



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

(21) **PI0612450-0 A2**

(22) Data de Depósito: 13/04/2006
(43) Data da Publicação: 23/11/2010
(RPI 2081)



(51) *Int.Cl.:*
D21F 9/04
D21F 11/06

(54) Título: **APARELHO DE MOLDE DE CILINDRO PARA USO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE CILINDRO, MÉTODO PARA AUMENTAR A QUANTIDADE DE TORQUE TRANSFERIDO A PARTIR DE UMA COMPOSIÇÃO DE FABRICAÇÃO PARA UM MOLDE DE CILINDRO OU CRIVO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE CILINDRO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE PAPEL OU PARA PRODUTOS DE FIBRA DE CIMENTO**

(30) Prioridade Unionista: 20/04/2005 US 11/110.271

(73) Titular(es): Albany International Corp.

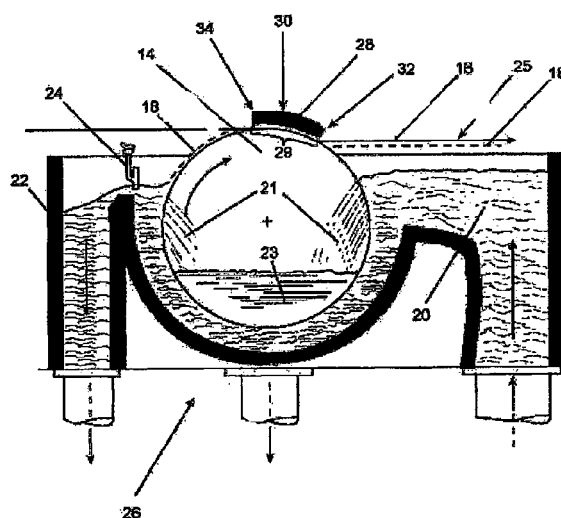
(72) Inventor(es): Gregory D. Zilker

(74) Procurador(es): Martinez & Moura Barreto s/s Ltda

(86) Pedido Internacional: PCT US2006013764 de 13/04/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/115796de 02/11/2006

(57) Resumo: APARELHO DE MOLDE DE CILINDRO PARA USO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE CILINDRO, MÉTODO PARA AUMENTAR A QUANTIDADE DE TORQUE TRANSFERIDO A PARTIR DE UMA COMPOSIÇÃO DE FABRICAÇÃO PARA UM MOLDE DE CILINDRO OU CRIVO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE CILINDRO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE PAPEL OU PARA PRODUTOS DE FIBRA DE CIMENTO. A presente invenção refere-se a um aparelho para uso em uma máquina de fabricação de cilindro tendo uma sapata (28) com uma superfície de pressão de formato côncavo que forma uma relação substancialmente de encaixe com um molde de cilindro (14) ou crivo. A superfície de pressão de formato côncavo da sapata aumenta a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação (16) tem sobre o molde de cilindro ou crivo, desta forma aumentando a quantidade de atrito gerada entre a composição de fabricação (16) e o molde de cilindro (14) ou crivo. O aumento do atrito resulta em uma maior transferência de torque entre a composição de fabricação e o molde de cilindro ou crivo.





PI0612450-0

1/17

"APARELHO DE MOLDE DE CILINDRO PARA USO EM UMA MÁQUINA DE
FABRICAÇÃO DE CILINDRO, MÉTODO PARA AUMENTAR A QUANTIDADE DE
TORQUE TRANSFERIDO A PARTIR DE UMA COMPOSIÇÃO DE FABRICAÇÃO PARA
UM MOLDE DE CILINDRO OU CRIVO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE
5 CILINDRO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE PAPEL OU PARA
PRODUTOS DE FIBRA DE CIMENTO"

Antecedentes da Invenção

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se, de uma maneira geral,
10 a moldes de cilindro em máquinas para a fabricação de papel e
outras aplicações industriais tais como a fabricação de cimento
de fibra (FC) e, mais especificamente, a um prendedor reclinado
estendido com uma sapata de pressão na seção de formação de um
molde de cilindro, que substitui o rolo reclinado tradicional
15 para transmitir mais efetivamente um torque a partir de uma
composição de fabricação para um molde de cilindro ou crivo.

Antecedentes da Invenção

Tipicamente, durante o processo da fabricação de
produtos de papel tais como, mas não limitado a papel, papelão e
20 cartolina, uma trama de fibra celulósica é formada pelo depósito
de uma pasta fluida fibrosa, isto é, uma dispersão aquosa de
fibras de celulose, por sobre uma composição de formação móvel na
seção de formação de uma máquina para a fabricação de papel. Uma
grande quantidade de água é drenada a partir da pasta fluida
25 através da composição de formação, deixando a trama de fibra
celulósica sobre a superfície da composição de formação.

A recém formada trama de fibra celulósica procede a
partir da seção de formação para uma seção de prensagem, a qual
inclui uma série de pinças de pressão. A trama de fibra
30 celulósica passa através das pinças de pressão suportada por uma

composição de prensagem, ou, como é constantemente o caso, entre duas das tais pinças de pressão. Nas pinças de pressão, a trama de fibra celulósica é sujeita a forças de compressão as quais espremam a água das mesmas, e a qual adere as fibras celulósicas na trama, uma a outra, para tornar a trama de fibra celulósica em uma folha de papel. A água é aceita pela composição ou pelas composições de prensagem e, idealmente, não retorna para a folha de papel.

A folha de papel finalmente procede para uma seção de secagem, a qual inclui pelo menos uma série de tambores ou cilindros de secagem rotativos, os quais são internamente aquecidos a vapor. A recém formada folha de papel é direcionada em uma trajetória em espiral seqüencialmente em volta de cada uma das séries de tambores por uma composição de secagem, a qual mantém a folha de papel proximamente contra as superfícies dos tambores. Os tambores aquecidos reduzem o conteúdo de água da folha de papel até um nível desejado através da evaporação.

Atualmente, há várias maneiras para a formação contínua de uma folha de papel, de papelão e de cartolina. Por exemplo, as folhas de papel contínuas podem ser formadas usando um número de seções de formação separadas. Todavia, o montante de capital requerido para a instalação de uma máquina para a fabricação de papel de fundição múltipla é alto e às vezes a mudança não é algo viável por causa do capital total requerido. Adicionalmente, os requerimentos no que diz respeito a espaços mais amplos são necessários para este tipo de máquina para a fabricação de papel. Um outro fator a ser considerado quando da escolha de qual processo de formação a ser usado pode ser o peso do papelão a ser produzido ou as propriedades do papelão a ser desenvolvido. Em conformidade, em algumas aplicações, o uso de um

molde de cilindro na formação é algo desejável.

O princípio da formação de folhas usando um molde de cilindro é representado na Figura 1 e é o seguinte. Um cilindro horizontal (um molde de cilindro ou crivo) 14 tendo uma manga de
5 composição trançada é arranjado para girar submerso em aproximadamente três quartos em um contêiner (tonel) 22 de papel ou de outro estoque 20 de tal maneira que um pequeno arco da circunferência do cilindro esteja acima do nível de estoque. O estoque neste caso é definido como uma suspensão fibrosa e água.
10 A fibra pode ser celulose, sintética ou natural. Outros aditivos tais como partículas inorgânicas necessárias para o desenvolvimento das propriedades do produto também podem estar presentes. A água 21 associada com a suspensão fibrosa drena através da manga de composição trançada resultando em uma camada
15 de fibras depositada sobre a superfície da manga da composição. A drenagem ocorre por causa de uma diferença nos níveis de água entre o estoque no tonel 22 e o remanso 23 no lado de dentro do molde 14. A diferença é conhecida como a cabeça de fabricação.

Uma composição móvel ou uma "composição de
20 fabricação" 16 é então prensada por meio de um rolo reclinado 12 em contato com o molde de cilindro 14, aproximadamente, na sua posição superior. Fazendo isto, uma camada de fibras (trama fibrosa ou suspensão fibrosa) que foi formada sobre a manga da composição é transferida ou presa à composição de formação 16 e
25 se move para longe da manga da composição com a composição 16. A camada fibrosa 18 formada sobre a manga da composição é transferida para a composição de fabricação 16 quando do contato em virtude do fato que a composição de fabricação 16 é menos porosa e mais suave do que a manga da composição, em consequência
30 do qual a pressão atmosférica facilita a transferência. Conforme

o rolo reclinado 12 comprime a composição de fabricação 16 contra a manga da composição sobre o molde de cilindro ou crivo 14, a composição de fabricação 16 desempenha funções múltiplas. A composição 16 coleta a camada de trama fibrosa úmida 18 para fora da superfície da manga sobre o molde de cilindro 14. A composição de fabricação 16 também atua como uma correia motora para toda a seção de formação e de prensagem. Finalmente, a composição de fabricação parcialmente desidrata a camada(s) fibrosa proporcionando alguns volumes vazios ou receptáculos no interior da composição para onde a água vai, que é então prensada para fora ou removida a vácuo a partir da camada(s) fibrosa. Uma vez que o molde de cilindro 14 não é tipicamente conectado aos meios de operação, a composição de fabricação 16 é a fonte de rotação para o molde de cilindro 14. Uma vez que a trama fibrosa 18 é transferida para a composição de fabricação 18, as mangas do molde de cilindro 14 são lavadas por pulverizadores e qualquer material fibroso não transferido para a composição de fabricação 16 entra no reservatório de fibra e estoque 20 para uso na formação de uma nova camada 18.

Conforme representado na Figura 2, um número destas unidades pode ser posicionado em série resultando em uma máquina de múltiplos cilindros. Em uma máquina de múltiplos cilindros, uma trama ou uma folha de múltiplas pregas é continuamente produzida. Cada unidade de formação tipicamente tem a sua própria alimentação de estoque e um método para remover a água de drenagem a partir do interior de tal maneira que, na verdade, cada um dos moldes de cilindro é uma unidade de formação de trama separada, por eles próprios. Conforme a composição de fabricação passa através de unidades sucessivas, camadas adicionais de fibras são transferidas ou reclinadas para a trama fibrosa que já

está aderida às composições de fabricação.

A formação de molde de cilindro do tipo acima descrito também pode ser usada na produção de placas de fibra de cimento (FC). Na indústria de FC a formação de molde de cilindro é conhecida como o processo de "Hatscheck". Neste processo, uma pasta fluida cementosa é inicialmente formada a partir de água, fibra celulósica, sílica, cimento e outros aditivos selecionados para comunicar propriedades particulares ao produto de acordo com a aplicação intencionada. Similarmente a fabricação de papel, uma manga de cilindro ou um molde é imerso em um tonel que contém a pasta fluida. O cilindro gira conforme o mesmo é progressivamente operado pelo percurso inferior de uma composição de fabricação. Conforme a composição de fabricação passa sobre o cilindro e entra em contato com a tela da trama do cilindro, uma camada de pasta fluida formada sobre a tela é transferida para a composição de fabricação. Conforme na fabricação de papel, um número destas unidades pode ser posicionado em série resultando em uma máquina de múltiplos cilindros. Este processo pode ser aplicado para fabricar numerosos tipos de produtos de FC usados na indústria da construção tais como, mas não limitados a placas de FC e tubos de FC.

Vários tipos de molde de cilindro e de arranjos de tonéis existem atualmente. No que diz respeito a este fato, um molde de cilindro típico é construído em volta de um núcleo de ferro fundido sobre o qual são presos raios de suporte conhecidos como aranhas. As aranhas suportam aros concêntricos a periferia do lado de fora, os quais tem ranhuras para transportar hastes tendo aproximadamente 1 centímetro em diâmetro e são aproximadamente 3.5 centímetros afastados uns dos outros, paralelos ao eixo do fuste de coluna central. Um fio contínuo é

trançado em volta do cilindro. Este esqueleto é tradicionalmente coberto com um fio de aço inoxidável, tipicamente em uma variedade de malha de 30 ou de 50. Mangas sintéticas, freqüentemente fabricadas de polietileno (PE), fluoreto de polivinilideno (KYNAR®) e de sulfeto de polifenileno (RYTON®, PPS), etc., são tipicamente trançadas e são instaladas por sobre o molde de cilindro ou crivo com o objetivo de aumentar o suporte da fibra assim como controlar a formação pelo controle da drenagem. Todavia, as propriedades e os padrões de trançar das mangas sintéticas podem tornar difícil com que a composição de fabricação opere o molde de cilindro devido a um atrito reduzida entre o molde e a composição. A habilidade da composição de transmitir torque para o molde, algo que resulta na rotação do molde, é afetada por tensão (pressão a partir do rolo reclinado) e pela quantidade de contato entre o rolo reclinado e o molde, ambos os quais afetam a quantidade de atrito entre os dois. Portanto, um meio aperfeiçoado é necessário para aumentar o atrito e o torque de transferência efetivamente a partir da composição de fabricação para o molde de cilindro com o objetivo de operar todos os moldes de cilindro.

Embora, conforme previamente declarado, vários tipos de moldes de cilindro e de arranjos de tonéis existam, estes não serão discutidos em detalhes uma vez que a presente invenção pode ser igualmente aplicada a vários moldes de cilindro e arranjos de tonéis.

Dispositivos anteriores não foram desenvolvidos para aumentar a habilidade da composição de fabricação para operar um molde de cilindro ou crivo em um molde de cilindro. Por exemplo, a patente norte-americana No. 5.695.612 revela uma pré-prensagem para uma trama de papel em uma máquina para a fabricação de papel

que usa uma sapata de pressão em conjunto com um elemento de suporte para aplicar uma pressão a uma trama de papel. A trama passa entre a sapata de carga e o elemento de suporte e é preferivelmente posicionada entre dois fios ou composições. Um meio é usado para aplicar pressão na sapata de carga para remover água a partir da trama de papel. O meio também pode ser passado através de canais na sapata de carga para lubrificar a superfície frontal da placa de trama da sapata de carga. Aqui, a sapata de carga não é usada em conjunto com um molde de cilindro ou crivo.

10 A função da sapata de carga não é aumentar o atrito entre uma composição de fabricação e um molde de cilindro daí, portanto aumentando a habilidade da composição de fabricação de operar um molde de cilindro ou crivo em um molde cilíndrico.

Similarmente, o pedido de patente internacional publicado sob o No. WO 01/51703 revela um método e um dispositivo para a pré-prensagem de uma trama de papel durante a formação da trama. Uma trama de papel ou de papelão é posicionada entre um par de fios de formação. Em várias realizações, o sanduíche dos fios de formação e da trama de papel então passa através de uma ou mais pinças de pressão onde as pinças de pressão podem ser um ou mais rolos de pinças ou uma pinça de pressão estendida a qual tem uma sapata de pressão para pressionar a trama ao longo de uma porção do comprimento da trama. Mais uma vez, a sapata de pressão neste caso não aumenta o atrito entre uma composição de

20 ou mais pinças de pressão onde as pinças de pressão podem ser um ou mais rolos de pinças ou uma pinça de pressão estendida a qual tem uma sapata de pressão para pressionar a trama ao longo de uma porção do comprimento da trama. Mais uma vez, a sapata de pressão neste caso não aumenta o atrito entre uma composição de

25 fabricação e um molde de cilindro, daí, portanto aperfeiçoando a habilidade da composição de operar o molde de cilindro em um molde de cilindro.

A patente norte-americana No. 4.308.097 revela um molde de trama de papel para produzir uma trama de papel ou uma suspensão sobre um fio. O molde compreende uma sapata convexa com

30

uma abertura através da qual a suspensão em polpa sai por sobre uma superfície deslizante da sapata. A configuração que usa este molde ainda usa rolos reclinados para pressionar para fora as tramas e para recliná-las em uma composição de transporte (de fabricação). O molde não substitui o rolo reclinado e não tem uma relação de "mordedura" (onde a sapata em conjunto com os elementos de suporte aplica pressão à trama fibrosa) com o molde de cilindro.

Na patente norte-americana No. 4.880.500 uma máquina para a fabricação de papel é modificada pela substituição de um rolo reclinado rotativo convencional por um dispositivo reclinado estacionário. O dispositivo reclinado estacionário tem um membro com uma superfície superior de forma convexa, curvada e entalhada sobre a qual a trama desliza. O dispositivo reclinado curvado de forma convexa não se encontra em uma relação de "mordedura" com o molde de cilindro então o dispositivo não é usado para aumentar o atrito e o torque de transferência a partir da composição de fabricação para um molde de cilindro com o objetivo de girar o molde.

E por último, a patente norte-americana No. 4.919.760 revela um molde de trama para uma máquina para a fabricação de papel tendo um fio superior e um fio inferior. Uma sapata de formação é encaixada no lado de dentro do laço do fio inferior e depois de um primeiro rolo de formação na direção do percurso da trama, e guia a parte da zona de desidratação dos fios gêmeos. A sapata de formação tem um tombadilho curvado de forma convexa para guiar o laço de fio inferior. O posicionamento da sapata de formação na máquina para a fabricação de papel facilita a remoção de água e facilita a coleta de água a partir da trama, sem sucção. Ao invés, a água é coletada e removida com

base em energia cinética e, parcialmente, com base em gravidade. A sapata de formação tendo um tombadilho curvado de forma convexa não se encontra em uma relação de "mordedura" com um molde de cilindro. Portanto, o dispositivo não é usado para aumentar o atrito e o torque de transferência a partir de uma composição de levantamento para um molde de cilindro com o objetivo de girar o molde.

Em conformidade, há a necessidade de um prendedor reclinado estendido que tenha uma sapata de pressão para uso sobre um molde de cilindro, que aumente a reclinação para um arco maior da composição de fabricação de tal maneira para aperfeiçoar a habilidade da composição para operar o molde(s) de cilindro ou crivo(s) pelo aumento do atrito entre os dois.

Sumário da Invenção

É um objetivo da presente invenção proporcionar um prendedor reclinado estendido sobre um molde de cilindro com o objetivo de aumentar a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação tem sobre um molde de cilindro em uma máquina de molde de cilindro, daí, portanto transferindo o torque mais efetivamente a partir da composição de fabricação para o molde de cilindro.

A presente invenção é direcionada a um aparelho para uso em uma máquina de molde de cilindro. Uma sapata é proporcionada tendo uma superfície de pressão de formato côncavo que forma uma relação de encaixe com um molde de cilindro ou crivo. A superfície de pressão de formato côncavo aumenta a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação tem sobre um molde de cilindro ou crivo daí, portanto, aumentando a quantidade de atrito gerada entre a composição de fabricação e o molde de cilindro ou crivo. O aumento do atrito resulta em um

aumento da transferência de torque. O aparelho compreende em adição um meio de carga para aumentar ou para reduzir a pressão sobre a sapata e um meio para ajustar a pressão sobre uma porção desejada da sapata.

5 Um outro aspecto da presente invenção é um método para aumentar a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação tem sobre um molde de cilindro ou crivo. O método compreende proporcionar uma sapata tendo uma superfície de pressão de formato côncavo que forma uma relação de encaixe com
10 um molde de cilindro ou crivo e que aumenta a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação tem sobre um molde de cilindro ou crivo. O aumento do envolvimento da composição resulta em um aumento de atrito que é gerado entre a composição de fabricação e o molde de cilindro ou crivo. O aumento de atrito
15 resulta em um aumento da transferência de torque. O método compreende, em adição, proporcionar pressão para a sapata de pressão com o objetivo de fazer com que a composição de fabricação opere o molde de cilindro ou crivo.

 As várias características de inovação as quais
20 caracterizam a invenção são particularmente indicadas nas reivindicações em anexo as quais formam parte desta revelação. Para um melhor entendimento da invenção, das suas vantagens operacionais e dos seus objetivos específicos conseguidos com o seu uso, referência é feita ao material descritivo acompanhante
25 no qual as realizações preferidas da invenção são ilustradas nos desenhos acompanhantes nos quais os componentes correspondentes são identificados pelas mesmas referências numéricas.

Breve Descrição dos Desenhos

 A seguinte descrição detalhada, dada como um meio de
30 exemplo e não intencionada para limitar a presente invenção

somente a isto, será mais bem apreciada em conjunto com os desenhos acompanhantes, nos quais os numerais de referência denotam elementos e partes similares, nas quais:

a Fig. 1 é uma vista de seção transversal de um molde de cilindro convencional utilizando um rolo reclinado de borrracha macia tradicional;

a Fig. 2 é uma vista em seção transversal de uma máquina de múltiplos cilindros;

a Fig. 3 é uma vista de seção transversal de um molde de cilindro com um prendedor reclinado estendido tendo uma sapata de pressão de acordo com uma realização da presente invenção;

a Fig. 4 é uma vista em seção transversal representando um posicionamento de uma sapata de pressão sobre um molde de cilindro de acordo com uma realização da presente invenção;

a Fig. 5 é uma vista de seção transversal representando um outro posicionamento de uma sapata de pressão sobre um molde de cilindro de acordo com uma realização da presente invenção; e

a Fig. 6 é uma vista de seção transversal ampliada da configuração de sanduíche no prendedor reclinado estendido.

Descrição Detalhada das Realizações Preferidas

A presente invenção está relacionada a um prendedor reclinado estendido tendo uma sapata de pressão que substitui o rolo reclinado convencional sobre um molde de cilindro de uma máquina de molde de cilindro. As possíveis aplicações para a presente invenção incluem a produção de produtos de papel tais como, mas não limitados a, papel, papelão e cartolina. A presente invenção também pode ser usada para produzir produtos de fibra de

cimento (FC) tais como, mas não limitados a placas ou tubos de FC.

Na seguinte descrição os caracteres com referências similares designam partes similares ou correspondentes em todas as Figuras. Nas Figuras, as setas indicam a direção de rotação dos elementos assim como indicam a direção do percurso da composição de fabricação 16 que é a partir da esquerda para a direita.

Conforme aqui usado o molde de cilindro é sinônimo com crivo e molde; a composição de fabricação é sinônima com a composição e a composição de prensagem; a trama fibrosa é sinônima com trama; e a sapata de pressão é sinônima com sapata.

A Fig. 1 representa uma máquina de molde de cilindro convencional 10 usada para formar uma trama fibrosa usando um rolo reclinado de borracha macia e tradicional 12. A Fig. 3 representa uma máquina de molde de cilindro 26 com o rolo reclinado tradicional substituído por um prendedor reclinado estendido tendo uma sapata de pressão 28. A substituição do rolo reclinado 12 com um prendedor reclinado estendido tendo uma sapata de pressão 28 aumenta a área da superfície de pressão 29 (superfície côncava) em contato com a composição de fabricação 16. Pelo aumento da superfície de pressão 29 em contato com a composição de fabricação 16, a quantidade de envolvimento que a composição de fabricação 16 tem sobre um molde de cilindro ou crivo 14 é aumentada e assim sendo mais torque e mais potência operacional pode ser transmitida a partir da composição de fabricação 16 para o molde de cilindro 14.

Na Fig. 1, a área de contato entre o rolo reclinado 12, a composição de fabricação 16 e o molde de cilindro 14 ocorre no prendedor reclinado 20 sobre uma região pequena e discreta.

Conforme a composição de fabricação 16 percorre através do prendedor reclinado 20 e pressão é aplicada pelo rolo reclinado 12, torque é transferido a partir da composição de fabricação 16 para o molde de cilindro 14 resultando na rotação do molde de cilindro 14. Todavia, a adição das mangas sintéticas sobre o molde de cilindro 14 em conjunto com a pequena área de contato entre a composição de fabricação 16 e o molde de cilindro 14, resultam em um atrito reduzida, tornando difícil para a composição de fabricação 16 operar (girar) o molde 14.

A sapata de pressão do prendedor reclinado estendido 28 na Fig. 3 tem uma superfície de pressão de formato côncavo 29 de tal maneira a formar uma relação de encaixe com o molde de cilindro 14. O formato côncavo da superfície de pressão 29 aumenta a área da composição de fabricação 16 em contato com o molde de cilindro 14 devido ao aumento que a quantidade de envolvimento da composição de fabricação 16 tem sobre o molde de cilindro 14. Este aumento no envolvimento resulta em um aumento de atrito entre o molde de cilindro 14 e a composição de fabricação 16 e uma habilidade aumentada da composição (16) para operar (girar) o molde 14. Adicionalmente, a desidratação da trama fibrosa 18 é aperfeiçoada devido à área aumentada da superfície de pressão 29 em contato com a composição de fabricação 16 e o período de tempo estendido que a trama fibrosa 18 e a composição de fabricação 16 ficam em contato.

A quantidade de envolvimento que a composição de fabricação 16 tem sobre o molde de cilindro 14 é afetada de duas maneiras: 1) o tamanho da superfície de pressão 29 da sapata de pressão 28 em contato com a composição de fabricação 16; e 2) o posicionamento em forma de circunferência da sapata de pressão 28 em relação ao molde de cilindro 14. Assim sendo, uma maior

superfície de pressão 29 em contato com a composição de fabricação 16 resulta em um envolvimento aumentado da composição de fabricação 16 e em um atrito aumentada sobre o molde 14. Uma superfície de pressão 29 menor em contato com a composição de fabricação 16 resulta em um envolvimento reduzido da composição de fabricação 16 e em um atrito reduzida entre o molde 14 e a composição 16.

Todavia, o envolvimento e o atrito da composição de fabricação também pode ser afetado pelo posicionamento em forma de circunferência da sapata de pressão 28 em relação ao molde de cilindro 14. Por exemplo, de acordo com uma realização da presente invenção, a sapata de pressão 28 é posicionada bem alta sobre o molde de cilindro 14 conforme é representado na Fig. 4. Nesta configuração, a quantidade de envolvimento da composição de fabricação 17 sobre o molde de cilindro 14 é igual a área da superfície de pressão 29 em contato com o molde 14. Mas, quanto mais embaixo do molde de cilindro 14 na direção da rotação que a sapata de pressão 28 for posicionada, também afeta o envolvimento da composição de fabricação 16. Na Fig. 5, a qual representa um outro aspecto da presente invenção, a sapata de pressão 28 é posicionada embaixo do molde de cilindro 14 na direção de rotação. Estas configurações que causam com que as porções 21 da composição de fabricação 16 que não estão em contato com a superfície de pressão 29 sejam embrulhadas em volta do molde de cilindro 14 resultaram em um aumento no envolvimento da composição de fabricação 19. Outra vez o aumento do envolvimento da composição de fabricação 16 aumenta o atrito entre a composição de fabricação 16 e o molde de cilindro 14 resultando em uma torque de transferência e uma potência de operação aumentada.

Ainda mais, a sapata de pressão 28 é conectada a um meio de carga 30 tal como, mas não limitado a, pneumáticos, hidráulicos e/ou molas, ou qualquer combinação dos mesmos, de tal maneira que uma pressão pode ser aplicada à sapata de pressão 28 para aumentar o atrito entre a composição 16 e o molde 14. A habilidade de aumentar ou de reduzir a quantidade de pressão aplicada à sapata de pressão 28 permite ao usuário controlar a quantidade de pressão gerada entre a composição 16 e o molde de cilindro 14 e, portanto a quantidade de torque transferido entre a composição 16 e o molde 14. Isto resulta no usuário tendo mais controle da velocidade na qual o molde de cilindro gira. Adicionalmente, a sapata de pressão 28 pode ser articulada ou, de um outro modo, ajustada de tal maneira que a pressão aplicada a sapata 28 pode ser ajustada sobre uma porção desejada da sapata 28 tal como a borda principal 32 e a borda posterior 34 da sapata de pressão 28.

Uma vez que o prendedor reclinado estendido da presente invenção afeta o atrito e assim sendo o torque de transferência entre a composição de fabricação 16 e o molde de cilindro 14 de maneiras diferentes, o molde de cilindro pode ter numerosas configurações. Por exemplo, um atrito aumentada pode ser conseguida com uma carga mais baixa aplicada quando uma sapata de pressão 28 maior tendo uma área de superfície de pressão 29 maior em contato com a composição de fabricação 16 é usada. Alternativamente, um atrito aumentada entre a composição 16 e o molde de cilindro 14 também pode ser conseguida usando uma sapata de pressão 28 menor com uma carga mais alta aplicada ou usando uma sapata 28 menor que é posicionada embaixo do molde de cilindro 14 na direção da rotação conforme é representado na Fig. 5. Essencialmente, como será aparente para aqueles indivíduos com

especialização na técnica, uma multiplicidade de configurações que variam em tamanho, posição e/ou em pressão aplicadas a sapata de pressão 28, podem ser usadas para se conseguir a quantidade desejada de torque a ser transferido.

5 A sapata de pressão 28 pode ser fabricada com um material estável em nível de dimensão e resistente a abrasão tal como, mas não limitado à: cerâmica de oxido de zircônio, metal com uma superfície de polímero ou inorgânica ou uma cerâmica sólida. Outros materiais adequados para a sapata de pressão 28
10 serão aparentes para aqueles indivíduos com especialização na técnica. A superfície de pressão de formato côncavo 29 da sapata 28 em contato com a composição de fabricação 16 é substancialmente lisa de tal maneira que a sapata 28 é baixa em relação o atrito e não abrasiva no lado de formação da trama não
15 fibrosa 25 da composição de fabricação 16 e pode ser impermeável a líquidos. Essencialmente, conforme representado na Fig. 6, há uma configuração em forma de sanduíche no prendedor reclinado estendido que consiste da manga do molde 15, da camada fibrosa 18, da composição de fabricação 16 e da sapata de pressão 28. Há
20 duas forças de atrito separadas e independentes sobre cada um dos lados da composição de fabricação 16. Há uma força de atrito 36 entre a sapata de pressão 28 e a composição de fabricação 16 e uma força de atrito entre a composição de fabricação 16/ camada fibrosa 18 e a manga do molde 15. Portanto, o atrito reduzida
25 entre a composição de fabricação 16 e a sapata de pressão 28 não afeta a habilidade da composição de fabricação 16 de operar o molde de cilindro 14. O atrito reduzida entre a sapata de pressão 28 e a composição de fabricação 16 permite menos energia mecânica ser usada para operar o molde de cilindro 14 uma vez que o atrito
30 reduzida resulta em menos energia sendo convertida em calor. O

atrito reduzida também prolonga a vida útil da composição de fabricação porque a superfície da sapata de pressão 29 é menos abrasiva e menos destrutiva a composição 16.

Finalmente, em qualquer produto que é formado com múltiplas camadas úmidas por este método, a consolidação da folha, tal como resistência, ligação inter camadas, etc. é algo importante. Outra vez, uma vez que a trama fibrosa 18 está sob uma pressão aplicada por um período de tempo maior, o nível de valor do produto desejado é aumentado.

Embora as realizações preferidas da presente invenção e as modificações da mesma foram aqui descritas em detalhe, deve ser subentendido que esta invenção não é limitada a tanto, e que outras modificações e variações podem ser efetuadas por um indivíduo com especialização na técnica sem partir a partir do espírito e do escopo da invenção conforme definido pelas reivindicações anexas.

Reivindicações

1. Aparelho de molde de cilindro para uso em uma máquina de fabricação de cilindro, referido aparelho caracterizado pelo fato que compreende:

5 uma sapata tendo uma superfície de pressão de formato substancialmente côncavo formando uma relação de encaixe com um molde de cilindro ou crivo, onde a referida superfície de pressão de formato côncavo aumenta a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação tem sobre o referido molde de cilindro ou
10 crivo, desta forma aumentando a quantidade de atrito gerada entre a referida composição de fabricação e o referido molde de cilindro ou crivo resultando em uma maior transferência de torque e em uma maior força de acionamento transmitida a partir da referida composição de fabricação para o referido molde de cilindro ou
15 crivo.

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a referida superfície de pressão de formato substancialmente côncavo é construída a partir de um material de dimensão estável e resistente a abrasão.

20 3. Aparelho de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato que o referido material de dimensão estável e resistente a abrasão é selecionado a partir do grupo consistindo de cerâmica de óxido de zircônio, metal com uma superfície de polímero, metal com uma superfície inorgânica e
25 cerâmica sólida.

4. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a referida superfície de pressão de formato substancialmente côncavo é substancialmente lisa.

5. Aparelho de acordo com a reivindicação 4,
30 caracterizado pelo fato que a referida superfície substancialmente

lisa é impermeável a líquidos.

6. Aparelho de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato que a referida superfície substancialmente lisa está em contato com uma composição de fabricação.

5 7. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que a referida superfície de pressão de formato substancialmente côncavo tem uma área de superfície maior em contato com a referida composição de fabricação quando comparado aquela de um rolo reclinado.

10 8. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende:

um meio de carga para aumentar ou para reduzir a referida pressão sobre a referida sapata; e

15 um meio para ajustar a referida pressão sobre uma porção desejada da referida sapata.

9. Aparelho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que o referido meio de carga é selecionado a partir do grupo consistindo de meios pneumáticos, hidráulicos e molas.

20 10. Aparelho de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato que o referido meio de carga pode ser qualquer uma das combinações de referidos meios pneumáticos, hidráulicos e molas.

25 11. Aparelho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que a referida pressão ajustando o meio é uma estrutura de articulação.

12. Aparelho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que a referida porção desejada é uma borda principal da referida sapata.

30 13. Aparelho de acordo com a reivindicação 8,

caracterizado pelo fato que a referida porção desejada é uma borda posterior da referida sapata.

14. Aparelho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato que uma quantidade de pressão aplicada a referida sapata corresponde a uma quantidade de atrito gerada entre a referida composição de fabricação e o referido molde de cilindro ou crivo.

15. Aparelho de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato que a referida atrito corresponde a uma quantidade de torque transferido a partir da referida composição de fabricação para o referido molde de cilindro ou crivo.

16. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato que o referido aparelho é usado na referida máquina de fabricação de cilindro para produzir papel, papelão, cartolina, placa de fibra de cimento ou tubos de fibra de cimento.

17. Método para aumentar a quantidade de torque transferido a partir de uma composição de fabricação para um molde de cilindro ou crivo em uma máquina de fabricação de cilindro caracterizado pelo fato que compreende as etapas de:

proporcionar uma sapata tendo uma superfície de pressão que forma uma relação, substancialmente, de encaixe com o referido molde de cilindro ou crivo; e

aumentar uma quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação tem sobre o referido molde de cilindro ou crivo daí, portanto aumentando uma quantidade de atrito gerada entre a referida composição de fabricação e o referido molde de cilindro ou crivo resultando em uma maior transferência de torque e em uma maior força de acionamento transmitida a partir da referida composição de fabricação para o referido molde de

cilindro ou crivo.

18. Método de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato que adicionalmente compreende:

proporcionar um meio de carga para aumentar ou para
5 reduzir a referida pressão sobre a referida sapata; e

proporcionar um meio para ajustar a referida pressão sobre uma porção desejada da referida sapata.

19. Método de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato que uma pressão é aplicada à referida
10 sapata de pressão.

20. Método de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato que a referida superfície de pressão tem uma área de superfície maior em contato com a referida composição de fabricação quando comparado a um rolo reclinado.

15 21. Método de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato que o referido meio de carga é selecionado a partir do grupo consistindo de pneumáticos, hidráulicos e de molas.

22. Método de acordo com a reivindicação 21,
20 caracterizado pelo fato que os referidos meios de carga podem ser qualquer combinação dos referidos pneumáticos, dos referidos hidráulicos e das referidas molas.

23. Método de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato que o referido meio de ajuste de pressão é
25 uma estrutura de articulação.

24. Método de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato que a referida porção desejada é uma borda principal da referida sapata.

25. Método de acordo com a reivindicação 18,
30 caracterizado pelo fato que a referida porção desejada é uma borda

posterior da referida sapata.

26. Método de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato que o referido método é usado para aumentar a quantidade de transferência de torque a partir de uma
5 composição de fabricação para um molde de cilindro ou crivo na produção de papel, de papelão, de cartolina, de placa de fibra de cimento ou de tubo de fibra de cimento.

27. Máquina para a produção de produtos de papel ou para produtos de fibra de cimento tendo pelo menos uma composição
10 de fabricação e pelo menos um molde de cilindro ou crivo, caracterizado pelo fato que compreende:

uma sapata carregada tendo uma superfície de pressão de formato substancialmente côncavo localizada em uma posição sobre uma face da circunferência externa do referido molde de
15 cilindro;

na qual a referida sapata aumenta uma quantidade de envolvimento que a referida composição de fabricação tem sobre o referido molde de cilindro ou crivo; e

onde a quantidade aumentada de envolvimento aumenta
20 uma quantidade de atrito gerada entre a referida composição de fabricação e o referido molde de cilindro ou crivo daí, portanto aumentando a transferência de torque entre a referida composição de fabricação e o molde de cilindro ou crivo e em uma maior força de acionamento sendo transmitida a partir da referida composição
25 de fabricação para o referido molde de cilindro ou crivo.

28. Máquina de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato que a referida superfície de pressão de formato substancialmente côncavo é construída a partir de um material de dimensão estável e resistente a abrasão.

30 29. Máquina de acordo com a reivindicação 27,

caracterizada pelo fato que a referida superfície de pressão de formato substancialmente côncavo tem uma área de superfície maior em contato com a referida composição de fabricação quando comparado aquela do rolo reclinado.

5 30. Máquina de acordo com a reivindicação 27, caracterizada pelo fato que compreende:

um meio de carga para aumentar ou para reduzir a referida pressão sobre a referida sapata; e

10 um meio para ajustar a referida pressão sobre uma porção desejada da referida sapata.

31. Máquina de acordo com a reivindicação 30, caracterizada pelo fato que o referido meio de carga é selecionado a partir do grupo consistindo de meios pneumáticos, hidráulicos e de molas.

15 32. Máquina de acordo com a reivindicação 31, caracterizada pelo fato que o referido meio de carga pode ser qualquer uma das combinações dos referidos meios pneumáticos, hidráulicos e molas.

20 33. Máquina de acordo com a reivindicação 31, caracterizada pelo fato que o referido meio de ajuste de pressão é uma estrutura de articulação.

34. Máquina de acordo com a reivindicação 31, caracterizada pelo fato que uma quantidade de pressão aplicada à referida sapata corresponde a uma quantidade de atrito gerada
25 entre a referida composição de fabricação e o referido molde de cilindro ou crivo.

35. Máquina de acordo com a reivindicação 34, caracterizada pelo fato que a referida atrito corresponde a uma quantidade de torque transferido a partir da referida composição
30 de fabricação para o referido molde de cilindro ou crivo.

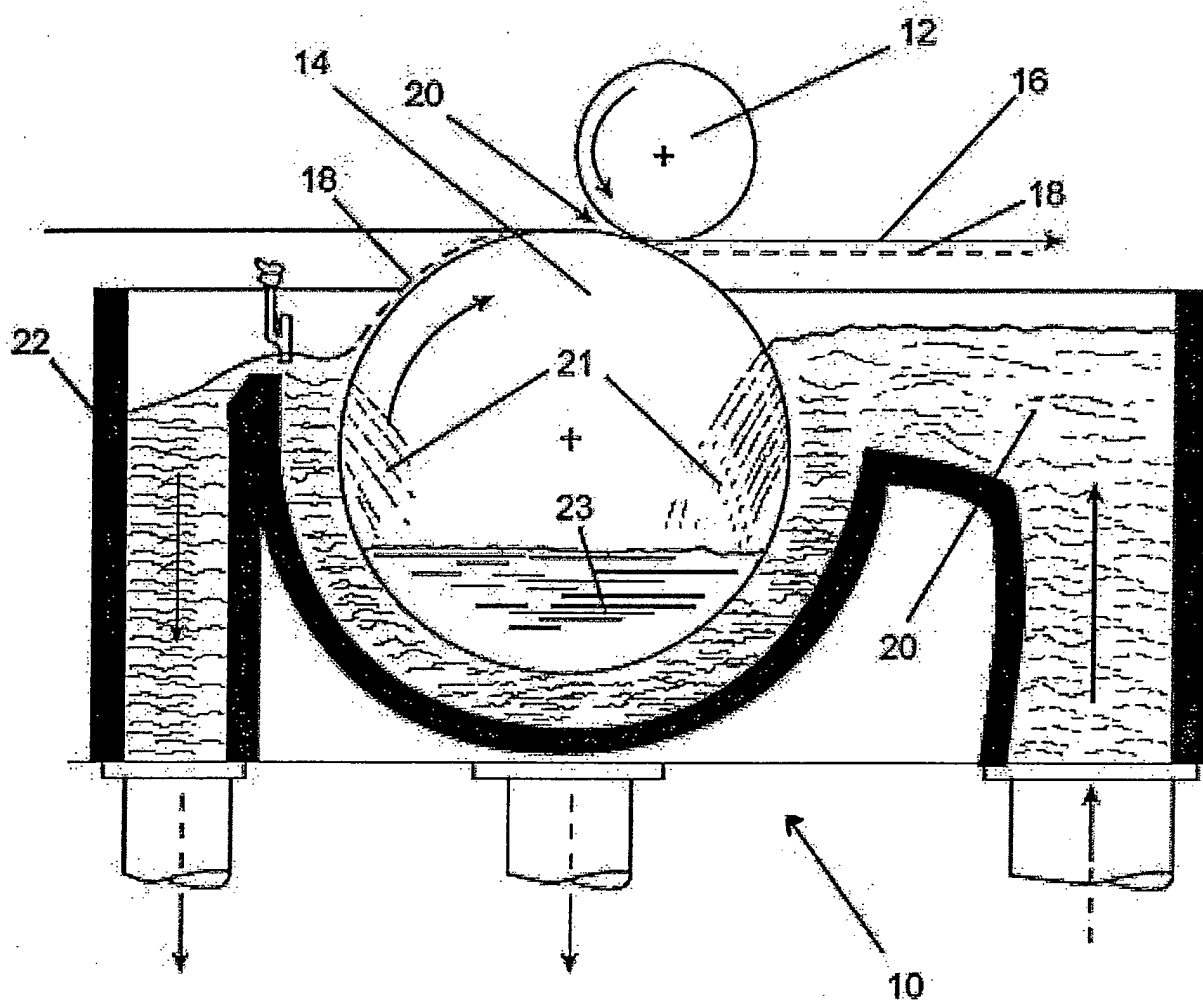


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

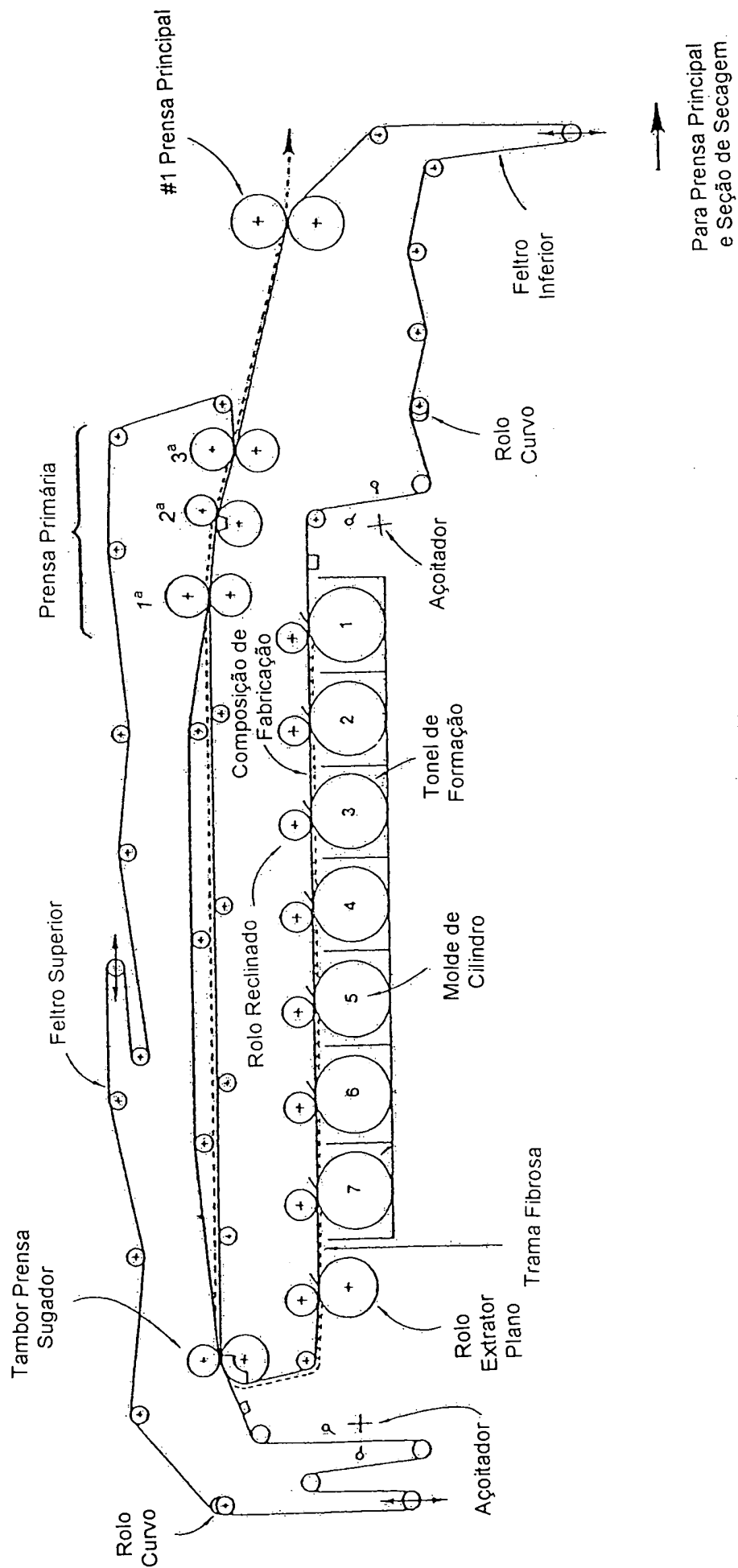


FIG. 2

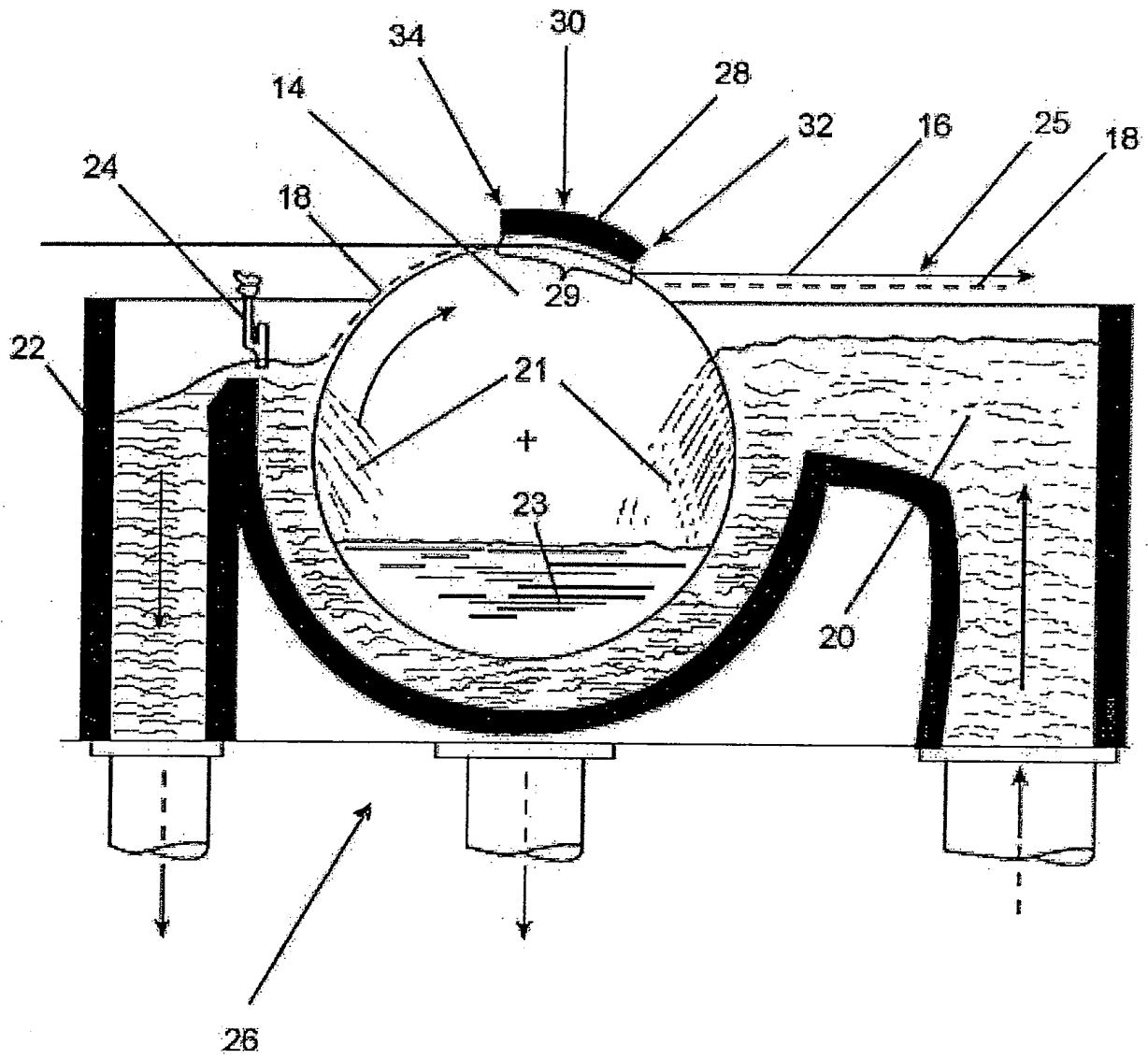


FIG. 3

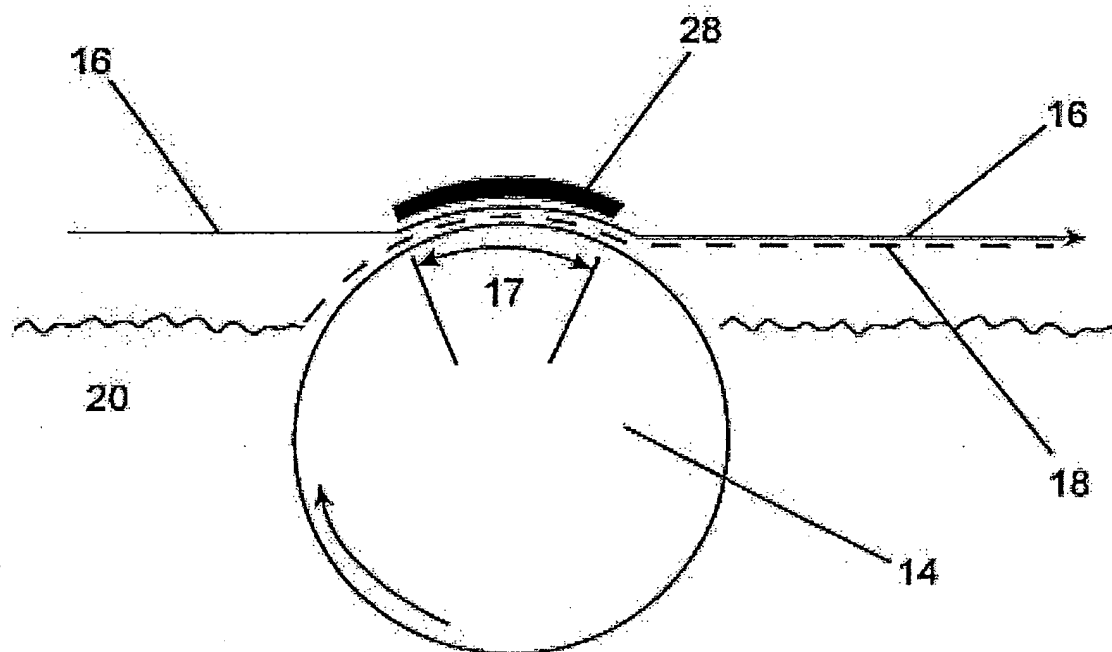


FIG. 4

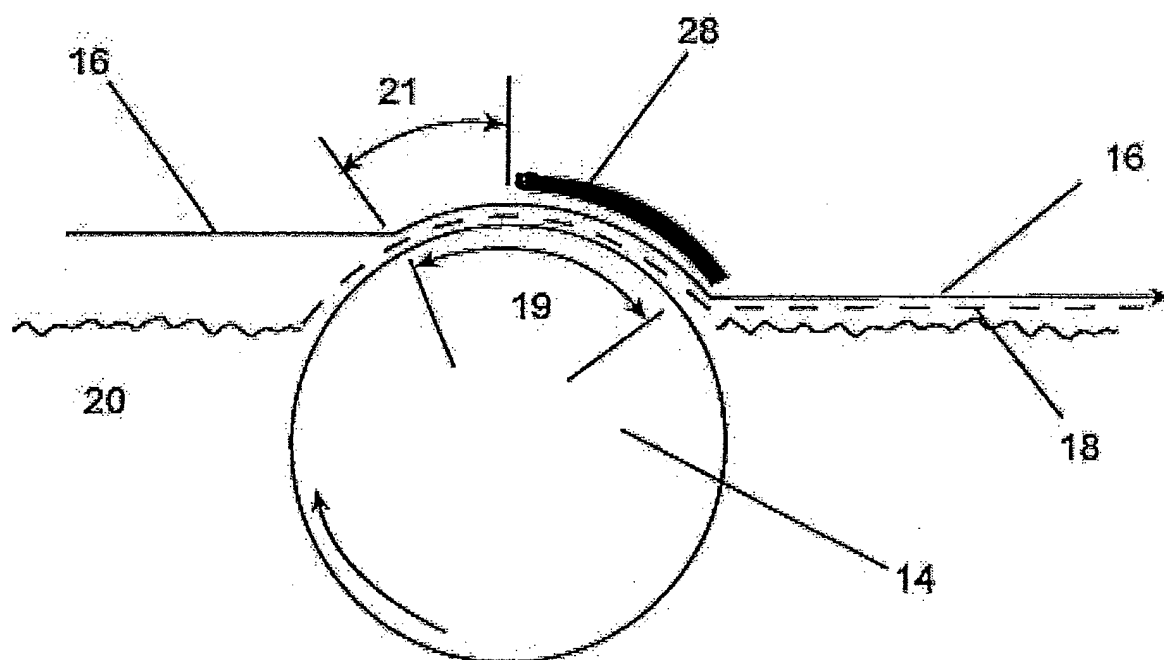


FIG. 5

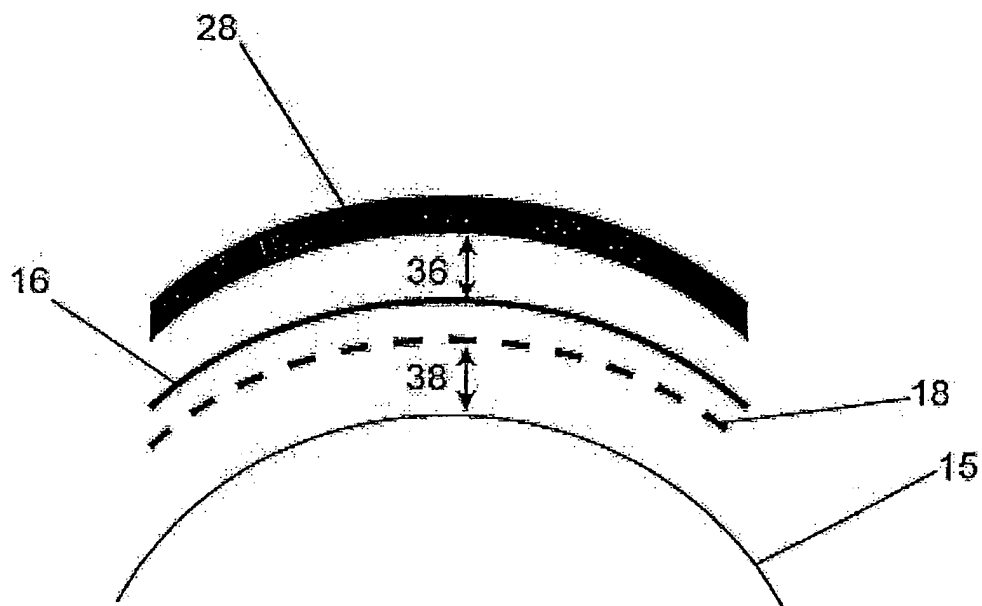


FIG. 6

Resumo

"APARELHO DE MOLDE DE CILINDRO PARA USO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE CILINDRO, MÉTODO PARA AUMENTAR A QUANTIDADE DE TORQUE TRANSFERIDO A PARTIR DE UMA COMPOSIÇÃO DE FABRICAÇÃO PARA UM MOLDE DE CILINDRO OU CRIVO EM UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE CILINDRO E MÁQUINA PARA A PRODUÇÃO DE PRODUTOS DE PAPEL OU PARA PRODUTOS DE FIBRA DE CIMENTO"

A presente invenção refere-se a um aparelho para uso em uma máquina de fabricação de cilindro tendo uma sapata (28) com uma superfície de pressão de formato côncavo que forma uma relação substancialmente de encaixe com um molde de cilindro (14) ou crivo. A superfície de pressão de formato côncavo da sapata aumenta a quantidade de envolvimento que uma composição de fabricação (16) tem sobre o molde de cilindro ou crivo, desta forma aumentando a quantidade de atrito gerada entre a composição de fabricação (16) e o molde de cilindro (14) ou crivo. O aumento do atrito resulta em uma maior transferência de torque entre a composição de fabricação e o molde de cilindro ou crivo.