de revestimento de resina (34),

em que as referidas ranhuras (26) são formadas de uma combinação de duas ou mais características de ranhuras selecionadas a partir do grupo que consiste em formato, profundidade e direção angular das ranhuras.

20 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de que todas as referidas ranhuras incluem uma primeira parte que tem uma largura que é maior do que uma largura de uma segunda parte.

21 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são paralelas umas em relação às outras e são desviadas, umas das outras, na direção de máquina, de uma distância uniforme.

22 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de que as referidas ranhuras são paralelas umas em relação às outras e são desviadas, umas das outras, na direção de máquina, de uma distância não uniforme.

23 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são paralelas umas em relação às outras e são escalonadas, umas das outras, num

padrão repetitivo.

24 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de que as ranhuras são paralelas, umas em relação às outras, e são escalonadas, umas das outras, num padrão não repetitivo.

25 - Correia (17) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras contínuas (26) na direção transversal de máquina formadas na referida camada de revestimento de resina (34), que também inclui uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26, 44) na direção de máquina formadas na camada de revestimento de resina (34).

26 - Correia (47, 51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a

referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26, 49) formadas na citada camada de revestimento de resina,

em que as citadas ranhuras (26, 49) incluem uma primeira parte que é reta e uma segunda parte que é sinusoidal ou em ziguezague, ambas as quais se estendem substancialmente na direção de máquina.

27 - Correia (47, 51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26, 49) na direção de máquina ou na direção transversal de máquina formadas na referida camada de revestimento de resina, a qual permanece aberta, quando em operação.

28 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a

referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26) na direção transversal de máquina formadas na referida camada de revestimento de resina (34), que também inclui uma pluralidade de ranhuras descontínuas na direção de máquina (26, 44) formadas na camada de revestimento de resina (34).

29 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26) formadas na referida camada de revestimento de resina,

em que as referidas ranhuras (26) são formadas substancialmente na direção de máquina e as citadas ranhuras (26) têm uma largura variável e uma profundidade variável ao longo do seu comprimento.

30 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a

referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26) formadas na dita camada de revestimento de resina (34),

em que as referidas ranhuras (26) são substancialmente na direção transversal de máquina e as citadas ranhuras têm uma largura variável e uma profundidade variável ao longo das mesmas.

31 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, caracterizada pelo fato de que compreende:

um pano de base (28) tendo uma superfície interna (22) e uma externa (24);

uma camada de revestimento de resina (34) formada sobre a referida superfície externa (24) do citado pano de base (28) e substancialmente coextensiva com o mesmo; e

uma pluralidade de ranhuras descontínuas (26) formadas na dita camada de revestimento de resina (34),

em que as ranhuras (26) são formadas substancialmente na direção de máquina,

em que o comprimento na direção de máquina das referidas ranhuras (26) é menor do que o comprimento na direção de máquina da referida prensa de sapata e

em que pelo menos uma das citadas ranhuras (26) tem uma profundidade variável ao longo do seu comprimento.

32 - Correia (51) em Prensa de Sapata Para Minimizar o Respingamento Para Dentro a Partir do Nip de Prensa, de acordo com a Reivindicação 31, **caracterizada** pelo fato de que as referidas ranhuras têm os mesmos ou diferentes comprimentos na direção de máquina.

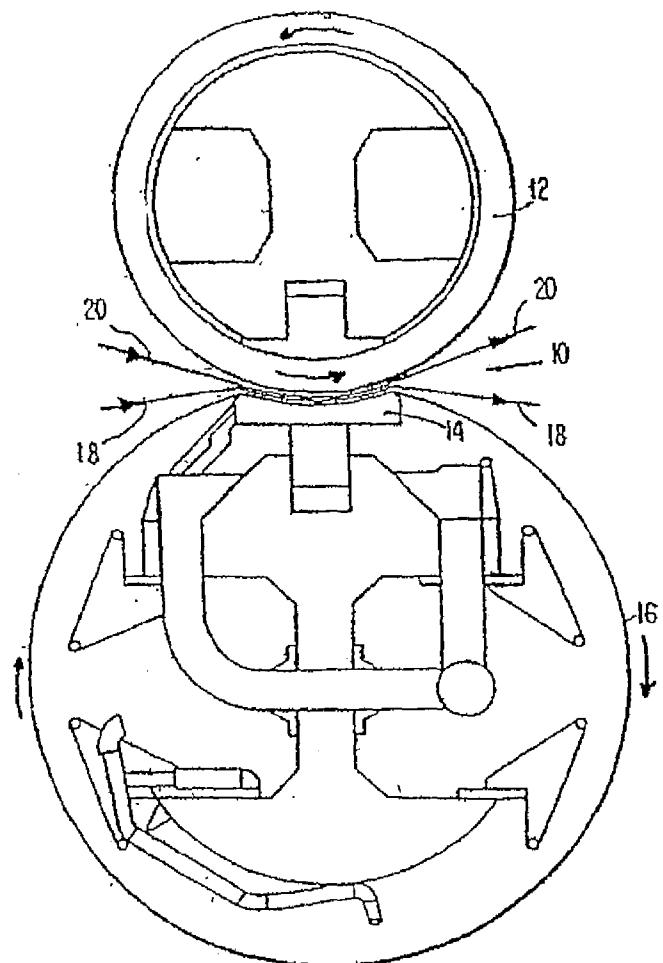


FIG. 1

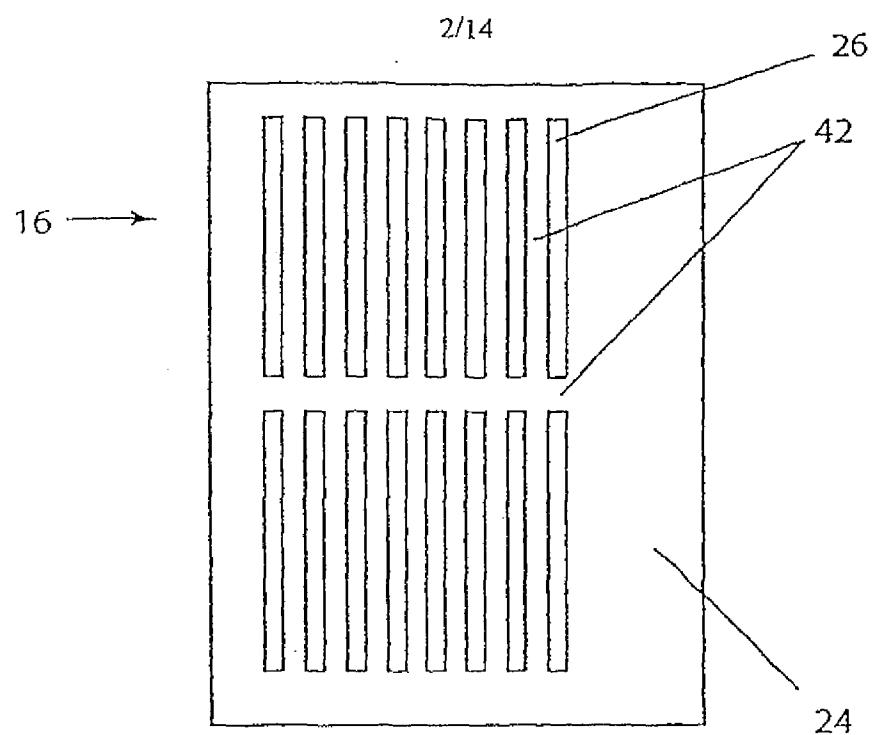


FIG. 2

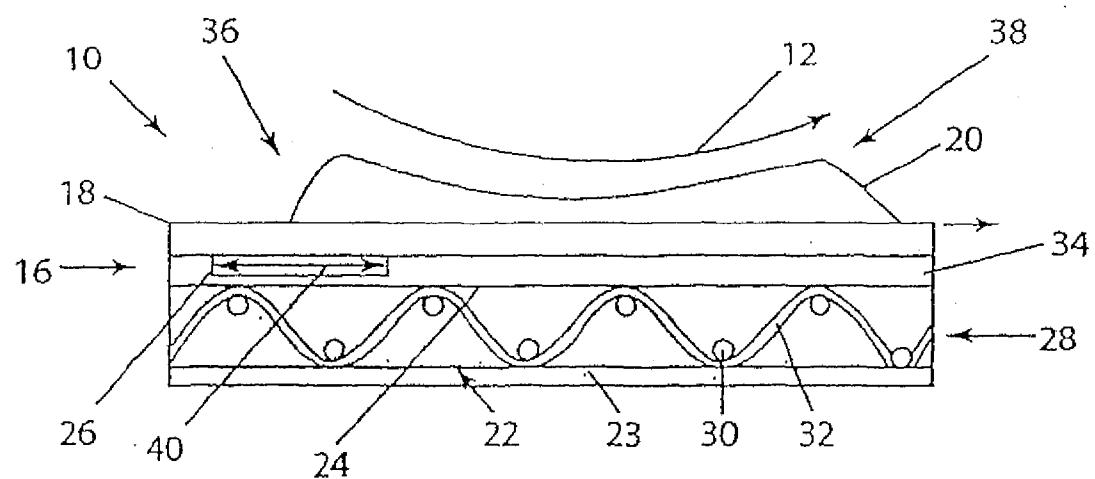


FIG. 3

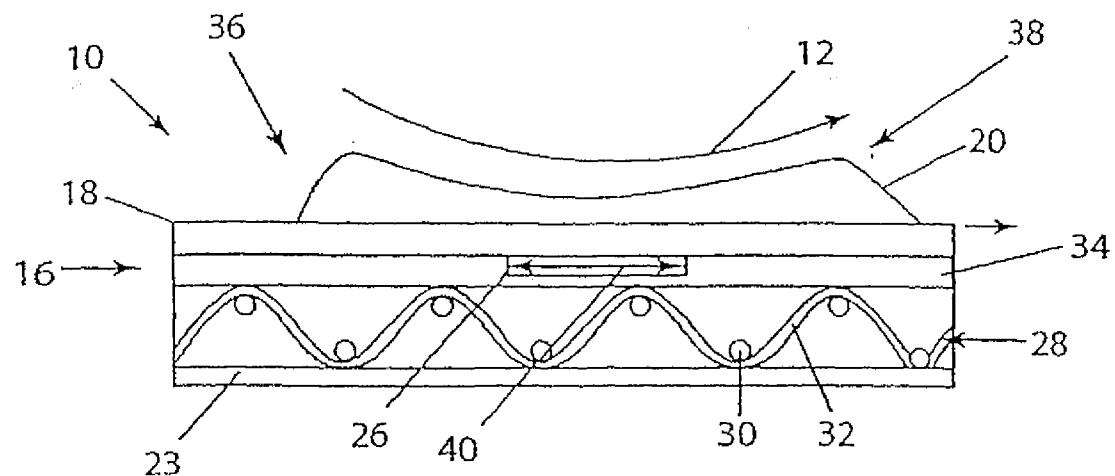


FIG. 4

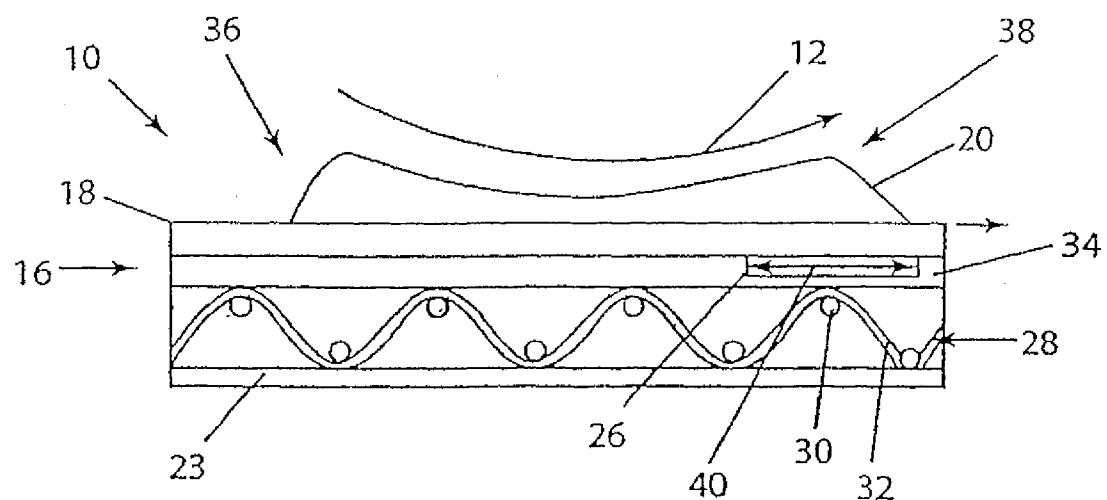


FIG. 5

4/14

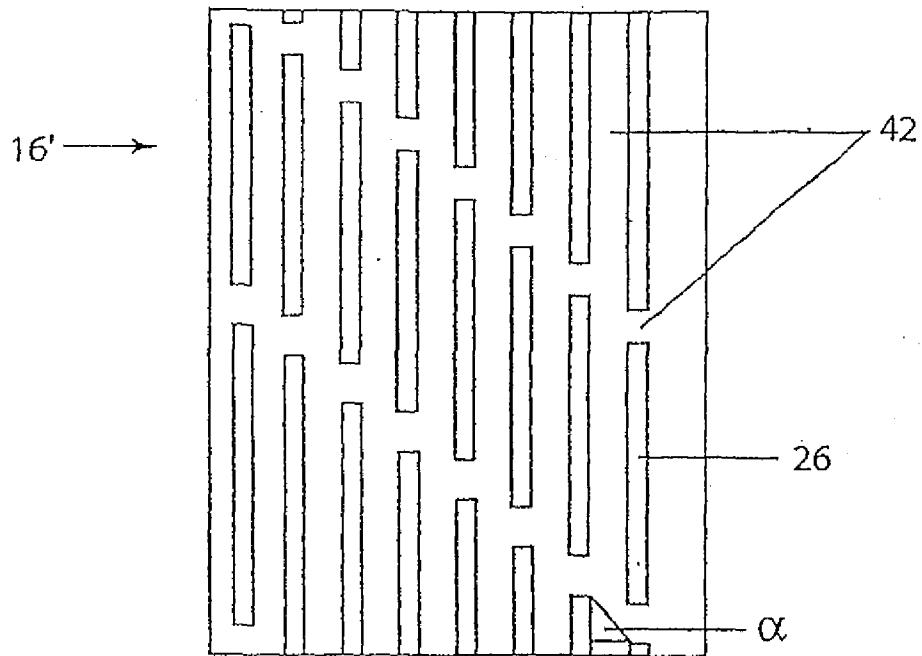


FIG. 6

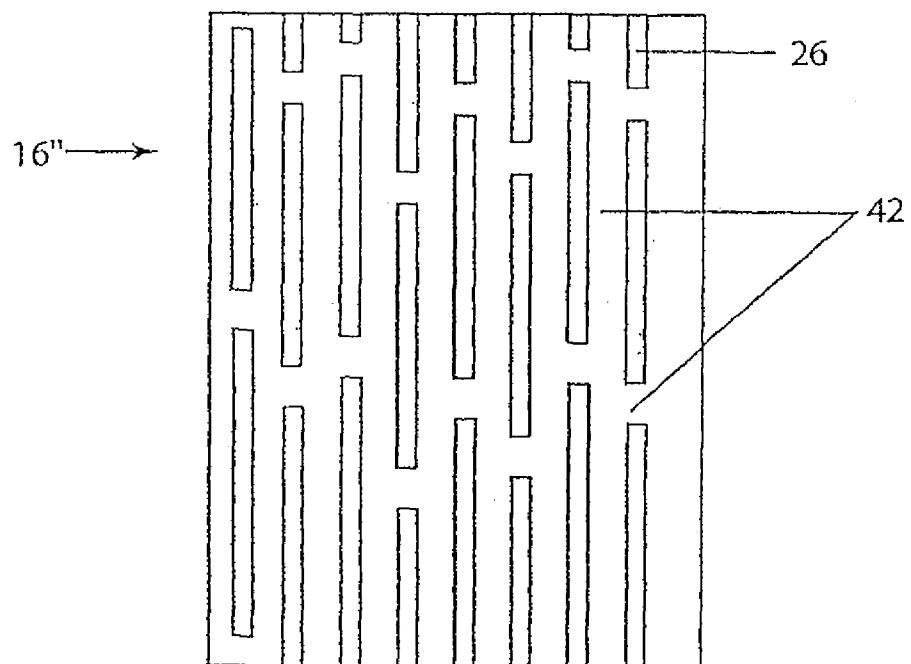


FIG. 7

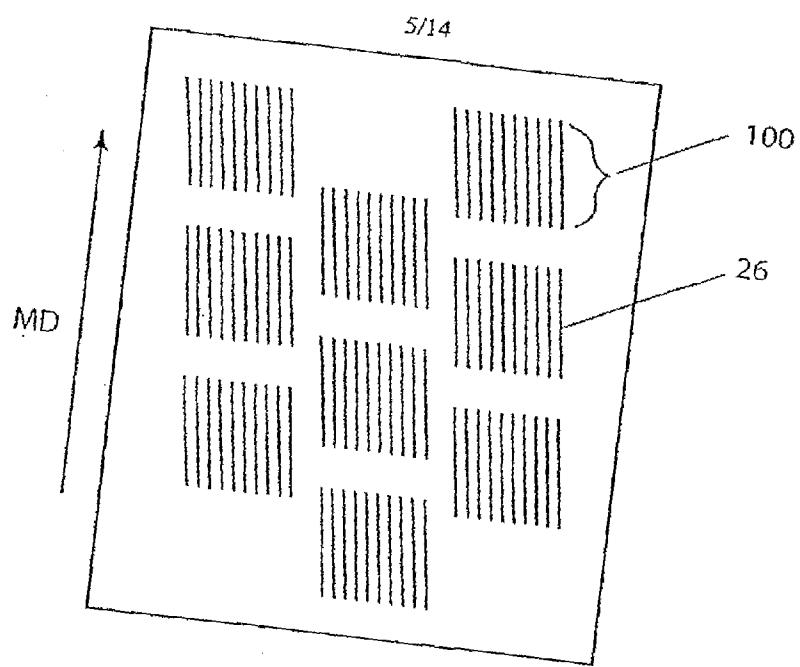


FIG. 7a

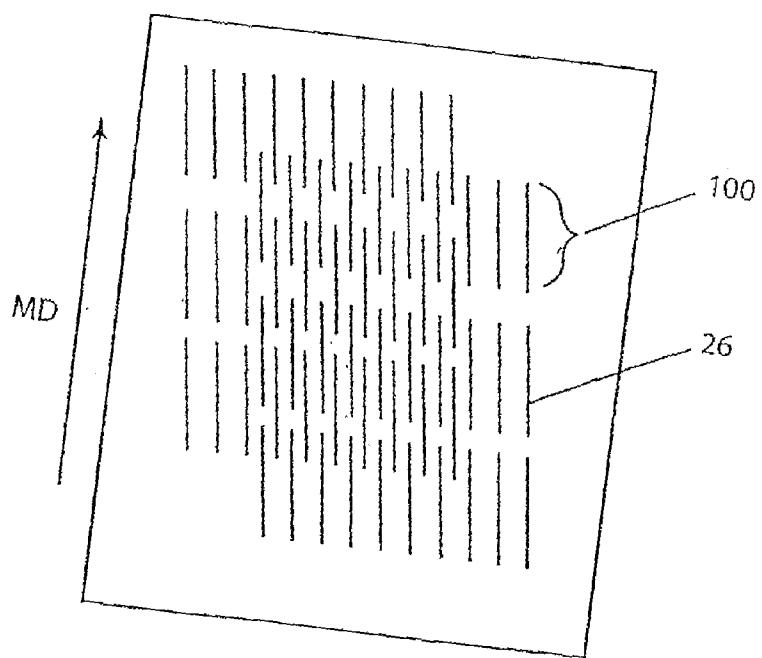


FIG. 7b

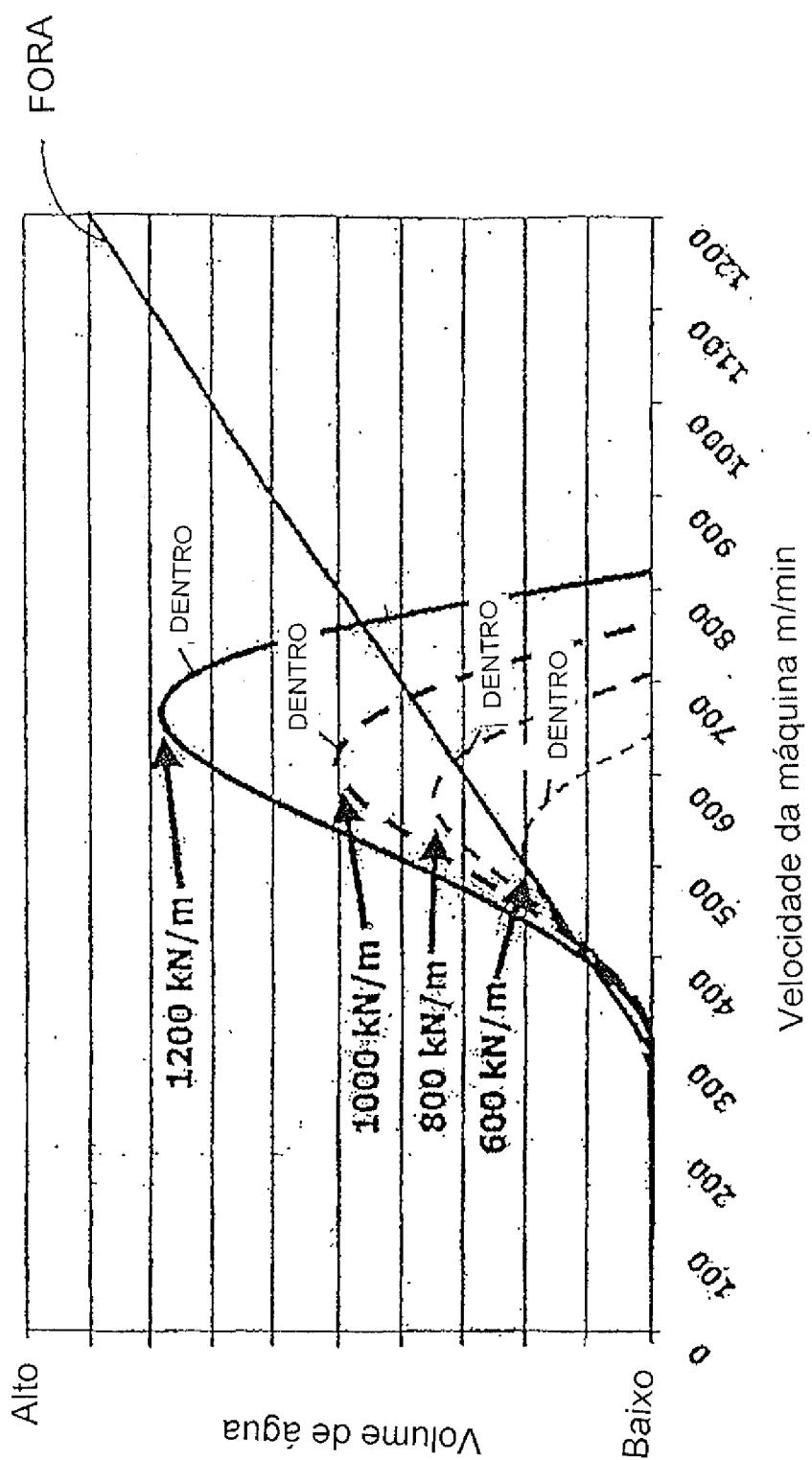


FIG. 8

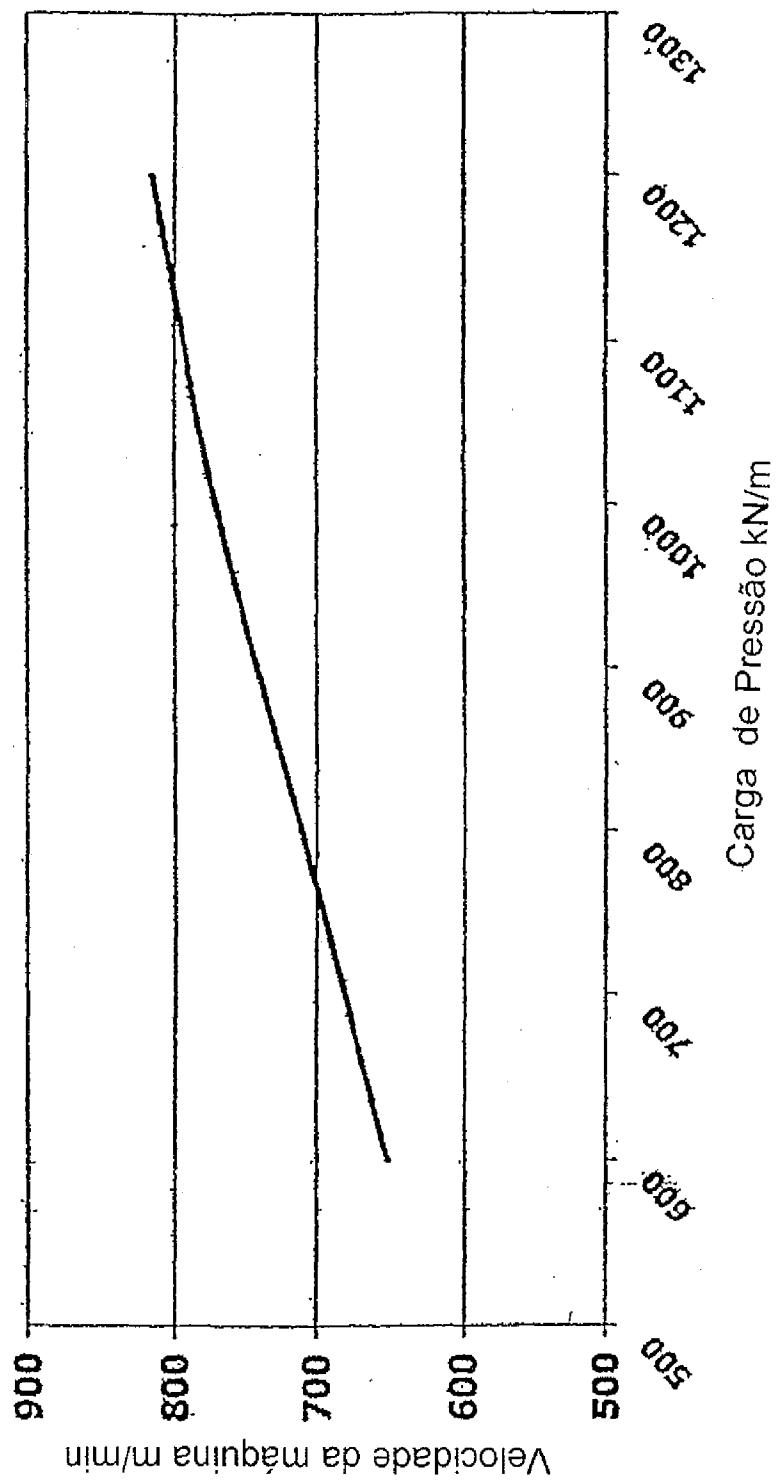


FIG. 9

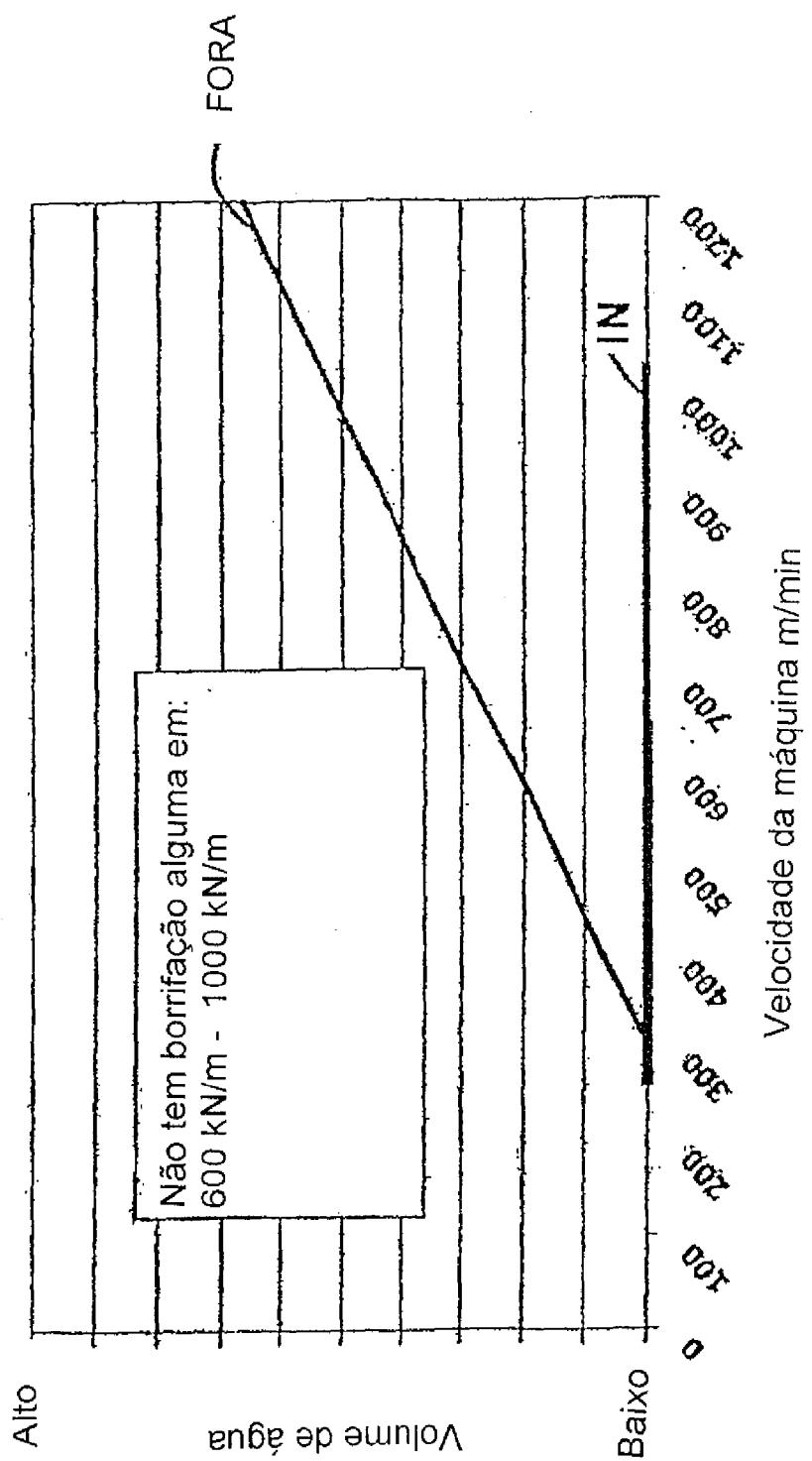


FIG. 10

9/14

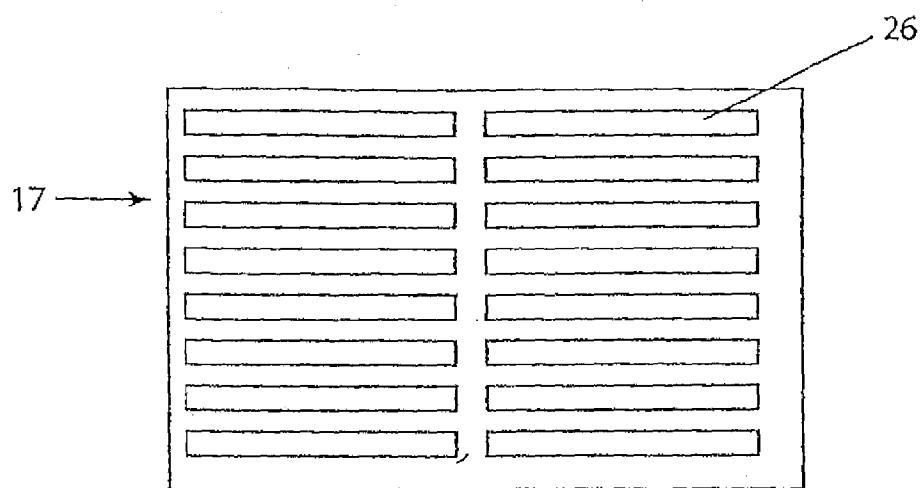


FIG. 11

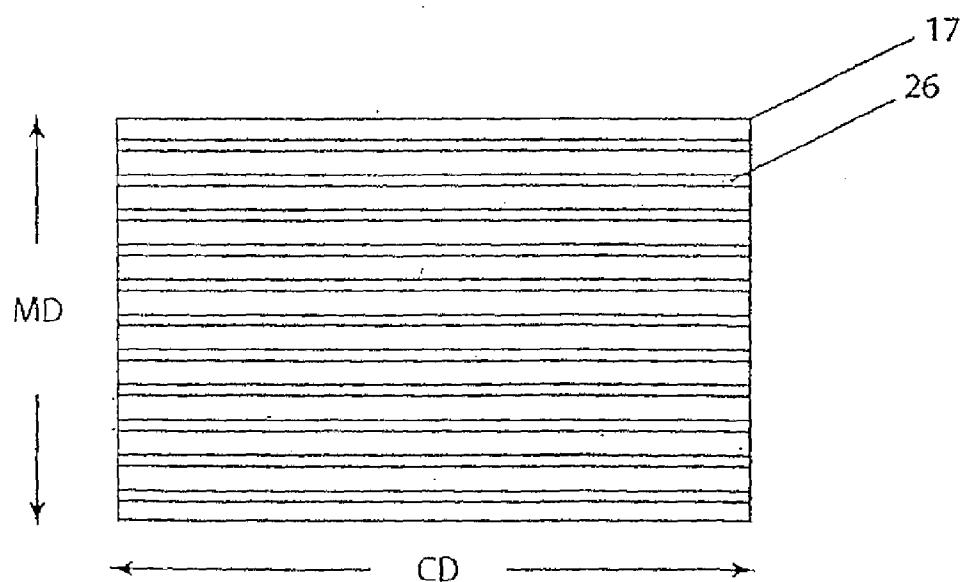


FIG. 11a

10/14

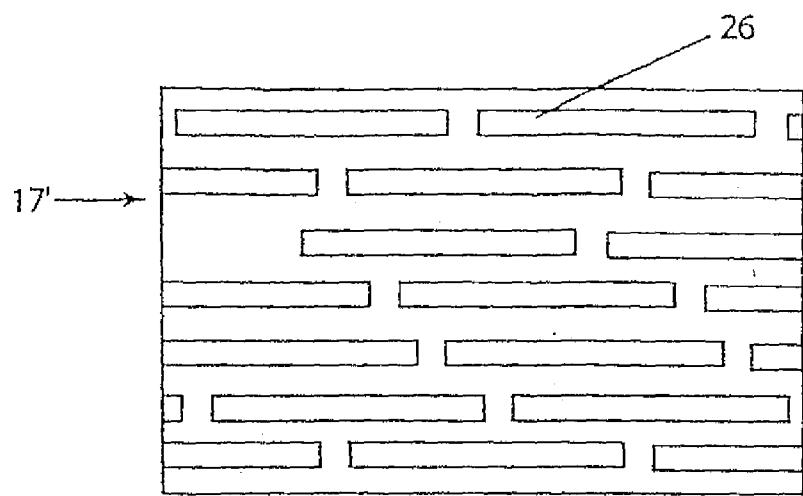


FIG. 12

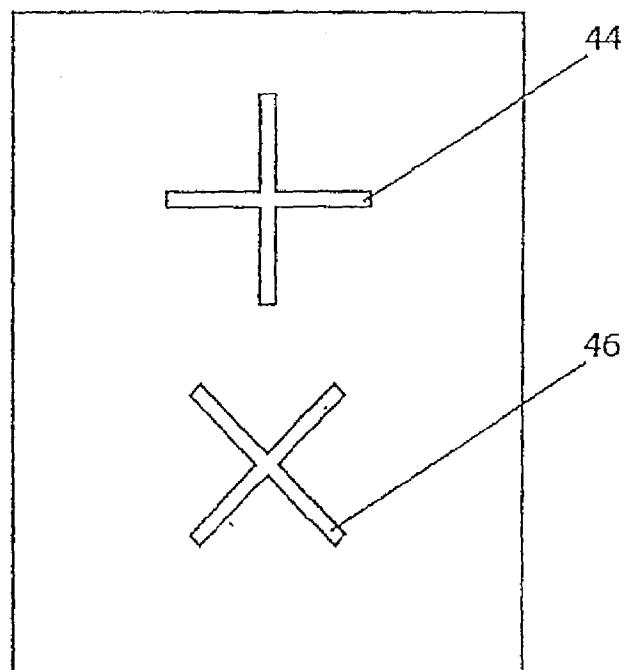


FIG. 13

11/14

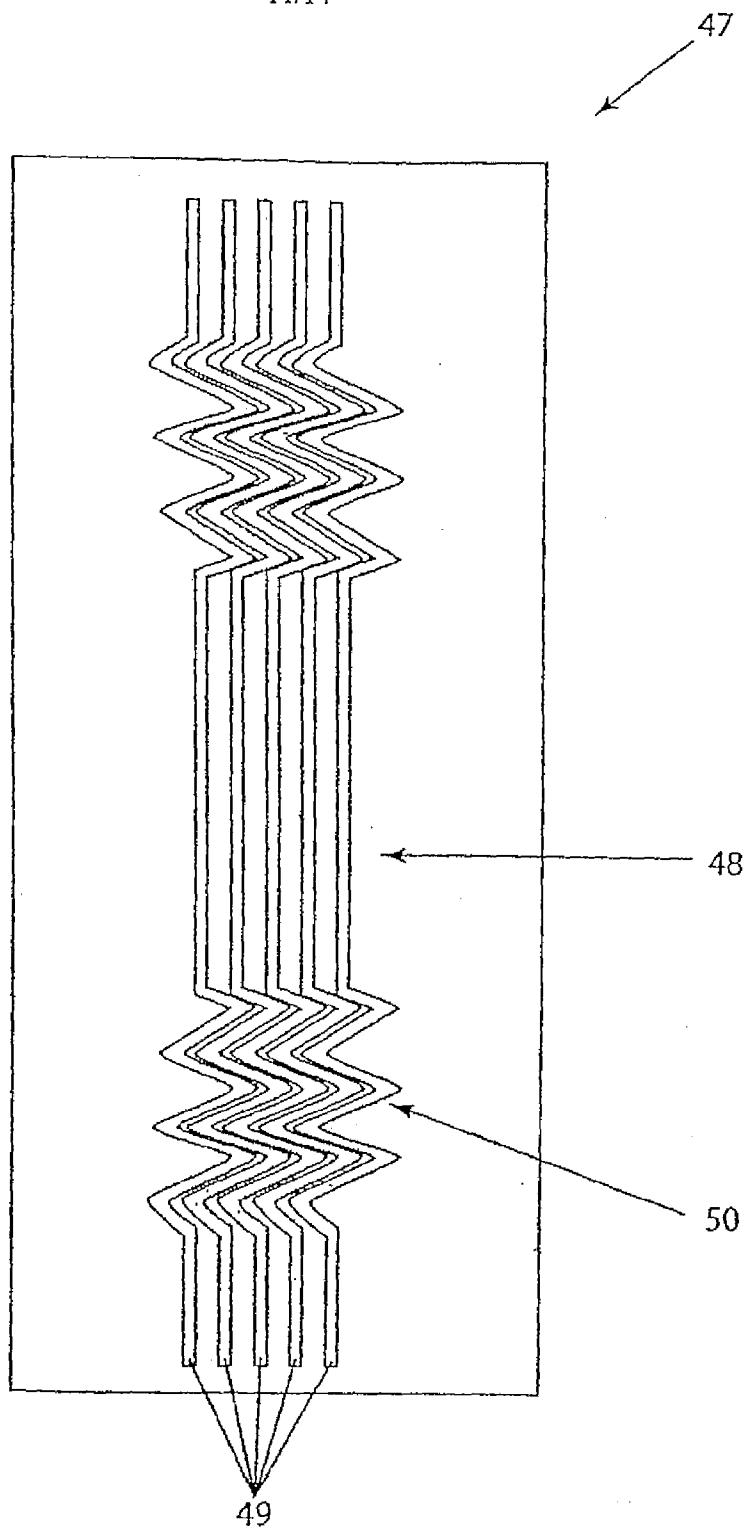


FIG. 14

12/14

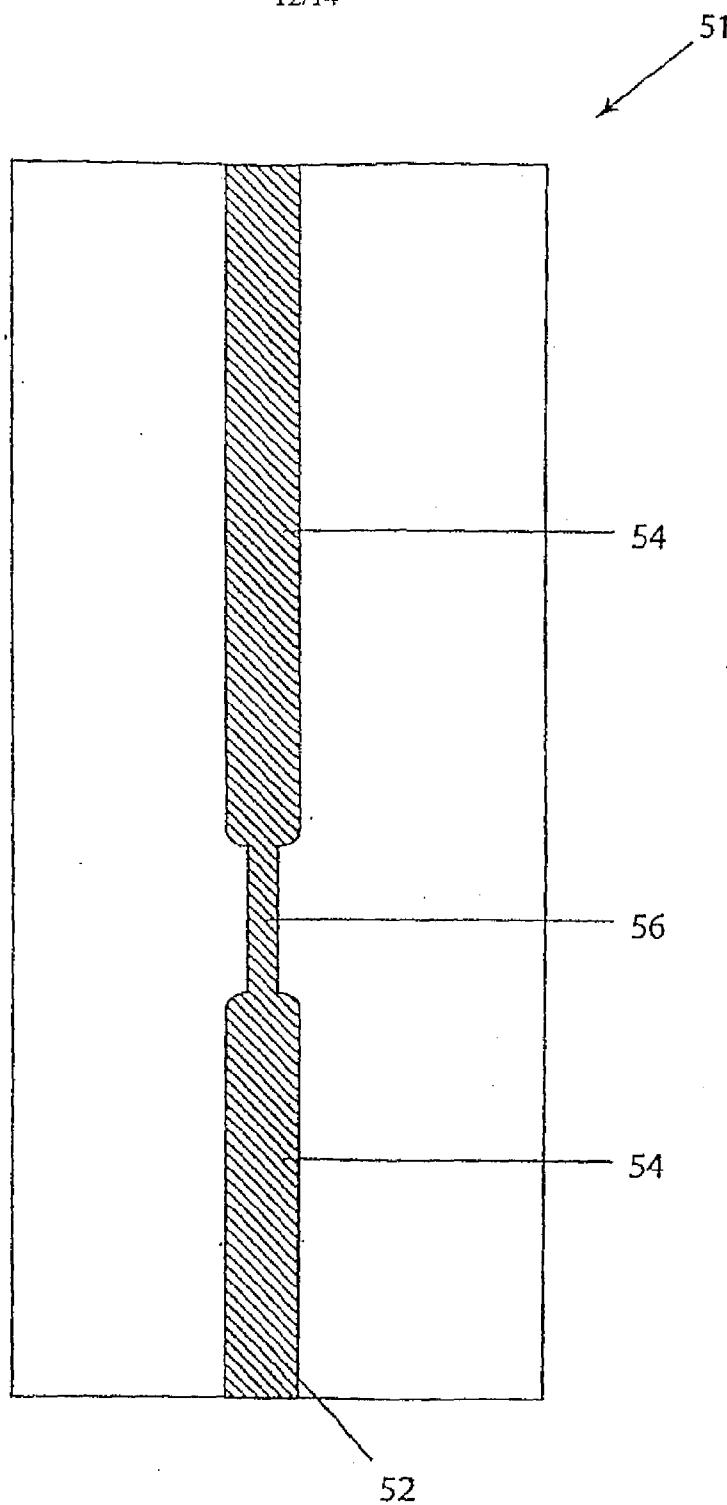


FIG. 15

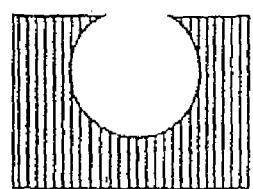


FIG. 16

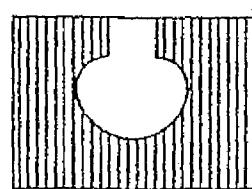


FIG. 17

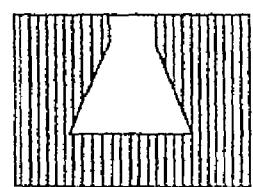


FIG. 18

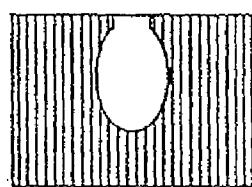


FIG. 19

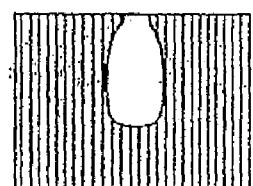


FIG. 20

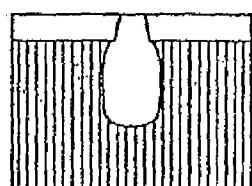


FIG. 21

14/14

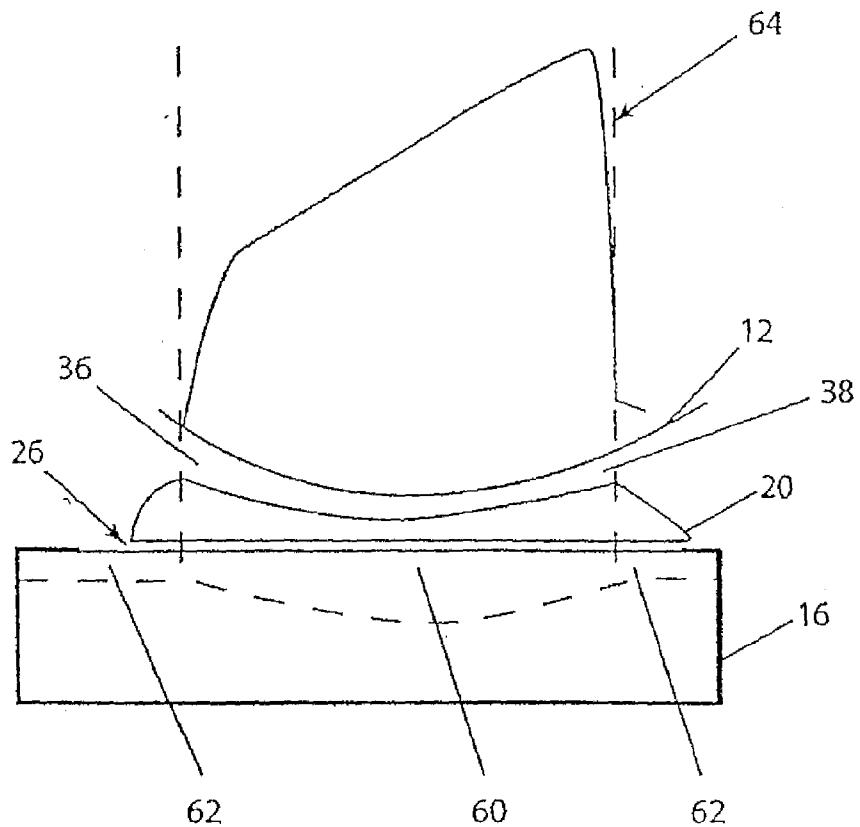


FIG. 22

"CORREIA EM PRENSA DE SAPATA
PARA MINIMIZAR O GOTEJAMENTO DO NIP DE PRENSA"

Resumo

A presente invenção refere-se a uma correia para uso em um dispositivo de prensa de longo comprimento tendo uma sapata de pressão arqueada. A prensa tem pelo menos uma camada tendo um revestimento de resina de polímero sobre pelo menos uma superfície da mesma. O revestimento de resina tem uma pluralidade de entalhes arranjados sobre o mesmo e sobre o qual um número de entalhes tem um comprimento menor que o comprimento da sapata de pressão arqueada para reduzir o respingamento da pinça na entrada.