



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

(11) PI 0904568-6 B1



(22) Data do Depósito: 30/11/2009

(45) Data de Concessão: 21/01/2020

(54) Título: UNIDADE DE COMPRESSOR, AGREGADO DE ROLO DE PRESSÃO E DISPOSITIVO DE VAIVÉM PARA UM TREM DE ESTIRAGEM

(51) Int.Cl.: D04B 15/00; D01H 13/00.

(30) Prioridade Unionista: 19/12/2008 DE 10 2008 064 531.1.

(73) Titular(es): SPINDELFABRIK SUESSEN GMBH.

(72) Inventor(es): GERD STAHLECKER; KARLHEINZ HUBER.

(57) Resumo: UNIDADE DE COMPRESSOR E DISPOSITIVO DE VAIVÉM PARA UM TREM DE ESTIRAGEM. A presente invenção refere-se a uma unidade de compressor e um dispositivo de vaivém para um trem de estiragem de uma máquina têxtil. A unidade de compressor contém ao menos um canal de compressão para uma estrutura de fibras estirada pronta e ao menos um meio para acoplamento da unidade de compressor a um dispositivo de vaivém móvel ao longo dos rolos do trem de estiragem. A unidade de compressor contém ao menos uma área de guia para uma estrutura de fibras na zona de estiramento principal. O dispositivo de vaivém contém um elemento para acoplamento do dispositivo de vaivém a um trilho não-deslocável, se estendendo paralelo aos rolos do trem de estiragem e um braço de união para acoplamento da unidade de compressor. O braço de união está unido com ao menos um compressor de entrada e com ao menos um compressor de pré-estiramento.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"UNIDADE DE COMPRESSOR, AGREGADO DE ROLO DE PRESSÃO E DISPOSITIVO DE VAIVÉM PARA UM TREM DE ESTIRAGEM"**.

5 A presente invenção refere-se a uma unidade de compressor para um trem de estiragem de uma máquina têxtil com ao menos um canal de compressão para uma estrutura de fibras estirada pronta e com ao menos um meio para acoplamento da unidade de compressor a um dispositivo de vaivém móvel ao longo dos rolos do trem de estiragem.

10 A presente invenção refere-se ainda a um agregado de rolos de pressão para um trem de estiragem de uma máquina têxtil com uma unidade de compressor, um corpo de base e dois cilindros de pressão gêmeos, que estão alojados no corpo de base, sendo que a unidade de compressor apresenta ao menos um meio para acoplamento da unidade de compressor a um dispositivo de vaivém e ao menos um canal de compressão para uma estrutura de fibras estirada pronta.

15 A presente invenção refere-se, além disso, a um dispositivo de vaivém para um trem de estiragem de uma máquina têxtil com uma unidade de compressor, sendo que o dispositivo de vaivém contém um elemento para o acoplamento do dispositivo de vaivém a um trilho deslocável e se estendendo paralelo aos rolos do trem de estiragem e um braço de união se estendendo do trilho até à região do par de rolos de saída do trem de estiragem.

20 Uma unidade de compressor, um agregado de rolo de pressão e um dispositivo de vaivém do tipo mencionado no início são conhecidos da DE 10 2007 006 282 A1. Na disposição conhecida, estão previstos apenas um compressor de entrada em vaivém e um compressor a ele acoplado, com um canal de compressão para uma estrutura de fibras estirada pronta.

A presente invenção tem por objetivo, mantendo o vaivém, melhorar a qualidade da estrutura de fibras comprimida e do fio fiado.

30 O objetivo é alcançado pelo fato de que a unidade de compressor contém ao menos uma área de guia para uma estrutura de fibras. No dispositivo de vaivém, o objetivo é alcançado pelo fato de que o braço de

união está unido com ao menos um compressor de entrada e com ao menos um compressor de pré-estiramento.

Pela área de guia adicional para a estrutura de fibras na zona de estiramento principal, a estrutura de fibras já é guiada antes da linha de aperto do rolo superior de saída do trem de estiragem e otimamente preparada para a compressão subsequente na zona de compressão seguinte à linha de aperto do rolo superior de saída do trem de estiragem. É vantajoso que a unidade de compressor seja disposta no agregado de rolo de pressão, e assim levantável do rolo inferior de saída do trem de estiragem quando do pivotamento do suporte de carga para cima. Quando do levantamento da unidade de compressor do rolo inferior de saída, a unidade de compressor é desacoplada do dispositivo de vaivém e novamente acoplada quando da reposição.

O dispositivo de vaivém consiste, essencialmente, em um braço de união. Na máquina têxtil, especialmente em um contínuo de fiação, usualmente uma pluralidade de trens de estiragem está disposta lado a lado. Para o vaivém da estrutura de fibras, ao par de rolos de entrada do trem de estiragem está pré-disposto um compressor de entrada cada, os quais ficam dispostos em um trilho se estendendo paralelamente aos rolos do trem de estiragem. O trilho é móvel ao longo dos rolos de trem de estiragem e, usualmente, acoplado a uma extremidade de máquina com um acionamento. O trilho e os compressores de entrada aí dispostos apresentam, usualmente, tolerâncias muito grandes. Em um trem de estiragem com unidade de compressor, no entanto, é necessário que a estrutura de fibras seja aduzida muito precisamente ao canal de compressão, para atingir resultados de compressão ótimos. Um posicionamento assim preciso não pode garantir um compressor de entrada, que esteja fixado sobre o trilho com as grandes tolerâncias usuais grandes.

O dispositivo de vaivém segundo a invenção contém, portanto, um braço de união se estendendo do trilho até a região do par de rolos de saída do trem de estiragem. O braço de união apresenta meios para acoplamento da unidade de compressor. Ademais, o braço de união com ao

menos um compressor de entrada e com ao menos um compressor de pré-estiramento. O braço de união do dispositivo de vaivém forma, portanto, uma base, na qual o compressor de entrada e o compressor de pré-estiramento podem ser dispostos com pequenas tolerâncias. O braço de união posiciona, além disso, através dos meios de acoplamento a unidade de compressor, de modo que a área de guia para a estrutura de fibras na zona de estiramento principal e o canal de compressão para uma estrutura fibrosa estirada pronta ficam precisamente posicionados para com o compressor de entrada e pré-estiramento. É formado um trem de estiragem com uma estrutura de fibras em vaivém, em que todos os compressores são posicionados muito exatamente entre si e se movem em sincronia mútua. O alinhamento dos compressores entre si não se altera durante o movimento de vaivém. Assim, podem ser alcançadas as vantagens do vaivém, a saber, uma longa vida útil dos rolos superiores, com uma qualidade muito boa da estrutura de fibras estirada e comprimida, bem como do fio produzido em seguida.

Em configuração vantajosa, o meio para o acoplamento é formado por um entalhe na unidade de compressor, em que de preferência pode engatar uma tala do dispositivo de vaivém. Os meios para o acoplamento apresentam, vantajosamente, uma chanfradura de introdução para o posicionamento da unidade de compressor com relação ao dispositivo de vaivém. A chanfradura de introdução está disposta nos lados do entalhe para a tala do braço de união. A chanfradura de introdução faz com que a unidade de compressor seja automaticamente acoplada ao dispositivo de vaivém, também quando a unidade de compressor no estado levantado foi deslocada axialmente para com os rolos superiores, e não mais se encontra na mesma posição que o dispositivo de vaivém. A chanfradura de introdução faz com que a unidade de compressor quando do assentamento sobre o rolo inferior seja automaticamente deslocada de tal maneira que a tala do dispositivo de vaivém se encontra no entalhe na unidade de compressor.

Em configuração vantajosa, o agregado de rolo de pressão apresenta ao menos um meio para fixação da unidade de compressão ao agregado de rolo de pressão, sendo que a unidade de compressor está dis-

posta móvel no agregado de rolo de pressão. A unidade de compressor contém, de preferência, um alojamento para um meio para fixação da unidade de compressor no agregado de rolo de pressão. O agregado de rolo de pressão apresenta, de preferência, uma guia axial para a unidade de compressor. Com isso, a unidade de compressor é guiada muito bem quando do deslocamento axialmente aos rolos de pressão gêmeos durante o movimento de vaivém. Para melhoria do posicionamento da unidade de compressor, o corpo de base do agregado de rolo de pressão pode apresentar ao menos uma área de batente para o posicionamento das unidades de compressor em direção periférica de um rolo de trem de estiragem que pode ser colocado em contato com os rolos de pressão. A unidade de compressor contém então uma área de batente correspondente para o posicionamento da unidade de compressor em direção periférica do rolo do trem de estiragem. As áreas de batente para posicionamento em direção periférica são parte da guia axial.

Em outra configuração da invenção, o agregado de rolo de pressão contém um elemento de carga para produção de uma força de apoio nas áreas de apoio da unidade de compressor. O meio de carga é executado, de preferência, como mola de folha e/ou como ímã. A unidade de compressor pode estar fixada ao agregado de rolo de pressão móvel pelo elemento de carga.

A unidade de compressor contém, vantajosamente, um meio para fixação da unidade de compressor ao agregado de rolo de pressão. De preferência, uma parte da guia axial está disposta no meio de carga. A guia axial pode estar disposta, de preferência, na extremidade livre da mola de folha.

Em outra configuração vantajosa da invenção está previsto que a unidade de compressor seja executada em várias partes. A unidade de compressor pode conter um suporte e ao menos um componente resistente ao desgaste. O componente resistente ao desgaste está unidos com o suporte, vantajosamente de maneira não-móvel. De modo especialmente preferido, a unidade de compressor contém dois componentes resistentes ao

desgaste com respectivamente uma área de apoio cada para um rolo de trem de estiragem, sendo que os componentes resistentes a desgaste estão de tal maneira dispostos no suporte, que ambas as áreas de apoio ficam distanciadas entre si em direção periférica do rolo de trem de estiragem.

5 Uma unidade de compressor em várias partes tem a vantagem de que o componente resistente a desgaste, que contém o canal de compressão para uma estrutura de fibras estirada pronta, pode ser executado bem-pequeno. O contorno externo do componente resistente a desgaste pode ser essencialmente simplificado. O componente resistente a desgaste
10 consiste, vantajosamente, em um material resistente a desgaste, por exemplo em cerâmica. Em distintas áreas com distintas funções, devido às múltiplas partes, pode ser selecionado o material respectivamente apropriado de maneira ótima para a função. A unidade de compressor é prevista nos pontos com um componente resistente a desgaste, que estão sujeitos a um
15 desgaste elevado, por exemplo porque entram em contato com a estrutura de fibras. Pela união não-móvel de um componente resistente a desgaste com o suporte é provida uma unidade de compressor, que apresenta uma grande precisão. Uma unidade de compressor produzida com precisão suficiente não mais pode perder sua precisão.

20 A unidade de compressor entendida literalmente no sentido de que a "unidade" é formada por um grupo estrutural que consiste em várias partes individuais, e cujas partes individuais estão unidas entre si de modo imperdível. As partes individuais não precisam, no entanto, estar unidas entre si de modo não-móvel incondicionalmente e podem também ser desmontáveis. A "unidade" representa um objeto manipulável de modo autônomo.
25

Uma unidade de compressor com duas áreas de apoio distanciadas entre si em direção periférica tem a vantagem de que a unidade de compressor assenta de modo muito estável sobre o rolo de trem de estiragem e está posicionada muito exatamente. A área periférica do rolo de trem
30 de estiragem forma uma área de deslizamento para a unidade de compressor, sobre a qual a unidade de compressor é deslocada quando do vaivém em direção axial dos rolos do trem de estiragem.

Em outra configuração da invenção, é vantajoso que a unidade de compressor apresente ao menos um meio de guia para um fio de fundo. Para a produção de "coregarn", à estrutura de fibras estirada no trem de estiragem é aduzido um fio de fundo, especialmente de um filamento elástico. A adução do fio de fundo é feita, de preferência, na região extrema do zona de compressão, pouco antes da linha de aperto encerrando a zona de compressão. A unidade de compressor contém, vantajosamente, ao menos um meio de guia para um fio de fundo. O fio de fundo pode ser posicionado pelo meio de guia na unidade de compressor de modo muito exato com relação ao canal de compressor para a estrutura de fibras estirada pronta. Também no vaivém da unidade de compressor o fio de fundo é sempre aduzido em posição exata, pois o meio de guia se move conjuntamente com a unidade de compressor. Alternativamente, também pode ser vantajoso aduzir o fio de fundo já antes da linha de aperto ao rolo superior de saída, de modo que o fio de fundo atravessa juntamente com a estrutura de fibras estirada pronta à zona de compressão.

Em outra configuração da invenção é vantajoso que o dispositivo de vaivém apresente uma articulação entre o elemento para acoplamento ao trilho e o braço de união. O braço de união se estende pelo trem de estiragem, de preferência, no lado dos rolos inferiores voltado para os rolos superiores. Com suporte de carga pivotado para cima e rolos superiores levantados, também então o braço de união, para fins de manutenção, pode ser pivotado para cima e as regiões abaixo dos compressores ficam facilmente acessíveis. O elemento para acoplamento ao trilho atua vantajosamente com travamento devido a força. O dispositivo de vaivém pode, assim, ser facilmente apertado sobre um trilho existente e posteriormente equipado em trens de estiragem mais antigos, sem que sejam necessários trabalhos de adaptação dispendiosos no trilho.

Em configuração especialmente vantajosa da invenção, o dispositivo de vaivém pode ser empregado para dois trens de estiragem vizinhos. O braço de união está unido com dois compressores de entrada e com dois compressores de pré-estiramento, sendo que os dois compressores de pré-

estiramento apresentam, de preferência, a mesma distância entre si, como os dois compressores de entrada. É vantajoso que também a unidade de compressor possa ser empregada para dois trens de estiragem vizinhos. A unidade de compressor contém então, de preferência, três ou quatro componentes resistentes a desgaste. Dois componentes resistentes a desgaste estão de tal maneira dispostos no suporte que as duas áreas de apoio estão mutuamente distanciados em direção axial dos rolos do trem de estiragem. Duas áreas de apoio distanciadas em direção axial dos rolos do trem de estiragem fundamentam um posicionamento especialmente bom e estável da unidade de compressor sobre o rolo de trem de estiragem. O estável posicionamento impede, confiavelmente, um levantamento da unidade de compressor do rolo de trem de estiragem por oscilações mecânicas e vibrações.

Em outra configuração da invenção pode ser previsto que o dispositivo de vaivém apresente uma tala de posicionamento para um compressor de entrada e o compressor de entrada contenha uma área de guia para o trilho. O compressor de entrada é assim deslocável sobre o trilho e posicionada pela tala de posicionamento para com o braço de união. Isso tem a vantagem de que nem todas as forças atuando sobre o compressor de entrada precisam ser absorvidas apenas pelo braço de união, mas sim são parcialmente absorvidas pelo trilho muito estável. Apesar disso, é garantido um preciso posicionamento do compressor de entrada com relação aos outros compressores do dispositivo de vaivém.

Pode ser vantajoso que um compressor de entrada esteja disposto ligeiramente deslocado para com um compressor de pré-estiramento. Consegue-se assim que a estrutura de fibras no campo de pré-estiramento encoste sempre definidamente em uma área de guia lateral do compressor de pré-estiramento. Surpreendentemente, com isso, pode ser ainda mais melhorada a qualidade do material fiado. O posicionamento dos compressores de entrada com relação aos compressores de pré-estiramento pode ser variado muito facilmente por uma troca da tala de posicionamento e adaptado às necessidades.

Outras vantagens e características da invenção se depreendem

das reivindicações e da descrição a seguir de um exemplo de execução em correlação com as figuras.

Mostram:

5 figura 1 - uma vista lateral, representada em corte e ampliada, de um trem de estiragem parcialmente representado de uma máquina têxtil com um agregado de rolo de pressão e uma unidade de compressor,

figura 2 - uma vista, em direção da seta II da figura 1, da unidade de compressor,

10 figura 3 - uma vista, em direção da seta III na figura 2, da unidade de compressor,

figura 4 - uma vista, em direção da seta IV da figura 1, de uma região da unidade de compressor,

figura 5 - uma vista em perspectiva de um dispositivo de vaivém.

15 Nas figuras 1 a 5 está representado muito esquematicamente um trem de estiragem 1 de uma máquina têxtil. Parcialmente está representado um trem de estiragem 1' vizinho ao trem de estiragem 1. O trem de estiragem 1 é configurado como trem de estiragem de correia dupla. O trem de estiragem 1 está disposto em uma máquina de fiação, de preferência em um contínuo de fiação. O trem de estiragem 1 estira, de maneira em si conhecida,
20 da, uma estrutura de fibras 2 de fibras cortadas aduzida em direção de transporte A para a finura desejada. A estrutura de fibras 2 é estirada por vários pares de rolos dispostos sucessivamente em direção de transporte A, que são acionáveis em direção de transporte A com velocidade periférica crescente. Na linha de aperto 5 do par de rolos de saída 3, 4 está terminado
25 o estiramento da estrutura de fibras 2. O par de rolos 3, 4 consiste em um rolo inferior 3 acionável e um rolo superior 4 livremente giratório, compressível contra o rolo inferior 3. O rolo superior 4 está provido de um revestimento de um material elástico de borracha e é comprimido ao rolo inferior 3, de modo que a estrutura de fibras 2 é apertada na linha de aperto 5 entre os
30 rolos do trem de estiragem 3, 4. Na figura 5 podem ser vistos os rolos inferiores dispostos antes do rolo inferior de saída 3. Os rolos superiores não estão representados na figura 5. Ao par de rolos 6, 61 disposto antes do par de

5 rolos de saída 3, 4 estão associadas correias de guia 62 e 63 em si conhecidas. A correia de guia 62 enlaça o rolo inferior 6 e uma mesa de guia de correia inferior não-representada. A correia de guia 63 enlaça o rolo superior 61 e é guiada por uma gaiola não-representada. As correias de guia 62, 63 guiam a estrutura de fibras 2 na zona de estiramento principal do trem de estiragem 1, que se estende da linha de aperto do par de rolos 6, 61 até à linha de aperto 5.

10 Os rolos superiores 4, 61 e o rolo superior associado ao rolo inferior de entrada 7 e não-representado são executados como assim chamados rolos de pressão gêmeos. Um rolo de pressão gêmeo consiste em dois rolos superiores, que estão associados a trens de estiragem 1 e 1' vizinhos, e apresentam um eixo 9 comum. Os rolos superiores são retidos em um suporte de carga 8 pivotável. No caso representado, os dois rolos superiores dos rolos de pressão gêmeos 4 são executados como "rolos soltos", isto é, 15 os dois rolos superiores estão montados livremente giratórios sobre o eixo 9 de rotação. O suporte de carga 8 está disposto no meio entre os dois trens de estiragem 1 e 1' vizinhos e mantém os rolos de pressão gêmeos 4 no eixo 9. Os demais rolos superiores são formados e dispostos analogamente aos rolos de pressão gêmeos 4. Os rolos inferiores 3, 6, 7 são formados como rolos de trem de estiragem atravessando uma pluralidade de trens de 20 estiragem 1, 1' vizinhos, como indicado na figura 5. O trem de estiragem 1 é chamado também de "trem de estiragem de três cilindros".

25 Em um trem de estiragem convencional, a estrutura de fibras estirada pronta depois da linha de aperto 5 é aduzida diretamente em direção de extração B a um órgão de torção não-representado, por exemplo um fuso anular, e resulta o fio 10 pronto. Para melhorar a qualidade do fio 10, especialmente para redução das felpas, é previsto que a estrutura de fibras 11 estirada pronta em seguida à linha de aperto 5 seja conduzida por uma zona de compressão 12, em que a estrutura de fibras 11 é comprimida e 30 compactada. A estrutura de fibras 11 estirada pronta assenta sobre a área periférica 13 do rolo inferior 3 e é assim transporta pela zona de compressão 12. Na zona de compressão 12 a estrutura de fibras 11 é guiada por um ca-

nal de compressão 14. O canal de compressão 14 é configurado em forma de túnel e aberta para o rolo inferior 3. Ao rolo inferior 3 está associado um segundo rolo superior 15, que forma com o rolo inferior 3 uma linha de aperto 16, que encerra a zona de compressão 12. Em seguida à linha de aperto 5 16, a estrutura de fibras comprimida é torcida para um fio 10, em que é aduzido na direção de extração B a um órgão de torção não-representado. A linha de aperto 16 forma uma parada de torção e garante que a estrutura de fibras 11 continue livre de rotação na zona de compressão 12.

Os rolos superiores 15 de dois trens de estiragem 1 e 1' vizinhos 10 estão igualmente montados em um eixo 17 comum e formam rolos de pressão gêmeos. Os rolos de pressão gêmeos 15 formam juntamente com os rolos de pressão gêmeos 4 um agregado de rolos de pressão 18. O agregado de rolos de pressão 18 contém um corpo de base 19, em que os dois rolos de pressão gêmeos 4, 15 estão alojados em seus eixos 9, 17. O agregado 15 de rolos de pressão 18 forma uma unidade estrutural, que fica disposta no suporte de carga 8 de modo permutável. Os rolos de pressão gêmeos 4 e 15 ficam de tal maneira dispostos no agregado de rolos de pressão 18 que os rolos superiores dos rolos de pressão gêmeos 4 e 15 não se tocam mutuamente e os rolos superiores são assentáveis sobre um rolo de trem de estiragem 3 comum. Os eixos 9 e 17 estão alinhados vantajosamente tão paralelamente quanto possível no corpo de base 19. É vantajoso que os eixos 9 e 17 fiquem alojados sem folga no corpo de base 19, isto é, sem possibilidade de movimento com relação ao corpo de base 19. A fixação do agregado de rolos de pressão 18 é feita, de preferência, pelo eixo 9, que fica alojado 25 em um alojamento 81 do suporte de carga 8. O suporte de carga 8 carrega pelo alojamento 81 os rolos de pressão gêmeos 4 no meio do eixo 9. A fixação do agregado de rolos de pressão 18 no suporte de carga 8 possibilita, de preferência, o movimento pendular do agregado de rolos de pressão 18 em torno de dois eixos imaginários posicionados perpendicularmente entre si, os quais são perpendiculares ao eixo 9. 30

O agregado de rolos de pressão 18 contém, além disso, uma unidade de compressor 20, que contém o canal de compressão 14. A unida-

de de compressor 20 está disposta na região entre os rolos superiores 4 e 15.

A unidade de compressor 20 está disposta, definidamente móvel no agregado de rolos de pressão 18, sendo que está previsto ao menos um meio 21 para fixação da unidade de compressor 20 ao agregado de rolos de pressão 18. Os meios 21 para fixação fazem com que a unidade de compressor 20 não caia inadvertidamente do agregado de rolos de pressão 18 e não se mova descontroladamente no agregado de rolos de pressão 18. Os meios de união 21 possibilitam a transmissão de ao menos uma força do agregado de rolos de pressão 18 para a unidade de compressor 20. Os meios 21 para fixação estão dispostos no corpo de base 19 do agregado de rolos de pressão ou em uma parte de um dos rolos de pressão gêmeos 4 ou 15. No caso de uma máquina de fiação mais antiga, já existente, com trem de estiragem convencional, é possível retirar os até então rolos superiores de saída 4 do trem de estiragem 1 e trocá-los por um agregado de rolos de pressão 18. No suporte de carga 8, o alojamento 81 para o rolo superior 4 pode então ser adaptado às necessidades do agregado de rolos de pressão 18. A máquina de fiação existente pode ser assim reequipada para um trem de estiragem 1 com zona de compressão 12, de modo que depois da reequipagem pode ser produzido um fio 10 com qualidade aperfeiçoada.

Para garantir a compressão do agregado de rolos de pressão 18 e especialmente do rolo superior 15 ao rolo inferior 3, pode ser prevista uma folha de mola 22. A folha de mola 22 fica disposta no corpo de base 19 do agregado de rolos de pressão 18 e se apóia com sua extremidade livre no suporte de carga 8. Em configuração não-representada, também pode ser vantajoso que a mola de folha 22 fique disposta no suporte de carga 8 e comprima com sua extremidade livre sobre o corpo de base 19.

Em complementação ao canal de compressão 14 para a estrutura de fibras 11 estirada pronta, na zona de estiramento principal entre as correias de guia 62, 63 e a linha de aperto 5 é prevista uma área de guia 23 para a estrutura de fibras 2. A área de guia 23 aperfeiçoa a qualidade da estrutura de fibras 11 estirada. A área de guia 23 está disposta em direção

de transporte A a montante do canal de compressão 14 na unidade de compressor 20. A área de guia 23 serve para a guia da estrutura de fibras 2 a jusante das correias de guia 62, 63 e a montante da linha de aperto 5. A área de guia 23 está configurada de preferência em forma de funil, como se
5 pode ver na figura 2. Uma área de guia 23 em forma de funil auxilia a compressão da estrutura de fibras 11 já antes da zona de compressão 12.

Em uma configuração vantajosa pode estar previsto que a unidade de compressor 20 contenha uma área de guia 24 para o fio 10. A área de guia 24 está disposta a jusante do canal de compressão 14 e serve para
10 a guia do fio 10 em seguida à linha de aperto 16. Por uma área de guia 24, a região de contato do fio 10 com o rolo superior 15 pode ser reduzida, de modo que é diminuído o desgaste da aquisição do rolo superior 15. A área de guia 24 pode ser formada por uma barra, que fique inserida em um suporte 25 da unidade de compressor 20.

15 A unidade de compressor é empregável para dois trens de estiragem 1 e 1' vizinhos, ver especialmente figura 2. A unidade de compressor 20 contém dois canais de compressão 14, 14' para estruturas de fibras 11, 11' estiradas prontas. A unidade de compressor 20 contém uma primeira área de apoio 31 para posicionamento da unidade de compressor 20 sobre o
20 rolo de trem de estiragem 3, que fica disposta na região do canal de compressão 14 e é abaulada côncava.

A unidade de compressor 20 apresenta uma segunda área de apoio 32 para o trem de estiragem 3, que fica disposta na região do canal de compressão 14'. A unidade de compressor 20 contém duas outras áreas de
25 apoio 33 e 34, que estão distanciadas em direção periférica C do rolo de trem de estiragem 3 das áreas de apoio 31 e 32. Para ilustração, na figura 2 está indicada a direção periférica C do rolo inferior 3 e a direção axial D do rolo inferior 3 por respectivamente uma seta dupla. A distância em direção periférica C das áreas de apoio 31 e 33 importa, de preferência, em 7,5 mm
30 até 9,5 mm, para garantir um apoio estável da unidade de compressor 20. A primeira área de apoio 31 está distanciada apenas em direção axial D do rolo de trem de estiragem 3, que pode ser colocado em contato com as á-

reas de apoio, da segunda área de apoio 32. A terceira área de apoio 33 está distanciada apenas em direção axial D da quarta área de apoio 34. Vistas em direção axial D, a terceira área de apoio 33 e a quarta área de apoio 34 apresentam aproximadamente a mesma distância entre si que a primeira 5 área de apoio 31 e a segunda área de apoio 32. Além da área de guia 23 para a estrutura de fibras 2 na região da terceira área de apoio 33 está prevista uma área de guia 23' na região da quarta área de apoio 34. As áreas de guia 23 e 23' estão igualmente equipadas como canais de compressão em forma de túnel, que são abertas para a área de apoio 33 ou 34. As áreas de 10 guia 23, 23' produzem uma compressão da estrutura de fibras 2 na zona de estiramento principal do trem de estiragem. As áreas de guia 23 podem eventualmente desviar um pouco do plano do campo de estiramento. A área de guia 23 desvia então a estrutura de fibras ligeiramente da linha de união mais curta, imaginária, entre a saída das correias de guia 62, 63 e a linha de 15 aperto 5. A estrutura de fibras 2 enlaça então uma parte da área de guia 23 convexa. Em direção axial D, ambas as áreas de guia 23, 23' para a estrutura de fibras 2, 2' apresentam aproximadamente a mesma distância entre si que os dois canais de compressão 13, 14' para a estrutura de fibras 11, 11' estirada pronta.

20 Como se pode ver na figura, a área de apoio 33 é separada pela área de guia 23 em forma de túnel em duas partes, que não mais se tocam. Não obstante, no âmbito do presente pedido de patente, se fala apenas de uma área de apoio 33 na região da área de guia 23. O mesmo é válido para as condições análogas na região da área de guia 23' e dos canais de com- 25 pressão 14 e 14'. As áreas de apoio 31, 32, 33 e 34 são curvadas côncavas, sendo que todos os abaulamentos são adaptados à área periférica de um cilindro comum. "Cilindro" é entendido aqui como designação de um corpo de base geométrico, que quando da produção da unidade de compressor 20 assume o lugar do rolo de trem de estiragem 3 presente posteriormente no 30 estado operacional.

A unidade de compressor 20 é executada em várias partes e contém um suporte 25 e quatro componentes 41, 42, 43 e 44 resistentes a

desgaste. Os componentes resistentes a desgaste podem estar unidos, de preferência, com o suporte 25 de maneira não move. Em cada componente 41, 42, 43, 44 resistente a desgaste está disposta uma área de apoio 31, 32, 33, 34 para posicionamento da unidade de compressor 20 sobre o rolo inferior 3. Os componentes 41 e 42 resistentes a desgaste apresentam ao menos um canal de compressão 14 e 14' para uma estrutura de fibras 11, 11' estirada pronta. Os componentes 43 e 44 resistentes a desgaste apresentam, respectivamente, uma área de guia 23, 23' para uma estrutura de fibras 2, 2'. O suporte 25, que representa praticamente um corpo de base da unidade de compressor 20, contém um alojamento 26 para o componente 41 resistente a desgaste. O alojamento 26 é formado por um munhão 53, que se projeta do suporte 25. A unidade de compressor 20 contém uma barra 54. A barra 54 está inserida no suporte 25 e uma extremidade saliente da barra 54 forma o munhão 53. O componente 41 resistente a desgaste apresenta um alojamento 45 para o munhão 53 saliente do suporte 25. O alojamento 45 é formado por um furo cego. O componente 41 resistente a desgaste consiste, de preferência, em cerâmica. O componente 41 resistente a desgaste contém um segundo alojamento 45. Pelos dois alojamentos 45 e 45' pode ser empregado também o componente 41 resistente a desgaste como componente 42 resistente a desgaste. A multiplicidade de partes dos componentes resistentes a desgaste pode ser assim reduzida. Sendo o componente 41 no trem de estiragem 1' empregado como componente 42 resistente a desgaste, então é fixado com o alojamento 45' a suporte 25. O furo cego 45 permanece então vazio.

Para aumento da estabilidade da unidade de compressor 20, a barra 54 está executada do trem de estiragem 1 continuamente até ao trem de estiragem 1'. A barra 54 consiste, de preferência, em aço temperado. A barra 54 se estende entre componentes 41 e 42 resistentes a desgaste associados a trens de estiragem 1 e 1' vizinhos. As extremidades da barra 54 se projetam para dentro dos componentes 41 e 42 resistentes a desgaste. Para se obter uma boa estabilidade da unidade de compressor, a barra 54 apresenta em ao menos uma região um diâmetro de 2 mm ou mais, especi-

almente de 3 mm ou mais.

Os componentes 43 e 44 resistentes a desgaste são configurados analogamente ao componente 41 resistente a desgaste. Em lugar do canal de compressão 14, está prevista uma área de guia 23. A unidade de compressor 20 contém uma segunda barra 56, cujas extremidades 55 - analogamente à barra 54 - se projetam em forma de munhão do suporte 25, para alojar os componentes 43 e 44 resistentes a desgaste.

Para maior aumento da estabilidade da unidade de compressor 20 pode ser vantajoso que a unidade de compressor 20 contenha um componente de estabilização 57 representado tracejado (linha de traços e dois pontos). O componente de estabilização 57 não está diretamente unido com o suporte 25. O componente de estabilização 57 configurado à maneira de um "jugo" une dois componentes 42 e 44 resistentes a desgaste entre si. O componente de estabilização 57 aumenta a estabilidade dos componentes 42 e 44 resistentes a desgaste salientes com cargas elevadas em direção periférica C. O componente de estabilização 57 pode, de preferência, ser um perfil redondo correspondentemente curvado. O componente de estabilização 57 pode ser fixado, de preferência, nos alojamentos ou furos cegos 45 não-utilizados dos componentes 42 e 44 resistentes a desgaste. Analogamente, também os componentes 41 e 43 resistentes a desgaste podem ser unidos com um componente de estabilização não-representado.

A unidade de compressor 20 é produzida, de preferência, de tal maneira que os componentes 41, 42, 43, 44 são fixados com um adesivo sobre os alojamentos 26 no suporte 25. Os componentes resistentes a desgaste, depois do assentamento sobre os alojamentos 26, podem ser ainda alinhados, até que o adesivo endureça. Para o alinhamento, a unidade de compressor 20 pode ser assentada sobre um rolo, cujo diâmetro corresponde ao rolo de trem de estiragem 3. Os componentes resistentes a desgaste se alinham assim com suas áreas de apoio 31, 32, 33, 34 exatamente a uma área periférica de um cilindro.

Para a fixação da unidade de compressor 20 ao agregado de rolo de pressão 18 está previsto um meio de união 21 em forma de uma mo-

la de folha 58. A mola de folha 58 é simultaneamente um elemento de carga para produção de uma força de apoio nas áreas de apoio 31, 32, 33, 34. A mola de folha 58 está fixada com um parafuso 59 ao corpo de base do agregado de rolo de pressão 18. Em conjunto com a mola de folha 58, também o parafuso 59 pode fixar a mola de folha 22 ao corpo de base 19. Para aumento da força de apoio nas áreas de apoio, a unidade de compressor 20 pode conter um ímã 29 representado tracejado. A mola de folha 58 apresenta uma guia axial 70 para a unidade de compressor 20. A guia axial 70 é configurada em forma de um pino cilíndrico 71 fixado à mola de folha 58.

10 A unidade de compressor 20 apresenta um alojamento 28 para o meio de união 21. O alojamento 28 abraça o pino cilíndrico 71 da guia axial 70. A unidade de compressor 20 é assim pivotável em torno do eixo do pino 71 e pode se alinhar quando do assentamento do agregado de rolo de pressão 18 sobre o rolo inferior 3, de modo que as áreas de apoio 31, 32, 33, 34
15 assentam bem sobre a área periférica 20. O alojamento 28 contém um grampo 27, que garante a possibilidade de troca da unidade de compressor 20 no agregado de rolo de pressão 18 e, simultaneamente, forma uma segurança contra perda, de modo que a unidade de compressor 20 não cai inadvertidamente do agregado de rolo de pressão 18. O alojamento 28 está dis-
20 posto centralmente entre os componentes 41 e 42 resistentes a desgaste, de modo que a força de carga do meio de carga 58 é distribuída uniformemente.

Para o posicionamento da unidade de compressor 20 em direção periférica C, a unidade de compressor 20 apresenta uma área de batente 51, que fica disposta, de preferência, centralmente entre os componentes
25 41 e 42 resistentes a desgaste. A área de batente 51 se apoia no corpo de base 19 ou no eixo 17. De preferência, a área 52 é executada para apoio da área de batente 51 de tal maneira no corpo de base 19 que apresenta um raio constante em torno da linha central do eixo de rolo de pressão 17. É
30 assim então garantida ainda uma correta posição da unidade de compressor 20 mesmo quando os rolos superiores 4, 15, especialmente o rolo superior 4, são posteriormente esmerilhados em seus revestimentos elásticos quando

do desgaste. As áreas de batente 51 e 52 são igualmente parte da guia axial 70 para a unidade de compressor 20. A unidade de compressor é assim alojada móvel ao longo do rolo de trem de estiragem 3 no agregado de rolo de pressão 18. A unidade de compressor 20 apresenta meio 72 para acoplamento a um dispositivo de vaivém 73.

O meio 72 para acoplamento da unidade de compressor 20 ao dispositivo de vaivém 73 está disposto no suporte 25. O meio 72 para acoplamento é formado por um entalhe 74 no suporte 25. O entalhe contém chanfraduras de introdução 75 para o posicionamento da unidade de compressor com relação ao dispositivo de vaivém 73. O dispositivo de vaivém 73 contém uma tala 76, que engata no entalhe 74. Quando do pivotamento do suporte de carga 8 e levantamento do agregado de rolo de pressão 18 do rolo de trem de estiragem 3, o dispositivo de vaivém 73 permanece com a tala 76 no plano do trem de estiragem. A unidade de compressor 20 é desacoplada quando do levantamento do dispositivo de vaivém 73. Pode então ocorrer que a unidade de compressor 20 levantada do rolo inferior 3 se desloque por um pequeno trecho no agregado de rolo de pressão 18 ao longo do rolo superior 4. Quando do reassentamento do agregado de rolo de pressão 18 sobre o rolo inferior 3, a posição do entalhe 74 não mais coincide com a posição da tala 76. Para que a unidade de compressor 20 com os meios 72 para o acoplamento seja novamente unida com o dispositivo de vaivém 73, a unidade de compressor 20 é novamente deslocada em direção axial D de tal maneira que a tala 76 se encaixe no entalhe 74. A unidade de compressor 20 é então novamente arrastada pelo dispositivo de vaivém 73 se movendo em vaivém e na direção axial D.

Para a produção de um "Coregarn", à estrutura de fibras no trem de estiramento 1 pode ser aduzido um fio de fundo 46, que é então ligado com as fibras cortadas da estrutura de fibras 2 para o fio 10. O fio de fundo 46 é aduzido, de preferência, na região da zona de compressão 12 pouco antes da linha de aperto 16. Em direção axial D, o fio de fundo 46 deve ser aduzido muito exatamente à estrutura de fibras 11, para que a ligação para o fio 10 seja feita de maneira ótima. Para que seja garantida também a exata

adução quando de um vaivém da unidade de compressor 20, na unidade de compressor 20 está previsto ao menos um meio de guia 47 para o fio de fundo 46, que está representado especialmente nas figuras 1 e 4. O meio de guia 47 está disposto como prolongamento no componente 41 resistente a

5 desgaste e contém uma fenda 48 para o posicionamento do fio de fundo em direção axial D. A fenda 48 é executada essencialmente em forma de V. O fio de fundo 46 é então posicionado de preferência pela fenda 48 apenas em direção axial D, mas ademais não mais desviado, para que não atue um momento de basculamento sobre o componente 41 resistente a desgaste.

10 Para a adução de um fio de fundo ao trem de estiragem 1', o componente 42 resistente a desgaste pode apresentar um meio de guia 47 analogamente configurado. Para certos casos de aplicação pode ser alternativamente vantajoso também que um fio de fundo 46' seja aduzido já antes da linha de aperto 5 à estrutura de fibras 2, de modo que o fio de fundo 46' atravessa a

15 zona de compressão 12 em conjunto com a estrutura de fibras 11 estirada pronta. Para tanto, a unidade de compressor pode apresentar meios de guia 47', que estão indicados na figura 1 com uma linha de traço-dois pontos. O meio de guia 47' pode ser configurado análogo ao meio de guia 47.

O dispositivo de vaivém 73 será ainda mais detalhadamente explicado a seguir com auxílio da figura 5. Como se pode ver na figura 5, o rolo inferior de entrada 7 do trem de estiragem 1 está disposto em um trem 77 se estendendo paralelamente aos rolos de trem de estiragem. O trilho 77 é deslocável em direção axial D. O trilho 77 está unido com um acionamento de vaivém não-representado, que produz o movimento em direção axial D.

20 Também em um trem de estiragem convencional, o trilho 77 é provido de compressores de entrada 78 e 78', para aduzir um pré-fio não-representado ao par de rolos de entrada do trem de estiragem. Em trens de estiragem convencionais, os compressores de entrada 78 estão sujeitos a tolerâncias muito grandes, especialmente sendo as distâncias dos compressores de

25 entrada 78 em direção axial D frequentemente indevidamente imprecisas. Isso também não é problemático em trens de estiragem convencionais, pois

30 o que importa aí não é uma posição precisa da estrutura de fibras 2 em dire-

ção axial D. Sendo então um trem de estiragem convencional equipado com uma unidade de compressor 20, os compressores de entrada 78 originais são no entanto demasiado inexatos para garantir uma exata adução da estrutura de fibras 2 à área de guia 23 ou ao canal de compressão 14. Os antigos compressores de entrada são portanto removidos e substituídos por novos compressores de entrada 78, 78' pertencentes ao dispositivo de vaivém 73 segundo a invenção.

O dispositivo de vaivém 73 consiste, essencialmente em um braço de união 79, que se estende do trilho 77 até a região do par de rolos de saída 3, 4. O dispositivo de vaivém contém um elemento 90 para acoplamento do dispositivo de vaivém 73 ao trilho 77. O elemento 90 para acoplamento é unido com travamento devido a força. O elemento 90 contém um dispositivo de aperto para aperto ao trilho 77 com um parafuso 91. O braço de união 79 está unido com o compressor de entrada 78 e o compressor de entrada 78'. Além disso, o braço de união está unido com um compressor de pré-estiramento 92 e um compressor de pré-estiramento 92'. Os compressores de pré-estiramento 92 e 92' conduzem e compactam a estrutura de fibras 2 na região entre o rolo 7 e o rolo 6. Os compressores de pré-estiramento 92, 92' estão dispostos a montante da linha de aperto dos rolos 6 e 61. Os dois compressores de pré-estiramento 92 e 92' são executados vantajosamente como parte de plástico e reunidos em um componente, que está disposto no braço de união 79. O braço de união 79 contém em sua região extrema voltada para o rolo inferior de saída 3 a tala 76, que serve para o acoplamento da unidade de compressor 20 ao dispositivo de vaivém 73. O braço de união 79 se estende no lado dos rolos inferiores 3, 6, 7 voltado para os rolos superiores 4, 61.

Os compressores de entrada 78, 78' contêm uma área de guia 93 para o trilho 77. O compressor de entrada 78 pode assim se apoiar diretamente sobre o trilho 77. O dispositivo de vaivém contém uma tala de posicionamento 94 para os compressores de entrada 78, 78'. A tala de posicionamento 14 está fixada com o parafuso 91 ao dispositivo de vaivém. A tala de posicionamento apresenta em suas regiões extremas entalhes, que coo-

peram com munhões 95 nos compressores de entrada 78, 78', de modo que a distância dos compressores de entrada 78 e 78' é definida entre si com travamento devido à forma. Os compressores de entrada 78, 78' apresentam a mesma distância entre si que os compressores de pré-estiramento 92, 92'.

5 Além de uma disposição, em que a área de guia 23 em forma de funil, o compressor de pré-estiramento 92 e o compressor de entrada 78 estão dispostos alinhados, comprovou-se surpreendentemente como vantajoso que o compressor de entrada 78 seja posicionado ligeiramente defasado para com o compressor de pré-estiramento 92. O compressor de entrada 78 está en-

10 tão defasado em direção axial D para com o compressor de pré-estiramento 92, de modo que a estrutura de fibras 2 encosta crescentemente em uma área de guia lateral do compressor de pré-estiramento 92. Posicionamentos distintos dos compressores de entrada 78 com relação aos compressores de pré-estiramento 92 podem ser realizados muito fácil pela troca da tala de

15 posicionamento 94.

O dispositivo de vaivém 73 apresenta entre o elemento 90 para o acoplamento ao trilho 77 e o braço de união 79 uma articulação 96. Pela articulação 96 pode o braço de união 79 ser pivotado para o alto, quando o suporte de carga 8 é pivotado para o alto e os rolos superiores e a unidade

20 de compressor 20 são levados dos rolos inferiores. Pelo pivotamento para o alto do braço de união 79 são também pivotados para o alto os compressores de pré-estiramento 92, 92' e podem ser executados com muita facilidade, por exemplo, trabalhos de limpeza nas regiões subjacentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de compressor para um trem de estiragem de uma máquina têxtil, com ao menos um canal de compressão (14) para uma estrutura de fibras (11) estirada pronta e com ao menos um meio
5 (72) para acoplamento da unidade de compressor a um dispositivo de vaivém (73) móvel ao longo dos rolos (3) do trem de estiragem,

caracterizada pelo fato de que a unidade de compressor (20) contém ao menos uma área de guia (23) para uma estrutura de fibras (2), e

10 o meio (72) para acoplamento contém ao menos uma chanfradura de introdução (75) para posicionamento da unidade de compressor (20) com relação ao dispositivo de vaivém (73).

2. Unidade de compressor, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o meio (72) para acoplamento a um
15 dispositivo de vaivém (73) é formado por um entalhe (74) para uma tala (76) do dispositivo de vaivém (73).

3. Unidade de compressor, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizada** pelo fato de que a unidade de compressor (20) é executada em várias partes e contém um suporte (25) e ao menos um
20 componente (41; 42; 43; 44) resistente a desgaste, sendo que ao menos um meio (72) para acoplamento à unidade de compressor (20) a um dispositivo de vaivém (73) 20 está disposto no suporte (25).

4. Unidade de compressor, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada** pelo fato de que a unidade de compressor (20) contém
25 ao menos dois componentes (41, 43) resistentes ao desgaste com respectivamente uma área de apoio (31, 33) para um rolo de trem de estiragem (3), sendo que os componentes (41, 43) resistentes a desgaste estão de tal maneira dispostos no suporte (25) que as duas áreas de apoio (31, 33) estão distanciadas entre si em direção periférica
30 (C) do rolo de trem de estiragem (3).

5. Unidade de compressor, de acordo com qualquer uma das 30 reivindicações 1 a 4, **caracterizada** pelo fato de que a unidade

de compressor (20) contém um elemento de carga, especialmente um ímã (29).

6. Agregado de rolo de pressão para um trem de estiragem de uma máquina têxtil com uma unidade de compressor, um corpo de base e dois rolos de pressão gêmeos, que estão alojados no corpo de base, sendo que a unidade de compressor apresenta ao menos um meio para acoplamento da unidade de compressor a um dispositivo de vaivém e ao menos um canal de compressão para uma estrutura de fibras estirada pronta, em que o agregado de rolo de pressão (18) contém uma unidade de compressor (20) com ao menos uma área de guia (23) para uma estrutura de fibras (2) como definida nas reivindicações 1 a 5,

caracterizado pelo fato de que o meio (72) para acoplamento contém ao menos uma chanfradura de introdução (75) para posicionamento da unidade de compressor (20) com relação ao dispositivo de vaivém (73).

7. Agregado de rolo de pressão, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o agregado de rolo de pressão (18) apresenta ao menos um meio (21) para fixação da unidade de compressor (20) ao agregado de rolo de pressão (18), sendo que a unidade de compressor (20) está disposta móvel no agregado de rolo de pressão (18) e/ou o agregado de rolo de pressão (18) apresenta uma guia axial (70) para a unidade de compressor (20).

8. Agregado de rolo de pressão, de acordo com a reivindicação 6 ou 7, **caracterizado** pelo fato de que os meios (21) para fixação da unidade de compressor (20) ao agregado de rolo de pressão (18) contêm um elemento de carga (58) para produção de uma força de apoio em áreas de apoio (31; 32; 33; 34) da unidade de compressor (20) e/ou a unidade de compressor (20) está fixada por um elemento de carga (58) para produção de uma força de apoio nas áreas de apoio (31, 32, 33, 34) da unidade de compressor (20) móvel no agregado de rolo de pressão (18).

9. Dispositivo de vaivém para um trem de estiragem de uma máquina têxtil com uma unidade de compressor, como definida em das reivindicações 1 a 5, sendo que o dispositivo de vaivém contém um elemento para acoplamento do dispositivo de vaivém a um trilho deslocável e se estendendo paralelamente aos rolos de trem de estiragem bem como um braço de união, se estendendo do trilho até a região do par de rolos de saída do trem de estiragem, para acoplamento da unidade de compressor, **caracterizado** pelo fato de que o braço de união (79) está unido com ao menos um compressor de entrada (78, 78') e com ao menos um compressor de pré-estiramento (92; 92'), e o meio (72) para acoplamento contém ao menos uma chanfradura de introdução (75) para posicionamento da unidade de compressor (20) com relação ao dispositivo de vaivém (73).

10. Dispositivo de vaivém, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de vaivém (73) apresenta uma tala (76) para acoplamento da unidade de compressor (20) e/ou uma articulação (96) entre o elemento (90) para acoplamento ao trilho (77) e o braço de união (79).

11. Dispositivo de vaivém, de acordo com a reivindicação 9 ou 10, **caracterizado** pelo fato de que o braço de união (79) se estende no lado dos rolos inferiores (3, 6, 7) do trem de estiragem (1) voltado para os rolos superiores (4, 61).

12. Dispositivo de vaivém, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, **caracterizado** pelo fato de que o elemento (90) atua com travamento devido à força para acoplamento ao trilho (77).

13. Dispositivo de vaivém, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 12, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo de vaivém (73) é empregável para dois trens de estiragem (1, 1') vizinhos e está unido com dois compressores de entrada (78, 78') e com dois compressores de pré-estiramento (92, 92'), sendo que os dois compressores de pré-estiramento (92, 92') de preferência apresentam a mesma distância mútua que os dois compressores de entrada (78, 78').

14. Dispositivo de vaivém, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 13, **caracterizado** pelo fato de que um compressor de entrada (78) está disposto ligeiramente defasado com relação a um compressor de pré-estiramento (92).

5 15. Dispositivo de vaivém, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 14, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de vaivém (73) apresenta uma tala de posicionamento (94) para um compressor de entrada (78) e o compressor de entrada (78) contém uma área de guia (93) para o trilho (77).

FIG. 1

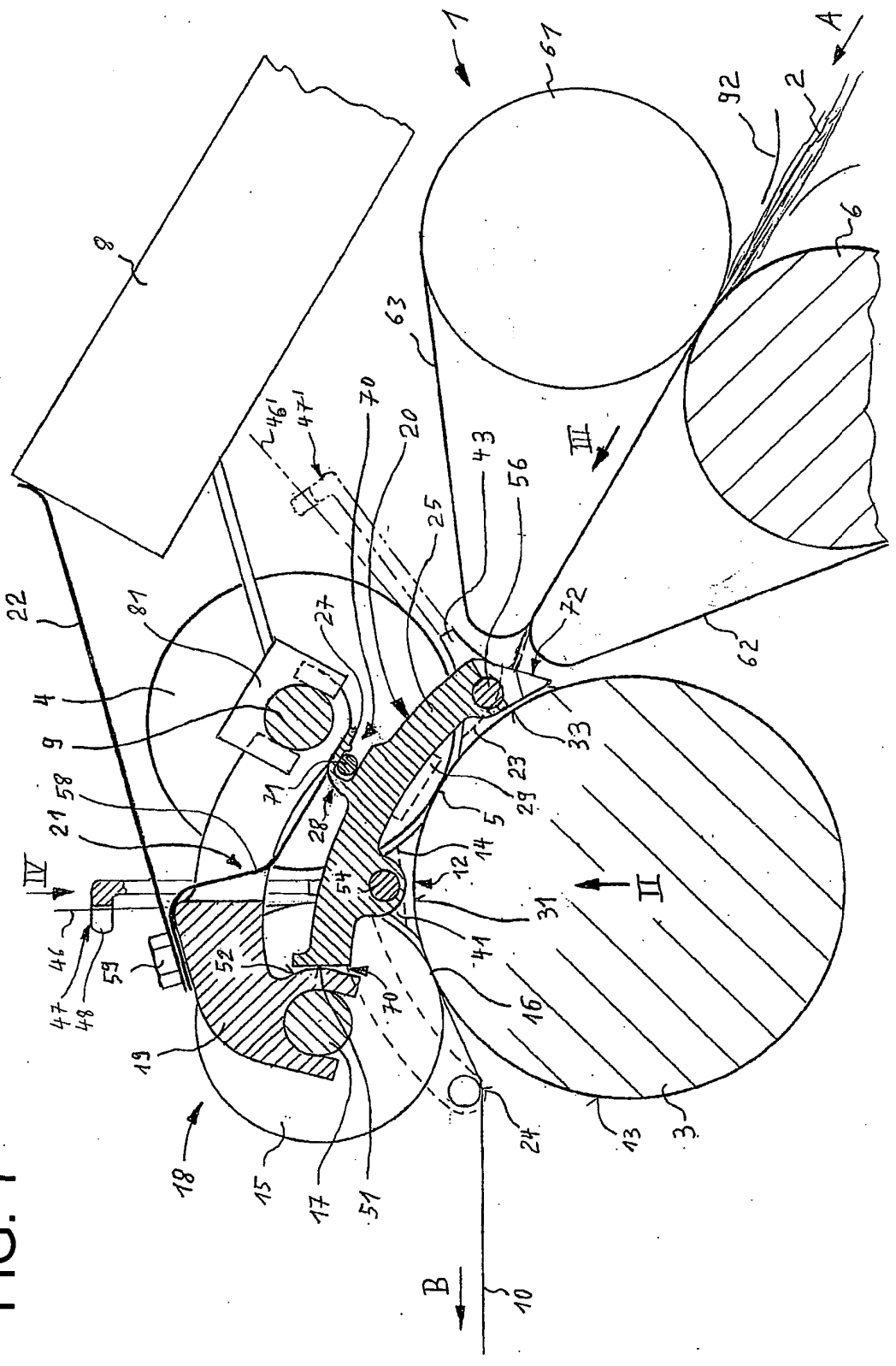
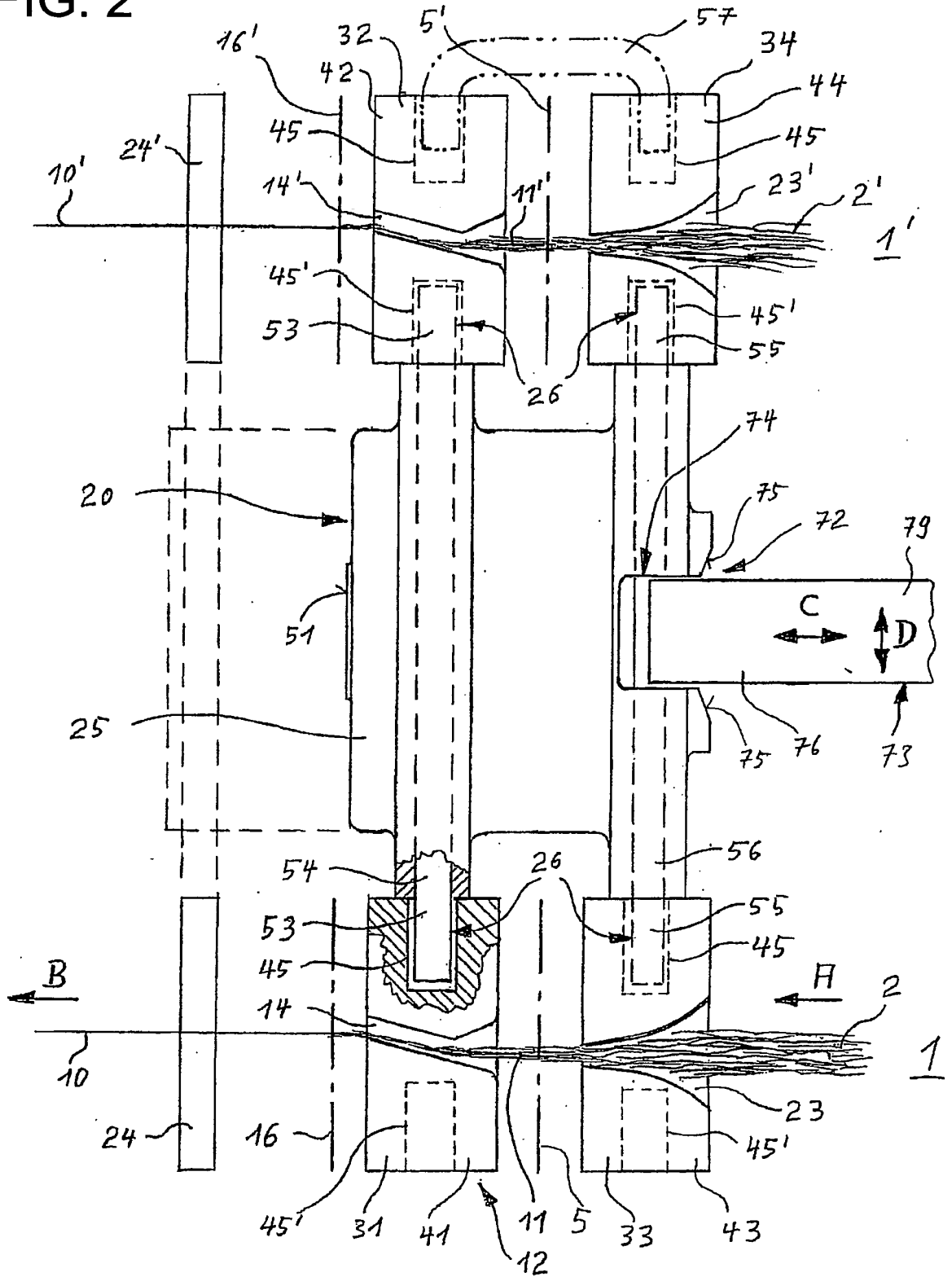


FIG. 2



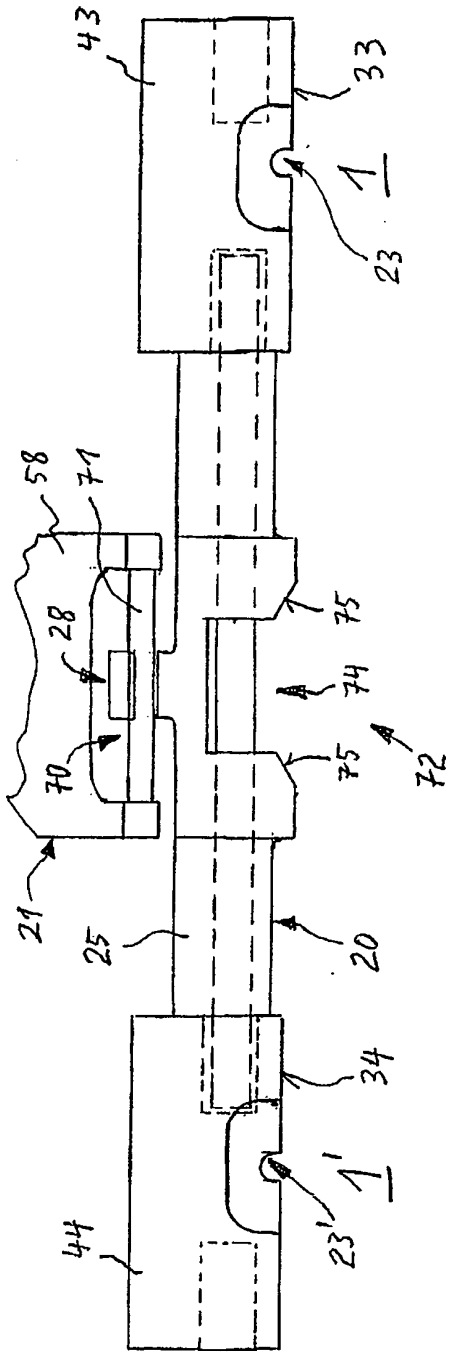


FIG. 3

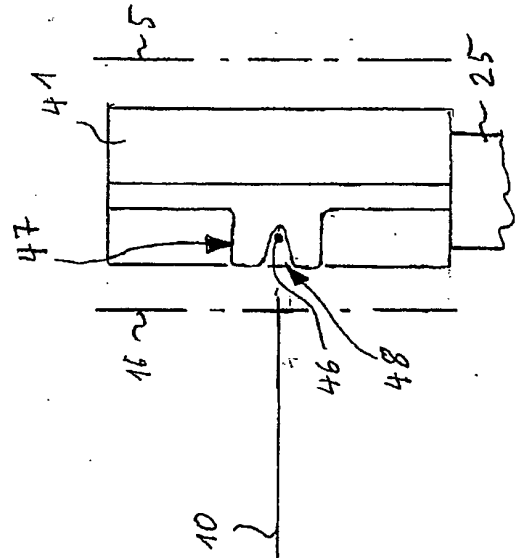


FIG. 4

FIG. 5

