



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0804245-4 B1



(22) Data do Depósito: 10/10/2008

(45) Data de Concessão: 09/04/2019

(54) Título: TREM DE ESTIRAGEM PARA A ESTIRAGEM DE UM CONJUNTO DE FIBRAS E UNIDADE DE COMPRESSÃO PARA UM TREM DE ESTIRAGEM

(51) Int.Cl.: D01H 5/70.

(30) Prioridade Unionista: 12/10/2007 DE 10 2007 049 337.3.

(73) Titular(es): MASCHINENFABRIK RIETER AG.

(72) Inventor(es): GERD STAHLECKER.

(57) Resumo: PTREM DE ESTIRAGEM PARA ESTIRAGEM DE CONJUNTO DE FIBRAS. A presente invenção refere-se a um trem de estiragem para a estiragem de um conjunto de fibras, no qual está previsto um rolo inferior que pode ser acionado, ao qual está alocado um rolo de pressão, que forma junto com o rolo inferior uma linha de aperto. Antes e depois da linha de aperto está previsto pelo menos um meio mecânico para o desvio do conjunto de fibras. Os meios para o desvio do conjunto de fibras são fixados no rolo de pressão. Entre o eixo do rolo de pressão e os meios para o desvio, pode ser prevista uma mola de pressão. Os meios para o desvio do conjunto de fibras são dispostos em uma unidade de compressão, que apresenta duas superfícies de apoio côncavas em forma de invólucro cilíndrico, para um rolo inferior do trem de estiragem.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "TREM DE ESTIRAGEM PARA A ESTIRAGEM DE UM CONJUNTO DE FIBRAS E UNIDADE DE COMPRESSÃO PARA UM TREM DE ESTIRAGEM".

[001] A presente invenção refere-se a um trem de estiragem para a estiragem de um conjunto de fibras de fibras cortadas, com um rolo inferior que pode ser acionado, sendo que ao rolo inferior está alocado um rolo de pressão, que forma junto com o rolo inferior uma linha de aperto e sendo que antes e depois da linha de aperto está previsto pelo menos um meio mecânico para o desvio do conjunto de fibras.

[002] A invenção refere-se, além disso, a uma unidade de compressão para um trem de estiragem que estira um conjunto de fibras de fibras cortadas, com pelo menos uma superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico, para um rolo inferior do trem de estiragem, e com pelo menos dois meios mecânicos para o desvio de um conjunto de fibras processado no trem de estiragem.

[003] Um trem de estiragem do tipo aqui inicialmente mencionado é estado da técnica através da DE 103 46 258 A1. No caso da execução conhecida está previsto um componente de compressão, que apresenta vários meios para o desvio do conjunto de fibras. O componente de compressão está assente com uma superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico, sobre o cilindro de entrega do trem de estiragem. O componente de compressão contém peças de retenção em forma de pinça, as quais são fixadas por engate sobre o cilindro de entrega, assim que o componente de compressão monta sobre o cilindro de entrega. Quando do levantamento dos rolos superiores do cilindro de entrega, mediante giro de abertura do suporte de carga, por exemplo, para a reparação de uma ruptura do fio, o componente de compressão permanece sobre o cilindro

de entrega. O conjunto de fibras tem que ser introduzido manualmente nos meios para o desvio, configurados como paredes de guiamento.

[004] A invenção está baseada na tarefa de melhorar um trem de estiragem do gênero inicialmente mencionado.

[005] Esta tarefa é solucionada pelo fato, que os meios para o desvio do conjunto de fibras são fixados no rolo de pressão. No caso da unidade de compressão, a tarefa é solucionada pelo fato, que a unidade de compressão contém uma recepção para uma parte de um rolo de pressão do trem de estiragem, assim como pelo menos um meio de carga, que atua em essência em direção do centro da superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico.

[006] A unidade de compressão com os meios para o desvio do conjunto de fibras pode ser levantada pela fixação no rolo de pressão, especialmente no eixo do rolo de pressão, quando do levantamento do rolo de pressão do rolo inferior, por exemplo, quando da reparação de uma ruptura do fio, junto com o rolo de pressão. Desta maneira, o caminho do conjunto de fibras se torna livremente acessível e eventualmente pode ser limpo facilmente. Na ocasião da colocação do rolo de pressão, a unidade de compressão se coloca com os meios para o desvio do conjunto de fibras, de cima sobre o conjunto de fibras. O conjunto de fibras enfia-se automaticamente nos meios para o desvio. Os meios para o desvio do conjunto de fibras podem ser formados de preferência por meio das paredes de guiamento, as quais apresentam, por exemplo, uma superfície curvada e também são dispostas de maneira oblíqua em relação ao conjunto de fibras. As paredes de guiamento também podem ser dispostas em forma de funil, com o intuito de comprimir o conjunto de fibras quando do desvio.

[007] Ao rolo inferior do trem de estiragem são alocados de preferência dois rolos de pressão, os quais, junto com o rolo inferior, formam duas linhas de aperto consecutivas. Na primeira linha de aperto está disponível o conjunto de fibras completamente estirado. Em uma zona de compressão depois da primeira linha de aperto, o conjunto de fibras é comprimido e compactado por meio de um meio mecânico para o desvio. A zona de compressão é limitada por uma segunda linha de aperto. Além do meio para o desvio do conjunto de fibras na zona de compressão, a unidade de compressão contém um outro meio para o desvio, que está disposto antes da primeira linha de aperto. O meio para o desvio disposto antes da primeira linha de aperto, está situado na zona de estiragem principal do trem de estiragem, e pode desviar, de maneira transversal em relação à direção de transporte, o conjunto de fibras para fora da linha de ligação imaginária mais curta, entre um par de correias e da primeira linha de aperto. O desvio do conjunto de fibras para fora do plano do campo de estiragem, causa um guiamento melhorado do conjunto de fibras depois do par de correias e antes da linha de aperto, a qual termina a zona de estiragem do trem de estiragem. Desta maneira é melhorado o guiamento das fibras cortadas do conjunto de fibras durante a estiragem principal. De preferência, as paredes de guiamento ou as superfícies de guiamento dos meios para o desvio ficam diretamente adjacentes à superfície de apoio curvada de maneira côncava e em forma de invólucro cilíndrico, da unidade de compressão. Desta maneira, a superfície da circunferência do rolo inferior forma um meio de transporte para o apoio do conjunto de fibras, que pode ser importante especialmente na zona de compressão. Quando da colocação da unidade de compressão sobre o rolo inferior, o conjunto de fibras enfia-se quase automaticamente entre as superfícies de guiamento.

[008] O meio para o desvio do conjunto de fibras na zona de estiragem principal pode conter uma superfície de guiamento de preferência convexa, a qual desvia o conjunto de fibras do plano do campo de estiragem em direção para baixo, assim que a superfície de guiamento convexa é parcialmente envolvida pelo conjunto de fibras. Para melhorar o efeito de compressão, o meio para o desvio do conjunto de fibras pode ser configurado já na zona de estiragem principal de tal maneira, que já aqui se realiza uma redução da largura do conjunto de fibras. Isso pode ser realizado, por exemplo, pelo fato que se prevê uma ranhura em forma de U ou de V, em cujo fundo está disposta a superfície de guiamento convexa. A superfície de guiamento convexa está configurada de tal maneira, que esta se torna reconhecível, quando de um corte longitudinal através da ranhura, por conseguinte um corte de maneira perpendicular em relação à linha central da superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico.

[009] Em aperfeiçoamento da invenção é vantajoso, que a unidade de compressão com sua recepção para uma parte do rolo de pressão seja configurada de tal maneira, que a unidade de compressão seja móvel em direção axial do rolo de pressão. Desta maneira, os meios para o desvio do conjunto de fibras, dispostos na unidade de compressão, são móveis em direção do eixo do rolo de pressão, assim que estes podem acompanhar um deslocamento de vai vem do conjunto de fibras de maneira transversal em relação a sua direção de transporte. Por meio de um deslocamento vaivém do conjunto de fibras no trem de estiragem pode ser aumentada a vida útil dos revestimentos elásticos dos rolos de pressão.

[0010] A fim de que a unidade de compressão fique bem assente com sua superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico sobre o rolo inferior do trem de estiragem, a unidade de compressão contém um meio de carga que atua em essência em direção ao centro da superfície de apoio em

forma de invólucro cilíndrico. Este meio de carga pode ser configurado, por exemplo, como ímã que exerce uma força de atração sobre o rolo inferior que consiste em aço. Em um aperfeiçoamento preferido, o meio de carga pode ser configurado como mola de pressão. A mola de pressão pode ser configurada em forma de uma mola helicoidal, mola de lâmina ou mola de braços longos, e está disposta entre uma parte do rolo de pressão e os meios para o desvio. A mola de pressão se escora de preferência no eixo não rotante do rolo de pressão, e solicita as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico contra a superfície da circunferência do rolo inferior.

[0011] Em um aperfeiçoamento preferido, a cada meio para o desvio do conjunto de fibras está alocada uma própria superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico, a qual se encontra cada vez em uma borda. Uma primeira borda com meios para o desvio do conjunto de fibras está disposta antes da primeira linha de aperto, e uma segunda borda com meios para o desvio está disposta depois da primeira linha de aperto. Uma borda pode ser disposta de maneira levemente móvel na unidade de compressão, assim que a superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico pode alinhar-se em medida reduzida, quando da colocação sobre o rolo inferior, e se assenta de maneira otimizada sobre a superfície da circunferência. Alternativamente as bordas também podem ser colocadas de maneira firme na unidade de compressão. Além de ambas as bordas, a unidade de compressão contém de preferência duas partes da armação, as quais são dispostas ao lado do revestimento do rolo de pressão e que recebem as bordas com os meios para o desvio. Dentro a parte da armação está disposta a recepção para o eixo do rolo de pressão e o meio de carga. A recepção para o eixo do rolo de pressão se escora no eixo, assim que é impedido, que a unidade de compressão seja arrastada pelo movimento de rotação do rolo inferior. É vantajoso, quando

a unidade de compressão com ambas as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico está configurada em essência de maneira simétrica em relação ao meio de fixação, assim que a força de pressão se distribua de maneira uniforme.

[0012] Outras vantagens e características da invenção obtêm-se da descrição seguinte de uns exemplos de execução.

[0013] Mostram:

[0014] a figura 1 uma vista lateral ampliada e parcialmente cortada sobre um trem de estiragem com uma unidade de compressão,

[0015] a figura 2 mostra uma vista da unidade de compressão em direção da seta II da figura 1,

[0016] a figura 3 uma vista similar à figura 1, sobre uma variante de uma unidade de compressão.

[0017] O trem de estiragem 1, na figura 1 só parcialmente representado, consiste em essência de cilindros inferiores que podem ser acionados, aos quais são alocados rolos de pressão que podem ser encostados por aperto, e que estiram um conjunto de fibras 2 de fibras cortadas, em direção de transporte A, para a finura desejada. Está representado somente um par de cilindros 3, 4, que consiste no rolo inferior 3, e do rolo de pressão 4. Antes do par de cilindros 3, 4, está disposto um par de cilindros para correias, do qual está esboçado só o par de correias 5, 6, consistindo nas correias de guia 5 e 6. As correias de guia 5 e 6, servem de modo em princípio conhecido para o guiamento do conjunto de fibras 2. Depois da zona de estiragem principal do trem de estiragem 1, na linha de aperto 7, entre o rolo inferior 3 e o rolo de pressão 4, está terminada a estiragem do conjunto de fibras 2. O conjunto de fibras 2 completamente estirado, passa em seguida através de uma zona de compressão 8, na qual este é comprido e compactado. No seu lado de

saída, a zona de compressão 8, está limitada por uma linha de aperto 9, a qual é formada um segundo rolo de pressão 10, alocado ao rolo inferior 3. Depois da linha de aperto 9, ao conjunto de fibras 6, pode ser dado sua torção, assim que se forma o fio pronto 11.

[0018] O trem de estiragem 1, pode ser parte de uma máquina de fiação, na qual ao fio 11, é dada sua torção, por exemplo, por meio de um bocal de ar ou um fuso para contínua de anéis. No caso de um contínuo de fiação de anéis, um grande número de trens de estiragem 1, está disposto um ao lado do outro, e o rolo inferior 3, está configurado como cilindro inferior que passa em direção longitudinal da máquina. Os rolos de pressão 4 e 10, de dois trens de estiragem vizinhos, podem ser configurados de maneira conhecida cada vez com um eixo comum 12, como gêmeos de rolos de pressão. O rolo de pressão 4, está fixado, junto com os outros rolos de pressão não representados do trem de estiragem 1, em um suporte de carga 13 que pode ser girado para abrir. O suporte de carga 13, está esboçado só de maneira esquemática, e pode ser girado para abrir em sentido para cima em volta de um eixo de giro não representado, assim que os rolos de pressão 4, 10, se levantam do rolo inferior 3. Um levantamento dos rolos de pressão 4, 10, é necessário de tempo em tempo para a eliminação de falhas operacionais no trem de estiragem 1. O rolo de pressão 10, pode ser fixado de maneira não representada com um corpo de base no rolo de pressão 4, assim que os rolos de pressão 4, e 10, formam um conjunto de rolos de pressão. Alternativamente o rolo de pressão 10, também pode ser fixado diretamente no suporte de carga 13.

[0019] No rolo de pressão 4, está fixada uma unidade de compressão 14, a qual contém dois meios mecânicos 15 e 16, para o desvio do conjunto de fibras. Os meios 15 e 16, para o desvio do conjunto de fibras 2, são

distanciados um do outro em direção de transporte A. O primeiro meio 15 para o desvio está disposto antes da linha de aperto 7, e o segundo meio 16 para o desvio está disposto depois da linha de aperto 7. A cada meio 15 e 16, respectivamente, para o desvio, está alocada uma superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico 17 e 18, respectivamente, com a qual a unidade de compressão 14, apoia-se sobre a superfície da circunferência 19, do rolo inferior 3, do trem de estiragem 1. A unidade de compressão 14, contém uma recepção 20, para o eixo do rolo de pressão 4. A unidade de compressão 14, contém além disso meios de carga 21, que atuam em essência em direção ao centro das superfícies de apoio côncavas em forma de invólucro cilíndrico 17 e 18, e apertam a unidade de compressão 14, contra o rolo inferior 3.

[0020] Os meios 15, 16, para o desvio do conjunto de fibras 2, são configurados em forma de canais de compressão 22, 23 em forma de túnel, os quais são abertos em direção à superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17, 18. Quando da colocação do rolo de pressão 4, com a unidade de compressão 14, sobre o rolo inferior 3, então o conjunto de fibras 2, pode enfiar-se automaticamente nos canais de ligação 22 e 23. A superfície da circunferência 19 do rolo inferior 3, forma um meio de transporte, que apoia e transporta o conjunto de fibras 2, na região dos meios 15, 16 para o desvio. Especialmente na zona de compressão 8, na qual o conjunto de fibras 2, está muito delgado e sensível, é importante este efeito de transporte da superfície da circunferência 19, do rolo inferior 3, a fim de que o conjunto de fibras comprimido 2, chegue de maneira ileso à linha de aperto 9. O conjunto de fibras 2, se encosta entre as linhas de aperto 7 e 9, continuamente sobre a superfície da circunferência 19, e não é levantado do rolo inferior 3. Pode ser vantajoso, que os canais de compressão em forma de túnel 22 e 23, são executados em forma de

ranhuras, em essência em forma de U ou de V, as quais diminuem sua seção transversal livre em direção de transporte A.

[0021] Os meios para o desvio 15, na zona de estiragem principal do trem de estiragem 1, guiam o conjunto de fibras 2, quando este deixou o par de correias 5, 6. Os meios 15 para o desvio, contém de preferência uma superfície de guiamento 24, a qual, na vista representada na figura 1, por conseguinte no caso de um corte, de maneira perpendicular em relação à linha central da superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17, através do canal de compressão 22, apresenta um contorno convexo. A superfície de guiamento convexa 24, deflexiona o conjunto de fibras 2, da linha de ligação imaginária mais curta entre o par de correias 5, 6 e a linha de aperto 7. A deflexão do conjunto de fibras 2, do plano do campo de estiragem por meio da superfície de guiamento convexa 24, e o envolvimento da superfície de guiamento 24 que resulta disso, produz o efeito de um melhoramento do conjunto de fibras completamente estirado.

[0022] O meio de carga 21, para a unidade de compressão 14, está configurado como mola de pressão em forma de uma mola helicoidal 25. À mola de pressão helicoidal 25, está alocada uma superfície 26, que se escora no eixo 12. A mola de pressão 25, produz uma força, a qual força a unidade de compressão 14, contra o rolo inferior 3. A mola de pressão 25, está disposta dentro de uma parte da armação 27, da unidade de compressão 14. A parte da armação 27, contém também a recepção 20, para o eixo 12, do rolo de pressão 4. A recepção 20, está configurada de tal maneira, que a unidade de compressão 14, é mantida com folga leve no rolo de pressão 4. A fim de que a unidade de compressão 14, quando do levantamento do rolo de pressão 4, não caia para fora, então à recepção 20, pode ser alocado um clipe de retenção 28, o qual impede que a recepção 20, escorregue do eixo 12, quando as superfícies de apoio em

forma de invólucro cilíndrico 17, 18, não se encostam mais sobre o rolo inferior 3. De preferência, a parte da armação 27, está fabricada de material sintético, assim que o clipe de retenção 28, pode ser integrado de maneira simples. Para a mola de pressão 25, na parte da armação 27, está previsto um rebaixo 29 em forma de bolso. A unidade de compressão 14, está configurada em essência de maneira simétrica em relação à direção da força do meio de carga 21, assim que a força da mola de pressão 25, se distribui de maneira uniforme sobre ambas as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17 e 18.

[0023] Os meios 15 e 16, para o desvio do conjunto de fibras 2, são dispostos em cada vez uma borda 30 e 31. As bordas 30, 31, são ligadas com a parte da armação 27, da unidade de compressão 14. As bordas 30, 31, são fabricadas de preferência de um material cerâmico e são dispostas de maneira móvel dentro da unidade de compressão 14. Devido à disposição móvel das bordas 30 e 31, na parte da armação 27, também as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17 e 18, são móveis em relação à unidade de compressão 14. Isso tem a vantagem, que as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17, 18, quando da colocação da unidade de compressão 14 sobre o rolo inferior 3, se encostam de maneira exata na superfície da circunferência 19. Por conseguinte, na ocasião da fabricação só tem que velar por uma alta precisão de uma superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico em si 17 ou 18, respectivamente. O posicionamento da superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17, em relação à superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico 18, na unidade de compressão 14, não tem que ser segurada de maneira exata, uma vez que ambas as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17 e 18, se alinham automaticamente quando da colocação sobre a superfície da circunferência 19. As bordas

30 e 31, apresentam de preferência pinos 32, com os quais estas podem ser fixadas à moda de clipe na parte da armação 27.

[0024] Na figura 2, o rolo de pressão 4, está representado com a unidade de compressão 14, em direção de visão da direção de transporte A, do conjunto de fibras 2. No eixo 12, do rolo de pressão 4, está apoiada de maneira giratória uma bucha de invólucro 33. Na bucha de invólucro 33, está fixado um revestimento 34 de um material elástico. O eixo 12, está colocado de maneira estacionária no suporte de carga 13, e pode conter ainda uma outra bucha de invólucro não representada, quando o rolo de pressão 4, está configurado como gêmeos de rolos de pressão. O eixo 12, sobressai da bucha de invólucro 33, em ambos os lados. Em cada lado da bucha de invólucro 33, está colocada uma parte da armação 27, da unidade de compressão 14. Entre ambas as partes da armação 27, uma borda 30, e de maneira análoga também a borda 31 situada detrás, está retida com o auxílio dos pinos 32.

[0025] Entre as partes da armação 27, e a bucha de invólucro 33, está previsto um espaço intermediário 35, o qual possibilita, que a unidade de compressão 14, possa ser deslocada em direção axial do rolo de pressão 4. Por conseguinte, os meios 15, 16, para o desvio do conjunto de fibras 2, podem acompanhar um deslocamento de vaivém do conjunto de fibras 2, em direção da seta dupla B. Um deslocamento de vaivém B, no trem de estiragem 1, é vantajoso, uma vez que deste modo a vida útil do revestimento elástico 34, do rolo de pressão 4, é aumentada. Na zona de estiragem principal antes da linha de aperto 7, o conjunto de fibras 2, fica sob uma tensão de tração relativamente alta, a qual é causada pelas forças de estiragem. O conjunto de fibras 2, que passa sob tensão através do canal de compressão 22, encosta quando de seu movimento de deslocamento vaivém B, lateralmente nas paredes de guiamento 151, dos

meios 15, para o desvio, e puxa a unidade de compressão 14 consigo. Não é necessário ligar a unidade de compressão 14, com um acionamento de vaivém.

[0026] Alternativamente à variante representada na figura 2, na qual a recepção 20 está assente sobre o eixo 12 do rolo de pressão 4, em um aperfeiçoamento não representado também pode ser previsto, que uma recepção está prevista para a bucha de invólucro 33. A bucha de invólucro 33, pode ser escolhida com um comprimento um pouco maior, assim que esta sobressai por um valor maior para além do revestimento 34. A recepção 20, só tem que ser ajustada ao diâmetro maior da bucha de invólucro 33. No restante, a unidade de compressão 14, pode ser mantida em essência de maneira inalterada. Uma unidade de compressão 14, com uma recepção para a bucha de invólucro 33, tem a vantagem, que o eixo 12, do rolo de pressão 4, não tem que sobressair para fora em ambos os lados da bucha de invólucro 33. Desta maneira pode ser utilizado um rolo de pressão disponível no comércio.

[0027] Na figura 3, está representada uma unidade de compressão 14, com um outro meio de carga 21. Todas as exposições feitas em relação às figuras 1 e 2, valem aqui de maneira correspondente, assim que pode ser renunciado a uma descrição repetida. Componentes iguais como nas figuras 1 e 2, são denominados com os mesmos números de referência. O meio de carga 21, da figura 3, é uma mola de braços longos 36, que consiste em um arame. A mola de braços longos 36, atua também como mola de pressão. A mola de braços longos 36, fica por sua vez na parte da armação 27, da unidade de compressão 14, e se escora contra o eixo 12, do rolo de pressão 4. A mola de braços longos 36, tem a vantagem, que esta, olhando-se em direção do eixo do rolo de pressão 4, necessita de menos espaço de construção, assim que as partes da armação 27, podem

apresentar uma espessura menor. Deste modo também podem ser realizadas unidades de compressão 14, que podem ser utilizadas no caso de condições de espaço apertadas, especialmente no caso de trens de estiragem dispostos um ao lado do outro com espaçamento pequeno. Em um aperfeiçoamento não representado pode ser previsto por sua vez, que a recepção 20, circunda a bucha de invólucro 33. No caso de um aperfeiçoamento deste gênero, a mola de braços longos 36, tem a vantagem, que esta, com a altura de construção pequena entre a bucha de invólucro 33 e o rolo inferior 3, pode alcançar uma força de aperto maior da unidade de compressão 14, que no caso da mola helicoidal 25.

[0028] Por meio da linha tracejada está esboçada na figura 3, uma outra variante de um meio de carga 21, a saber, um ímã 37. O ímã 37, representa também um meio de carga 21 adequado, para a unidade de compressão 14, e pode ser utilizado como alternativa em relação à mola de pressão 25 ou 36.

[0029] Como variante adicional em relação às unidades de compressão 14, representadas nas figuras 1 a 3, pode ser vantajoso em dependência das condições periféricas, modificar a unidade de compressão 14 em um aperfeiçoamento não representada de tal maneira, que as bordas 30 e 31, assim como as partes da armação 27, sejam configuradas como componente em uma só peça. No caso de uma configuração como componente em uma só peça pode ser previsto, que as superfícies de apoio em forma de invólucro cilíndrico 17 e 18 não são mais separadas, no entanto, continuam na região ao lado do revestimento 34. Por conseguinte, também pode existir somente uma única superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico na unidade de compressão, a qual se estende a partir da região dos meios para o desvio, até à região

dos meios 16 para o desvio, e que apresenta um rebaixo para o rolo de pressão 4.

REIVINDICAÇÕES

1. Trem de estiragem (1) para a estiragem de um conjunto de fibras (2) de fibras cortadas com um rolo inferior (3) que pode ser acionado, sendo que ao rolo inferior (3), está alocado um rolo de pressão (4), o qual, junto com o rolo inferior (3), forma uma linha de aperto (7), e sendo que antes e depois da linha de aperto (7), está previsto pelo menos um meio mecânico (15, 16), para o desvio do conjunto de fibras (2), caracterizado pelo fato de que os meios (15, 16) para o desvio do conjunto de fibras (2) são fixados no rolo de pressão (4) por meio de uma recepção (20) para um eixo (12) ou uma bucha de invólucro (33) do rolo de pressão (4).

2. Trem de estiragem, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que entre o eixo (12) do rolo de pressão (4) ou a bucha de invólucro (33) e o meios (15, 16) para o desvio, está disposta uma mola de pressão (25; 36).

3. Trem de estiragem, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o meio (15) para o desvio do conjunto de fibras (2), disposto antes da linha de aperto (7), deflexiona o conjunto de fibras (2) da linha de ligação imaginária mais curta entre um par de correias (5, 6) e a linha de aperto (7).

4. Trem de estiragem, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que os meios (15, 16) para o desvio do conjunto de fibras (2) são móveis em direção do eixo (12) do rolo de pressão (4), com o intuito de poder acompanhar um deslocamento de vaivém (B) do conjunto de fibras (2).

5. Unidade de compressão (14) para um trem de estiragem (1) como definido na reivindicação 1, que estira um conjunto de fibras (2) de fibras cortadas, com pelo menos uma superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico para um rolo inferior (3) do trem de estiragem

(1) e com pelo menos dois meios mecânicos (15, 16), para o desvio de um conjunto de fibras (2) processado no trem de estiragem (1), caracterizada pelo fato de que a unidade de compressão (14) contém uma recepção (20) para um eixo (12) ou uma bucha de invólucro (33) de um rolo de pressão (4) do trem de estiragem (1), assim como pelo menos um meio de carga (21), que atua em essência em direção ao centro da superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico (17; 18), e sendo que os meios (15, 16) para o desvio do conjunto de fibras (2) estão dispostos de tal modo que, quando da inserção da unidade de compressão (14) no trem de estiragem (1), uma linha de aperto (7) do rolo de pressão (4) se encontre entre um primeiro meio (15) e um segundo meio (16) para o desvio do conjunto de fibras (2).

6. Unidade de compressão, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o meio de carga (21) é configurado como mola de pressão (25; 36).

7. Unidade de compressão, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizada pelo fato de que o meio de carga (21) é configurado como ímã (37).

8. Unidade de compressão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 7, caracterizada pelo fato de que a cada meio (15; 16) para o desvio do conjunto de fibras (2), é alocada uma própria superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico (17; 18).

9. Unidade de compressão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 8, caracterizada pelo fato de que uma superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico (17; 18) é disposta de maneira móvel na unidade de compressão (14).

10. Unidade de compressão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 9, caracterizada pelo fato de que a unidade de

compressão (14) compreende uma borda, sendo que a borda (30; 31) apresenta a superfície de apoio côncava em forma de invólucro cilíndrico (17; 18) para o rolo inferior (3) do trem de estiragem (1) e um canal de compressão (22; 23) em forma de túnel.

11. Unidade de compressão, de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que a borda (30; 31) apresenta dois pinos (32), que se estendem de maneira paralela em relação à linha central da superfície de apoio em forma de invólucro cilíndrico (17; 18) para disposição na unidade de compressão (14).

12. Unidade de compressão, de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato de que a borda (30, 31) é conectável de forma móvel com a unidade de compressão (14).

22

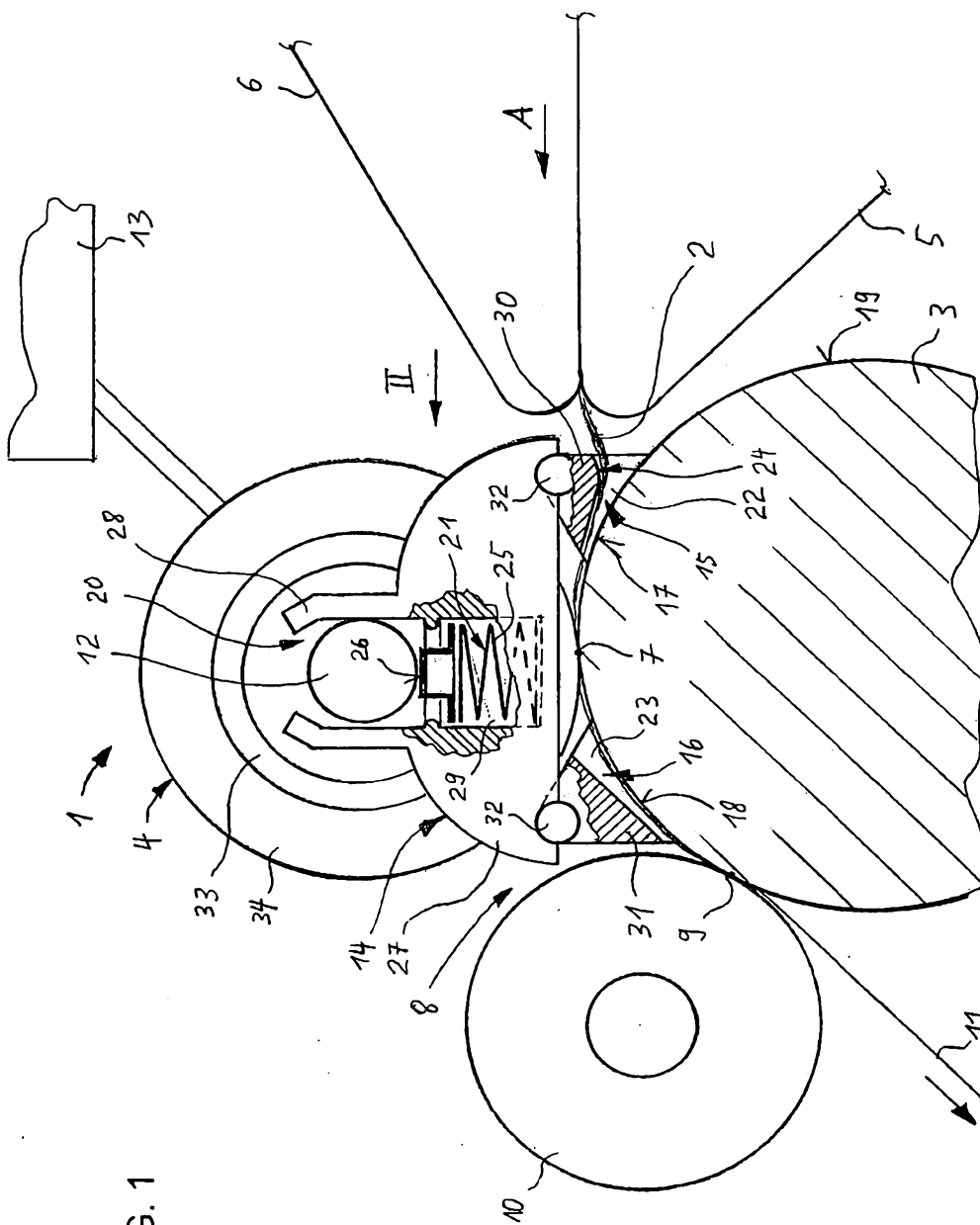


FIG. 1

22

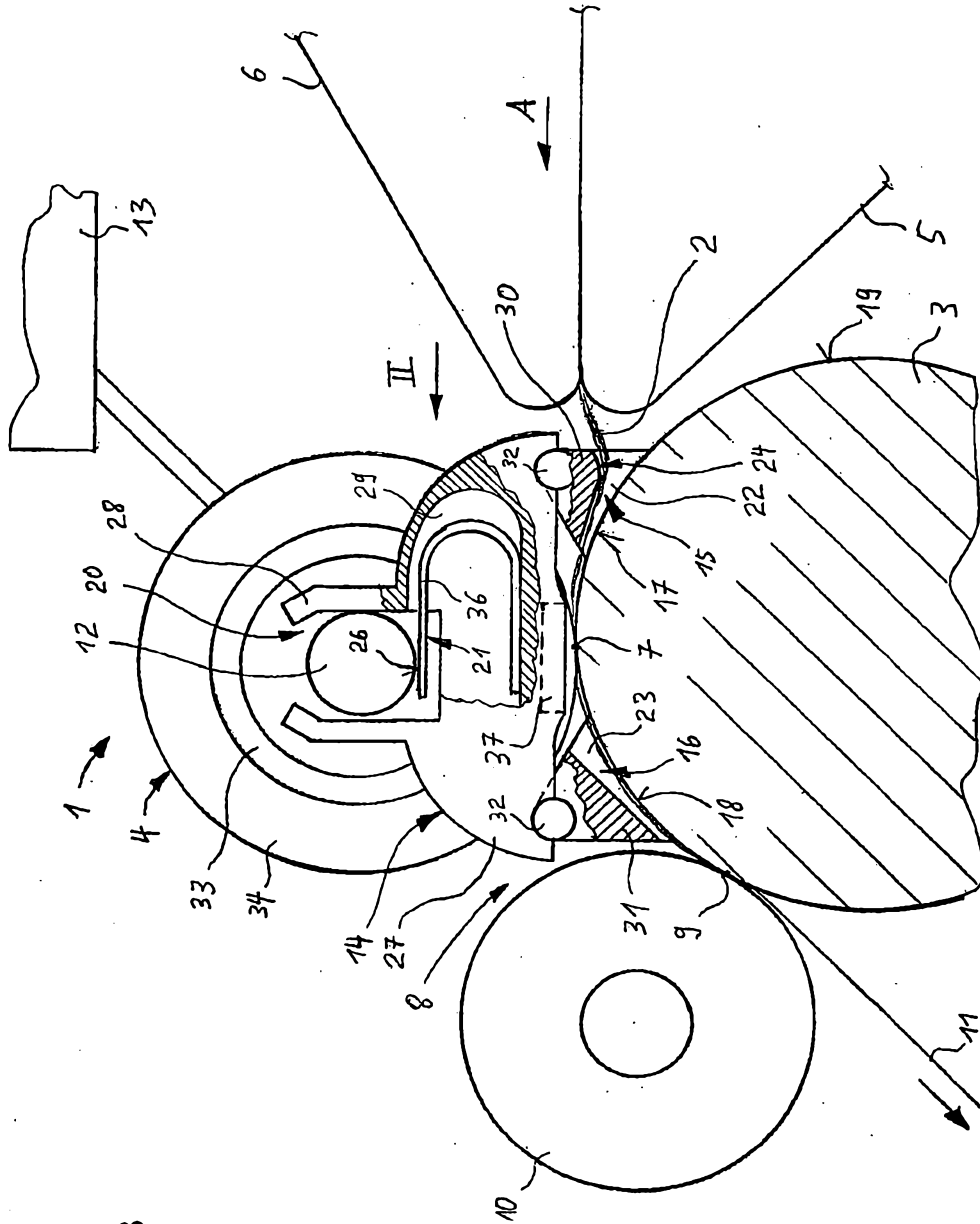


FIG. 3