



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

**(11) PI 0803755-8 B1**



\* B R P I 0 8 0 3 7 5 5 B 1 \*

**(22) Data do Depósito: 20/08/2008**

**(45) Data de Concessão: 29/09/2020**

---

**(54) Título:** DISPOSITIVO EM UM PASSADOR DE QUE TEM UM SISTEMA DE ESTIRAMENTO PARA TIRAS DE FIBRAS TÊXTEIS

**(51) Int.Cl.:** D01H 5/56.

**(30) Prioridade Unionista:** 21/08/2007 DE 10 2007 039 523.1.

**(73) Titular(es):** TRUETZSCHLER GMBH & CO. KG.

**(72) Inventor(es):** THOMAS SCHMITZ.

**(57) Resumo:** DISPOSITIVO EM UM PASSADOR QUE TEM UM SISTEMA DE ESTIRAMENTO PARA FITAS DE FIBRAS TÊXTEIS. A presente invenção refere-se a um dispositivo em um passador que tem um sistema de estiramento para fitas de fibra têxtil com feitura de peso dos rolos superiores do sistema de estiramento, o qual compreende pares de rolo dispostos uns atrás dos outros, os pares tendo rolos inferiores e superiores III, 4, os moentes rotativos nas extremidades do rolo superior 4 são montados por meio de elementos de mancal 22, e cada um dos elementos de mancal tem pelo menos um mancal de esferas de ranhura profunda que tem um alojamento externo imóvel 22.1 e um corpo rotativo interno 22. De modo a prover uma forma estruturalmente simples pela qual os alojamentos de mancal podem ser montados no ou removidos do rolo pressionador, os elementos de mancal são na forma de mancais de esferas de ranhura profunda 37 e há um acoplamento 43 entre o moente 4.2 e o corpo rotativo 22.21.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para  
**“DISPOSITIVO EM UM PASSADOR DE QUE TEM UM SISTEMA DE ESTIRAMENTO PARA TIRAS DE FIBRAS TÊXTEIS”.**

[001] A invenção se refere a um dispositivo em um passador que tem um sistema de estiramento para tiras de fibras têxteis com feitura de peso dos rolos superiores do sistema de estiramento. Há passadores conhecidos com um sistema de estiramento que compreende pares de rolo dispostos um atrás do outro e pares tendo rolos superiores e inferiores. Os munhões rotativos nas extremidades do rolo superior são montados por meio de elementos de mancal, e cada um dos elementos de mancal tem pelo menos um mancal de esferas de ranhura profunda tendo um alojamento externo imóvel (anel externo) e um corpo rotativo interno (anel interno).

[002] Em um sistema de estiramento conhecido como esse, descrito no Relatório Descritivo de Patente Alemã Nº 968 448, um arranjo de mancal de elemento de rolamento é alojado em cada lado do rolo pressionador em um alojamento de mancal especial, o qual pode ser removido dos munhões do rolo pressionador. Para cada munhão é provido no alojamento de mancal pelo menos um mancal de elemento de rolamento para absorção do peso de rolo (peso transversal). O mancal de elemento de rolamento é na forma de um mancal de agulhas, um mancal de rolos ou um mancal de esferas. Um segundo mancal de elemento de rolamento ou mancal plano está presente para absorção da tração de rolo (forças de cisalhamento axiais). O rolo pressionador é provido com munhões adaptados com pressão em ambas as extremidades.

[003] De acordo com uma primeira modalidade, cada um dos alojamentos de mancal contém dois mancais de rolos, os munhões do rolo pressionador sendo montados diretamente nos rolos. Os mancais de rolos têm um anel externo imóvel, o qual é fixado no alojamento de

mancal. Os mancais de rolos formam componentes separados. Quando os alojamentos de mancal estão sendo removidos, os rolos têm que ser seguros quanto a caírem para fora. Uma outra construção compreende um mancal de agulhas para a absorção do peso do rolo pressionador e um mancal plano para a absorção da tração de rolo. Da mesma forma que nos mancais de rolos, os mancais de agulhas formam um componente em separado que tem um anel externo, e as agulhas tem que serem seguras quanto a caírem para fora durante a desmontagem. De acordo com uma terceira proposta que tem um mancal de rolos para a absorção do peso do rolo pressionador, o alojamento de mancal do rolo pressionador com seus mancais pode ser removido, por meio de uma conexão roscada, do munhão de rolo para fins de aplicação de uma cobertura ou para a retificação da cobertura ou para lubrificação dos mancais. Uma vez que tenham sido sacados, os alojamentos de mancal podem ser desenroscados do corpo do rolo. O corpo do rolo e os munhões formam uma unidade. De acordo com um quarto conceito, um rolo pressionador tendo um mancal de esferas para absorção do peso e do cisalhamento do rolo e um mancal de agulhas para absorção da tração de rolo são providos. O mancal de esferas é um componente em separado que tem seus próprios anéis externo e interno, os quais são suportados contra o alojamento de mancal e o munhão, respectivamente. Um problema em particular é que o alojamento de mancal do rolo pressionador aqui não pode ser removido do munhão. Uma quinta modalidade provê um rolo pressionador que tem um mancal de rolos para a absorção do peso de rolo e um mancal de esferas para a absorção da tração de rolo e do cisalhamento de rolo. O mancal de rolos e o mancal de esferas formam componentes separados, o que é dispendioso. Da mesma forma que na terceira construção descrita, o alojamento de mancal do rolo pressionador é disposto sobre o munhão, de modo a ser

removível por meio de deslocamento e de uma conexão roscada.

[004] É um objetivo da invenção prover um dispositivo do tipo descrito no começo, o qual evite ou mitigue as desvantagens mencionadas, o qual seja estruturalmente simples e o qual permita que os alojamentos de mancal sejam montados no e removidos do rolo pressionador de uma maneira simples, rápida e confiável.

[005] A invenção provê um passador que tem um sistema de estiramento para tiras de fibra têxtil, o qual compreende:

uma pluralidade de pares de rolo dispostos um atrás do outro, os pares tendo rolos inferiores e superiores com munhões, os rolos superiores sendo pesados; e

elementos de mancal por meio dos quais os munhões rotativos nas extremidades de um referido rolo superior são montados, os elementos de mancal compreendendo um alojamento externo imóvel e um corpo rotativo interno;

onde os elementos de mancal são na forma de mancais de esferas de ranhura profunda, e onde há um acoplamento entre o munhão e o corpo rotativo.

[006] Devido ao fato de os elementos de mancal serem na forma de mancais de esferas de ranhura profunda, as funções dos mancais de esferas de ranhura profunda e do elemento de mancal vantajosamente são fundidas umas nas outras. O arranjo de mancal de esferas de ranhura profunda é integrado no alojamento de mancal. O acoplamento entre os munhões e os corpos rotativos do mancal de esferas de ranhura profunda ou elemento de mancal provê uma forma especialmente elegante pela qual os alojamentos de mancal podem ser montados no ou removidos do rolo pressionador de uma maneira simples, rápida e confiável. Ao mesmo tempo, o acoplamento assegura uma transmissão confiável de força entre o corpo rotativo e o munhão, quer dizer, uma transmissão de torque com rápida

desconexão e conexão é vantajosamente realizada. De acordo com uma construção preferida, as superfícies de encaixe comum do munhão e do corpo rotativo são, cada uma, de construção afunilada, o que permite uma autocentralização. Uma conexão afunilada transmite torques altos com forças axiais baixas e exibe tolerâncias de concentricidade muito baixas.

[007] O corpo rotativo, o qual é acoplado ao munhão do rolo, é rotativo com respeito ao alojamento externo, o qual, durante um uso, é imóvel.

[008] Vantajosamente, as esferas rolam em ranhuras na superfície de parede interna do alojamento de mancal e em ranhuras na superfície de parede externa do corpo rotativo. Em uma modalidade preferida, na qual cada elemento de mancal compreende dois mancais de esferas, os quais preferencialmente são ambos mancais de esferas de ranhura profunda, as duas ranhuras se estendendo circunferencialmente espaçadas são providas em cada uma dentre a superfície de parede interna do alojamento externo de mancal e na superfície de parede externa do corpo rotativo. O alojamento externo e o corpo rotativo podem ser considerados, pelo menos em algumas modalidades, como constituindo um anel externo e um anel interno, respectivamente, do mancal ou dos mancais de esferas. Em algumas modalidades, o espaço entre o anel externo e o anel interno é selado. Para esta finalidade, selos, por exemplo, um flange de vedação, podem estar localizados opostos aos lados externos das esferas. Em outras modalidades, o espaço entre o lado externo e o lado interno pode conter um lubrificante, por exemplo, graxa.

[009] Em algumas modalidades, cada um dos corpos rotativos se projeta além de pelo menos uma face de extremidade dos elementos de mancal. Nesse caso, o acoplamento entre o munhão e o corpo rotativo pode ser disposto dentro dos elementos de mancal. Em outras

modalidades, o munhão pode se encaixar em um espaço interno do elemento de mancal. Nesse caso, o acoplamento entre o munhão e o corpo rotativo pode ser disposto dentro do elemento de mancal.

[0010] Vantajosamente, as superfícies de encaixe comum do munhão e do corpo rotativo são, cada uma, de construção afunilada. Vantajosamente, o acoplamento tem uma conexão afunilada de ângulo íngreme. Vantajosamente, o corpo rotativo e o munhão de rolo têm estruturas de cooperação. Vantajosamente, a estrutura de cooperação no munhão de rolo é integralmente formada com o munhão de rolo. Vantajosamente, a estrutura de cooperação no corpo rotativo é integralmente formada com o corpo rotativo. Em algumas modalidades, um cone ou um tronco de cone é formado no corpo rotativo. Nesse caso, para uma cooperação com ele, vantajosamente há um recesso em formato de cone ou em formato de tronco de cone no munhão. Vantajosamente, o cone ou o tronco de cone no corpo rotativo se encaixa no recesso em formato de cone ou em formato de tronco de cone do munhão. Em algumas modalidades, há um recesso em formato de cone ou em formato de tronco de cone no corpo rotativo. Nesse caso, para cooperação com ele, um cone ou tronco de cone pode ser formado no munhão. Vantajosamente, o cone ou tronco de cone no munhão se encaixa no recesso em formato de cone ou de tronco de cone do corpo rotativo. Em uma outra modalidade, um cilindro ou cilindro oco é formado no corpo rotativo. Nesse caso, para cooperação com ele, pode haver um recesso cilíndrico ou cilíndrico oco no munhão. Vantajosamente, o cilindro ou cilindro oco no corpo rotativo se encaixa no recesso cilíndrico ou cilíndrico oco do munhão. Ainda em uma outra modalidade, há um recesso cilíndrico ou cilíndrico oco no corpo rotativo. Nesse caso, para cooperação com ele, um cilindro ou cilindro oco pode ser formado no munhão. Vantajosamente, o cilindro ou cilindro oco no munhão se encaixa no recesso cilíndrico

ou cilíndrico oco no corpo rotativo.

[0011] Vantajosamente, há um elemento de fixação, por exemplo, um parafuso de fixação ou similar, para fixação entre o munhão e o corpo rotativo. Vantajosamente, o parafuso de fixação está associado a um anel de fixação. Vantajosamente, os elementos de mancal são axialmente deslocáveis após os elementos de fixação terem sido afrouxados.

[0012] Os componentes dos mancais de esferas podem ser de qualquer material adequado, tendo respeito a sua função. Vantajosamente, os corpos de rolamento do mancal de elemento de rolamento consistem em aço de mancal de esferas, por exemplo, 100 Cr 6. Vantajosamente, o alojamento de mancal e o corpo rotativo consistem em aço de mancal de esferas, por exemplo, 100 Cr 6. Preferencialmente, cada elemento de mancal tem um mancal de rolos. Em algumas modalidades, dois mancais de elemento de rolamento por elemento de mancal são dispostos em um alojamento de mancal. Vantajosamente, os corpos de rolamento do mancal de elemento de rolamento consistem em um material duro, por exemplo,  $\text{Si}_3\text{N}_4$ .

[0013] Conforme já mencionado, em algumas modalidades preferidas, há dois mancais de esferas de ranhura profunda. Cada elemento de mancal adicionalmente pode incluir um mancal plano.

[0014] Em algumas modalidades preferidas, o corpo do rolo e os munhões de rolo são de construção monolítica.

[0015] Vantajosamente, há um acoplamento de parafuso tendo um meio de guia afunilado.

[0016] A invenção ainda provê um dispositivo em um passador que tem um sistema de estiramento para tiras de fibra têxtil com feitura de peso dos rolos superiores do sistema de estiramento, o que compreende pares de rolo dispostos uns atrás dos outros, os pares tendo rolos inferiores e superiores, em cujo dispositivo os munhões

rotativos nas extremidades do rolo superior são montadas por meio de elementos de mancal e cada um dos elementos de mancal tem pelo menos um mancal de esferas de ranhura profunda tendo um alojamento externo imóvel (anel externo) e um corpo rotativo interno (anel interno), caracterizado pelo fato de os elementos de mancal serem na forma de mancais de esferas de ranhura profunda e haver um acoplamento entre o munhão e o corpo rotativo.

[0017] Certas modalidades ilustrativas da invenção serão descritas em maiores detalhes abaixo com referência aos desenhos associados, nos quais:

- a Fig. 1 é uma vista lateral diagramática do sistema de estiramento de um passador que tem um dispositivo de acordo com a invenção;
- a Fig. 2 mostra uma porção da Fig. 1 em corte correspondente à K – K (Fig. 1) com um dispositivo pesados de rolo superior pneumático;
- a Fig. 3 é uma vista dianteira de um braço pressionador que tem um alojamento integral e duas hastes pressionadoras;
- a Fig. 3a é uma vista em perspectiva do braço pressionador de acordo com a Fig. 3;
- a Fig. 4 é uma seção transversal através de uma modalidade que tem dois mancais de esferas de ranhura profunda e um acoplamento afunilado;
- a Fig. 4a é uma vista explodida do acoplamento de acordo com a Fig. 4;
- a Fig. 5 é uma seção transversal através de uma modalidade que tem um mancal de agulhas e um mancal de esferas e um acoplamento afunilado;
- a Fig. 6 é uma seção transversal através de uma modalidade que tem um corpo rotativo cilíndrico oco e um munhão

se encaixando ali; e

a Fig. 7 é uma seção transversal através de uma modalidade que tem um munhão cilíndrico oco e um corpo rotativo se encaixando ali.

[0018] A Fig. 1 mostra um sistema de estiramento S de um passador, por exemplo, um sistema de estiramento TC 03 feito pela Trützschler GmbH & Co. KG de Mönchengladbach, Alemanha. O sistema de estiramento S é configurado como um sistema de estiramento de 4 sobre 3, quer dizer, ele consiste em três rolos inferiores I, II, III (I rolo inferior de saída, II rolo inferior médio, III rolo inferior de entrada) e quatro rolos superiores 1, 2, 3, 4. No sistema de estiramento S, o estiramento do feixe de fibras 5, o qual consiste em uma pluralidade de tiras de fibra, é realizado. A operação de estiramento é composta pela operação de estiramento preliminar e pela operação de estiramento principal.

[0019] Os pares de rolo 4 / III e 3 / II formam a zona de estiramento preliminar e os pares de rolo 3 / II 2 e 1, 2 / I formam a zona de estiramento principal. O rolo inferior de saída I é acionado pelo motor principal (não mostrado) e, assim, determina a velocidade de envio. Os rolos inferiores de entrada e médio III e II são acionados por um motor de regulagem (não mostrado). Os rolos superiores 1 a 4 são pressionados contra os rolos inferiores I, II, III por elementos pressionadores 9<sub>1</sub> a 9<sub>4</sub> (dispositivo de peso) em braços pressionadores 11a a 11d (veja a Fig. 3), os quais são pivotáveis em torno de mancais de pivô e, assim, acionados por meio de um encaixe com atrito. A direção de rotação dos rolos I, II, III; 1, 2, 3, 4 é indicada pelas setas curvas. O feixe de fibras 5, o qual consiste em uma pluralidade de tiras de fibra, corre na direção A. Os rolos inferiores I, II, III são montados em suportes 14 (veja a Fig. 3), os quais são dispostos no quadro de maquinário 15.

[0020] Conforme mostrado na Fig. 2, o cilindro pneumático 9 é associado no topo a um elemento de suporte 12 e no fundo a um elemento de manutenção 13a. orifício forma uma unidade de cilindro com uma cavidade de cilindro 17 compreendendo duas porções 17a e 17b nas quais um pistão 18 é guiado por meio de uma haste pressionadora 19 em uma bucha corrediça 20. O munhão de rolo 4a do rolo pressionador 4, que passa através de uma abertura em um suporte de manutenção 24a, encaixa-se em um mancal 22a. O mancal 22a que acomoda o rolo pressionador 4 se estende para um espaço entre a haste pressionadora 19 e o munhão de rolo IIIa do rolo inferior III. O mancal 22a é montado em uma cobertura 13a<sub>1</sub>. Uma membrana 16 divide a cavidade de cilindro 17 em termos de pressão. De modo que uma pressão seja gerada na porção superior da cavidade de cilindro 17, a última pode ser suprida com ar comprimido  $p_1$  por meio de uma conexão de ar comprimido 23. A porção inferior da cavidade de cilindro 17 é ventilada por meio de um orifício de ventilação 24. A porção superior da cavidade de cilindro 17 pode ser ventilada e a porção inferior da cavidade de cilindro 17 pode ser suprida com ar comprimido, de maneira correspondente. Em operação, após um feixe de fibras 5 ter sido guiado sobre os rolos inferiores I, II, III, os rolos pressionadores 11 são pivotados para a posição de operação mostrada na Fig. 1 e fixados naquela porção por meio de um dispositivo de fixação (não mostrado), de modo que os rolos pressionadores I, II e III sejam capazes de exercerem pressão. Uma ação de pressão como essa é produzida, por um lado, pelo fato de cada uma das hastes pressionadoras 19 se apoiar no mancal correspondente 22 e, por outro lado, devido ao fato de uma sobrepessão ter sido gerada na cavidade acima da membrana 16. Como resultado, a haste pressionadora 19 faz pressão com sua outra extremidade sobre o mancal 22, de modo a criar a ação de pressão

mencionada entre o rolo superior 4 e o rolo inferior (rolo de acionamento) III. A haste pressionadora 19 é deslocável na direção das setas D, E.

[0021] De acordo com as Fig. 3 e 3a, o rolo superior 4 está associado ao braço pressionador em formato de portal 11a. (Os rolos superiores 2 a 4 estão associados a um braço pressionador 11 correspondente - não mostrado.) O braço pressionador 11a é na forma de um alojamento 30 feito de plástico reforçado com fibra de vidro e é produzido por moldagem por injeção. O alojamento 30 é um componente integral, o qual é de construção unitária e compreende o elemento de suporte 12, os dois corpos dos elementos pressionadores 9a<sub>1</sub> e 9a<sub>2</sub> (cilindros de pressão), dois elementos intermediários 31a e 31b e dois elementos de manutenção 13a e 13b. O elemento de suporte 12a é na forma de um canal de seção transversal aproximadamente em formato de U que é aberta em um lado, em cujo interior linhas pneumáticas 34 e cabos elétricos 35 são dispostos. O lado aberto do canal 34 pode ser fechado por uma cobertura removível, a qual consiste em plástico reforçado com fibra de vidro, é de seção transversal aproximadamente em formato de U e é resiliente, de modo que seja afixada ao canal 33 por uma conexão de encaixe com pressão. O alojamento 30 preferencialmente é formado em uma peça. O alojamento integral 30, o qual combina todos os elementos funcionais essenciais para manutenção e feitura de peso dos respectivos rolos transversais 1 a 4, desta forma é econômico de se produzir. Ao mesmo tempo, o braço pressionador 11a a 11d inteiro é pivotável de maneira simples em torno do mancal de pivô 10 e pode ser travado e destravado pelo dispositivo de travamento 26. As hastes pressionadoras 19a e 19b são aliviadas da carga e assim são elevadas para longe dos mancais 22a e 22b do rolo superior 4 a uma distância  $b_1$ ,  $b_2$ , respectivamente.

[0022] Uma primeira modalidade do dispositivo de acordo com a invenção é ilustrada na Fig. 4. De acordo com a Fig. 4, o elemento de mancal 22 para o arranjo de mancal do rolo superior 4 (rolo pressionador) é na forma de um mancal de elemento de rolamento. O alojamento de mancal imóvel 22.1 forma o anel externo e o corpo rotativo 22.2 forma o anel interno do mancal de elemento de rolamento. Na superfície de parede interna cilíndrica do alojamento de mancal 22.1 e na superfície de parede externa cilíndrica do corpo rotativo 22.2, são providas, por exemplo, por retificação, em cada caso, duas ranhuras anulares circunferenciais (rolamentos) nas quais esferas 37a, 37b, por exemplo, feitas de 100 Cr 6 correm. Dessa forma, dois mancais de esferas de ranhura profunda 40a, 40b são formados. Opostos aos lados externos das esferas 37a, 37b são dispostos dois selos circunferenciais 44a, 44b, os quais selam o espaço entre o elemento de mancal 22 e o corpo rotativo 22.2, e os quais são selados com um lubrificante, por exemplo, graxa. O corpo rotativo 22.2 é de construção em uma peça e consiste em uma porção cilíndrica oca 22.21 e em uma porção em formato de tronco de cone 22.22 que tem uma superfície de parede em formato de tronco de cone 22.23 (veja a Fig. 4a). A porção cilíndrica oca 22.21 está localizada dentro da cavidade interna cilíndrica do alojamento de mancal 22.1, enquanto a porção em formato de tronco de cone 22.22 se projeta além de uma face de extremidade do alojamento de mancal 22.1. O rolo superior 4, por exemplo, feito de aço, consiste em um núcleo de rolo 4.1 e dois munhões externos 4.2 e 4.3 (apenas 4.2 mostrado). A cobertura de rolo resiliente 4.5 é disposta, por meio de uma camada intermediária 4.4 (camada de manutenção), sobre o núcleo de rolo 4.1. Os munhões de mancal 4.2 e 4.3 (apenas 4.2 mostrado) têm um recesso em formato de tronco de cone 4.21, o qual é aberto em uma extremidade, que tem uma superfície de parede em

formato de tronco de cone 4.22 (veja a Fig. 4a). Em operação (Fig. 4), a porção em formato de tronco de cone 22.2 e o recesso em formato de tronco de cone 4.21 estão em contato um com o outro e em um encaixe não positivo um com o outro por meio das superfícies de parede em formato de tronco de cone 22.23 e 4.22. A Fig. 4 mostra o estado acoplado e a Fig. 4a o estado desacoplado. Desta forma, um acoplamento 43 é formado. A porção em formato de tronco de cone 22.22 do corpo rotativo 22.2 se encaixa no recesso em formato de tronco de cone 4.21, o qual é aberto em uma extremidade, fora do alojamento de mancal 22.1. O corpo rotativo 22.2 tem axialmente um orifício cilíndrico 22.3 através do qual um parafuso de fixação 46, o qual prende as partes 22.22 e 4.2 no estado acoplado, passa. Além disso, a cabeça do parafuso 46 está associada a um anel de fixação 47. Desta forma, um arranjo de mancal de rolo superior é implementado por meio de mancais de esferas de ranhura profunda 40a, 40b. O arranjo de mancal é configurado como um mancal de finalidade dupla de duas fileiras. O arranjo de mancal tem uma lubrificação com graxa por toda a vida e é especialmente selado. A conexão com o núcleo de rolo superior 4.1 é feita por meio de uma conexão afunilada de ângulo íngreme. Esta conexão transmite torques altos com forças axiais baixas e exibe tolerâncias de concentricidade muito baixas. As forças axiais que surgem são absorvidas pelo arranjo de mancal de esferas de ranhura profunda. Por meio do parafuso de fixação 46, quando a conexão é afrouxada, a unidade de mancal é ejetada por meio do anel de fixação 47, de modo que nenhum emperramento ocorra.

[0023] A Fig. 5 mostra uma construção a qual é similar à Fig. 4 (os mesmos componentes ou correspondentes sendo indicados pelos mesmos números de referência), mas na qual há um mancal de agulhas que tem agulhas 38 para a absorção de forças radiais (feitura

de peso de superfície). Para a absorção das forças axiais, é provido um mancal de esferas de ranhura profunda que tem esferas 39. O número de referência 48 denota um parafuso interno. A rosca externa do parafuso 48, o qual é disposto no recesso 4.21 (veja a Fig. 4a), coopera com uma rosca interna na região de extremidade do orifício 22.3. A construção de cone 43 (veja a Fig. 4a) se torna de autotravamento, quando um torque for introduzido pela primeira vez. A sede cônica de autocentralização e autotravamento tem um alto grau de acurácia de concentricidade. A absorção de força axial é efetuada por mancais de esferas 39 (rolamento produzido por retificação). O arranjo de mancal de agulhas 38 serve para a absorção de força radial. É um sistema selado (anel de vedação 49), de modo que não há ingresso de fibras. Pode haver intervalos longos entre lubrificações. O sistema pode ser relubricado por meio de niples de lubrificação 50. O cone pode ser liberado por meio de um parafuso de ejeção preso com Loctite interno 48 usando-se, por exemplo, uma chave de boca. Quando corpos de rolamento (agulhas 38 e/ou esferas 39) feitas de  $\text{Si}_3\text{N}_4$  são usados, um arranjo de mancal híbrido de atrito baixo antimagnético pode ser obtido. Uma folga axial no braço pressionador 19 não dá margem a quaisquer problemas.

[0024] Na modalidade da Fig. 6, há um corpo rotativo cilíndrico oco 22.22 do corpo rotativo 22.2 se encaixa em um recesso cilíndrico, o qual é aberto em uma extremidade, do munhão 4.2 fora do alojamento de mancal 22.1.

[0025] No caso dos rolos inferiores e superiores de cooperação de um par de rolos (veja a Fig. 1), os rolos superiores dos quais estão sujeitos à ação pesados exercida sobre as extremidades dos eixos de rolo (munhões), não acontece de os eixos geométricos dos dois rolos serem dispostos de modo que se interceptem em um certo ângulo (muito pequeno). A causa pode estar, por exemplo, em tolerâncias de

fabricação muito ligeiras. Nesse caso, o rolo superior exerce forças axiais sobre o mancal de rolo superior que são vantajosamente compensadas pelo dispositivo de acordo com a invenção.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo em um passador que tem um sistema de estiramento para tiras de fibra têxtil, caracterizado pelo fato de que compreende,

uma pluralidade de pares de rolo dispostos um atrás do outro, os pares tendo rolos inferiores (I, II, III) e superiores (1, 2, 3, 4) com munhões (4.2, 4.3), os rolos superiores (1, 2, 3, 4) tendo aplicação de peso; e

elementos de mancal por meio dos quais os munhões (4.2, 4.3) rotativos nas extremidades de um referido rolo superior (4) são montados, os elementos de mancal sendo na forma de mancais de esferas de ranhura profunda e compreendendo,

um alojamento externo imóvel (22.1);

um corpo rotativo interno (22.21); sendo que há um acoplamento entre o munhão (4.2, 4,3) e o corpo rotativo (22); e

um elemento de fixação fixando de modo liberável o munhão (4.2, 4,3) e o corpo rotativo (22).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o alojamento externo (22.1) de mancal tem uma superfície de parede interna e o corpo rotativo (22) tem uma superfície de parede externa, e as esferas (37a, 37b) rolam em ranhuras na superfície de parede interna do alojamento de mancal (22.1) e em ranhuras na superfície de parede externa do corpo rotativo (22).

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o espaço entre a superfície de parede interna do alojamento de mancal (22.1) e a superfície de parede externa do corpo rotativo (22) é selado.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a referida vedação é efetuada por selos

localizados opostos aos lados externos das esferas (37a, 37b).

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que o espaço entre a superfície de parede interna do alojamento de mancal (22.1) e a superfície de parede externa do corpo rotativo (22) contém um lubrificante.

6. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que os corpos rotativos se projetam, cada um, além de pelo menos uma face de extremidade do elemento de mancal.

7. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o acoplamento entre o munhão (4.2, 4,3) e o corpo rotativo (22) é disposto fora do elemento de mancal.

8. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o munhão (4.2, 4,3) se encaixe no interior do elemento de mancal.

9. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o acoplamento entre o munhão (4.2, 4,3) e o corpo rotativo (22) é disposto dentro do elemento de mancal.

10. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que as superfícies de encaixe comum do munhão (4.2, 4,3) e do corpo rotativo (22) são, cada uma, de construção afunilada.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um cone ou um tronco de cone é formado no corpo rotativo (22) e no munhão (4.2, 4,3), e onde um recesso em formato de cone ou em formato de tronco de cone é formado no corpo rotativo (22) e no munhão (4.2, 4,3).

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11,

caracterizado pelo fato de que o corpo rotativo (22) e o munhão (4.2, 4,3) são dispostos de tal modo um em relação ao outro que o cone ou o tronco de cone do corpo rotativo (22) se encaixa no recesso em formato de cone ou em formato de tronco de cone.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um cilindro ou um cilindro oco é formado no corpo rotativo (22) e no munhão (4.2, 4,3), e onde um recesso cilíndrico ou cilíndrico oco no corpo rotativo (22) é formado no corpo rotativo (22) e no munhão (4.2, 4,3).

14. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o corpo rotativo (22) e o munhão (4.2, 4,3) são dispostos um em relação ao outro de modo que o cilindro ou cilindro oco no munhão (4.2, 4,3) se encaixa no recesso cilíndrico ou cilíndrico oco.

15. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de fixação fixa o munhão (4.2, 4,3) e o corpo rotativo (22).

16. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o elemento de fixação está associado a um anel de fixação.

17. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os corpos de rolamento do mancal de elemento de rolamento de ranhura profunda e/ou o alojamento de mancal (22.1) e/ou o corpo rotativo (22) consistem em um aço de mancal de esferas.

18. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada elemento de mancal compreende ainda um mancal de rolos.

19. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada elemento de mancal compreende

ainda um mancal plano.

20. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o corpo do rolo superior (4) e os munhões (4.2, 4.3) são de uma construção em uma peça.

21. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o alojamento de mancal (22.1) de cada elemento de mancal tem dois mancais de esferas de ranhura profunda.

22. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os elementos de mancal são axialmente deslocáveis, após os elementos de fixação terem sido afrouxados.

23. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o acoplamento compreende um acoplamento de parafuso que tem um meio de guia afunilado.

Fig. 1

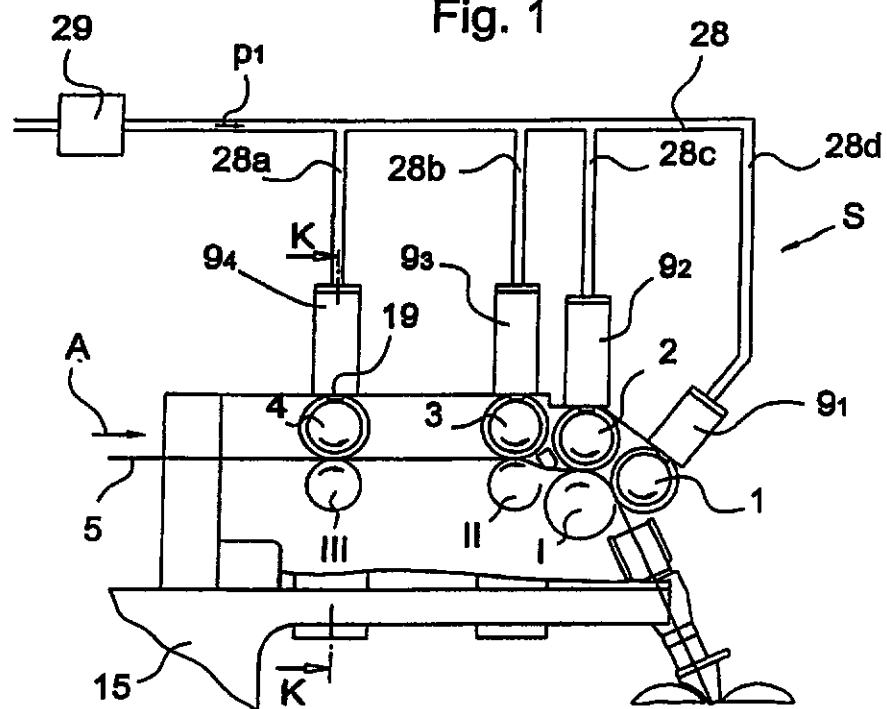
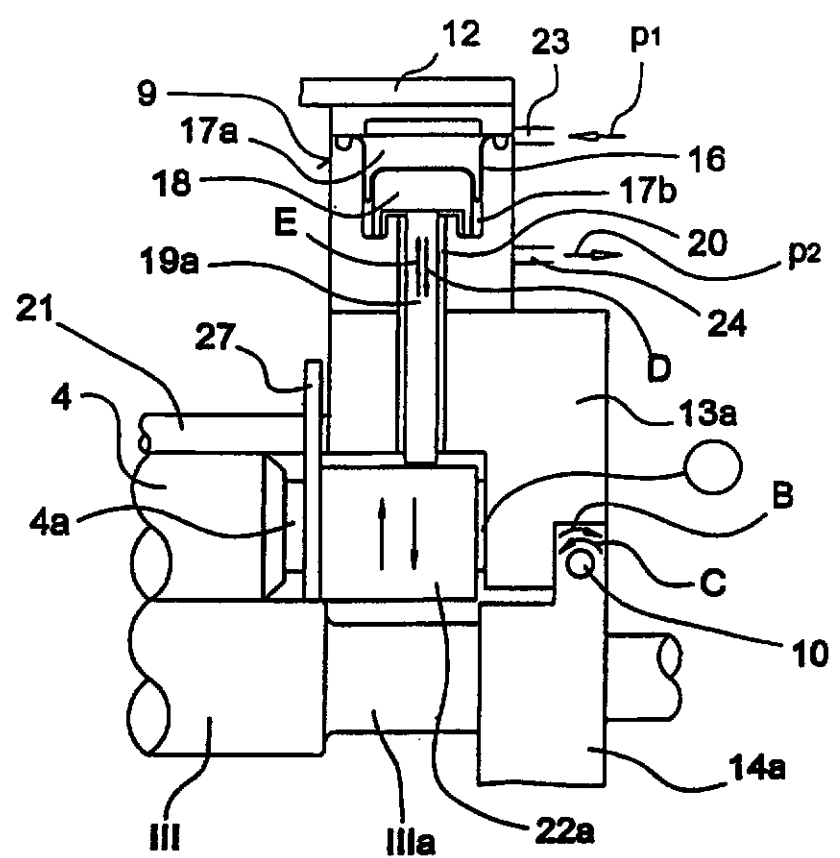


Fig. 2  
Seção K-K



2/4

Fig. 3

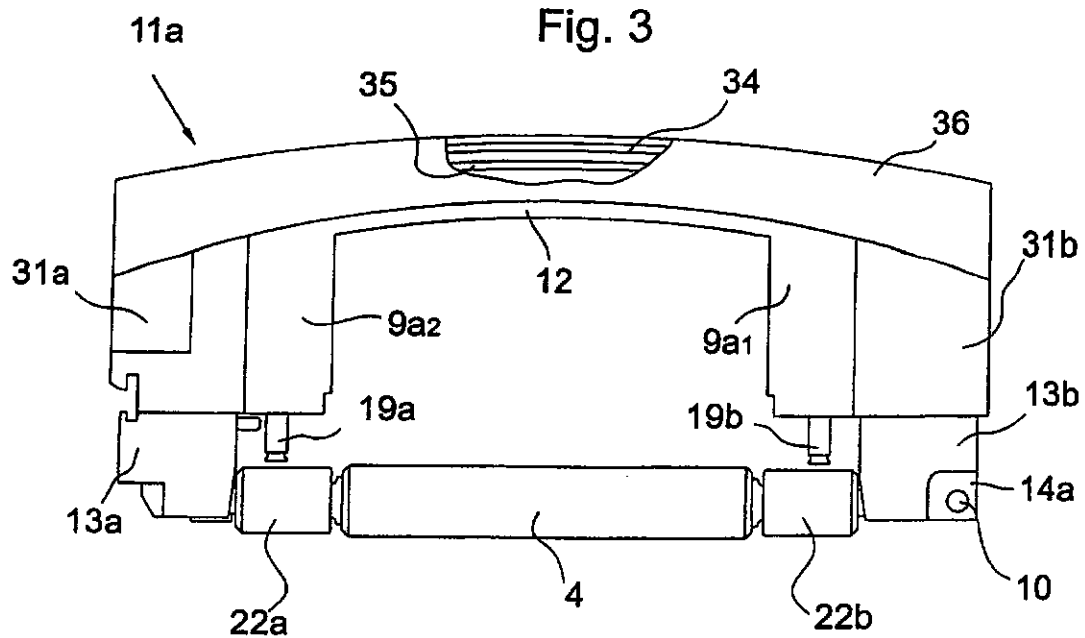
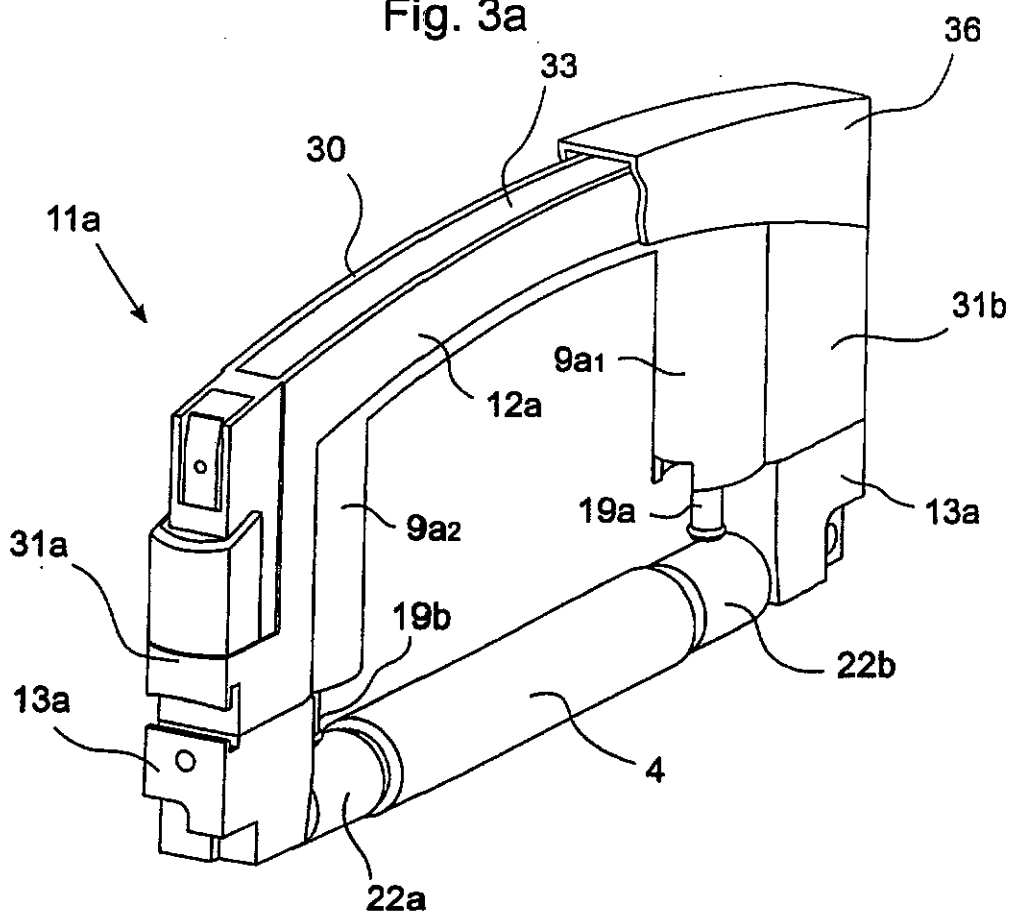


Fig. 3a



3/4

Fig. 4

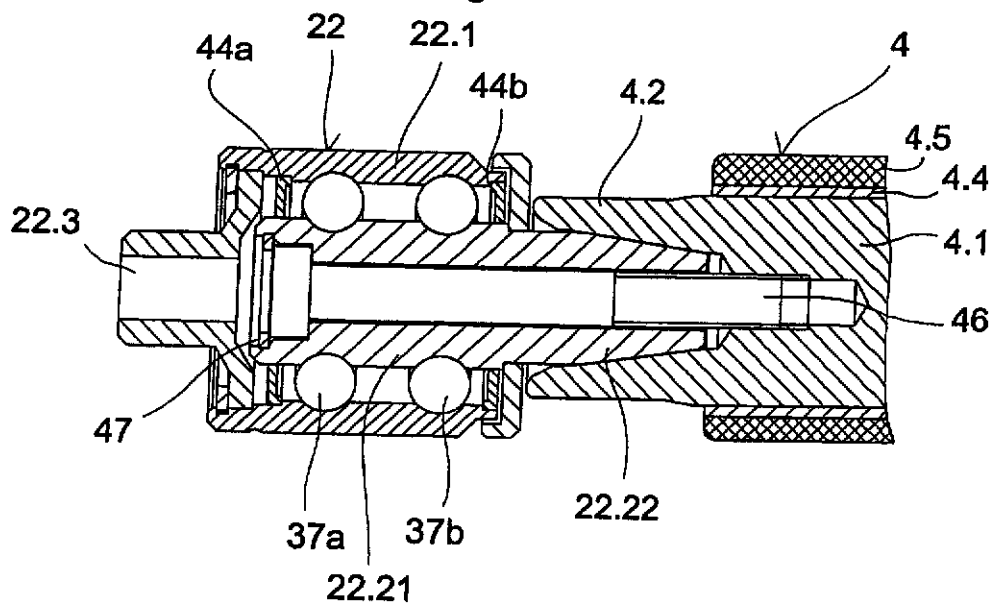


Fig. 4a

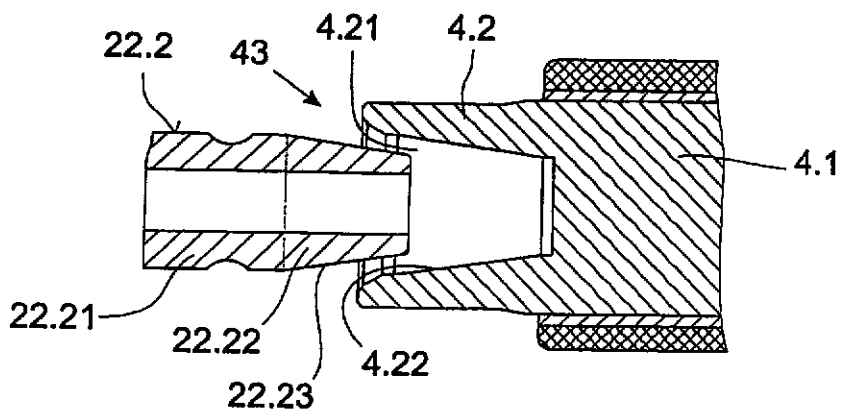
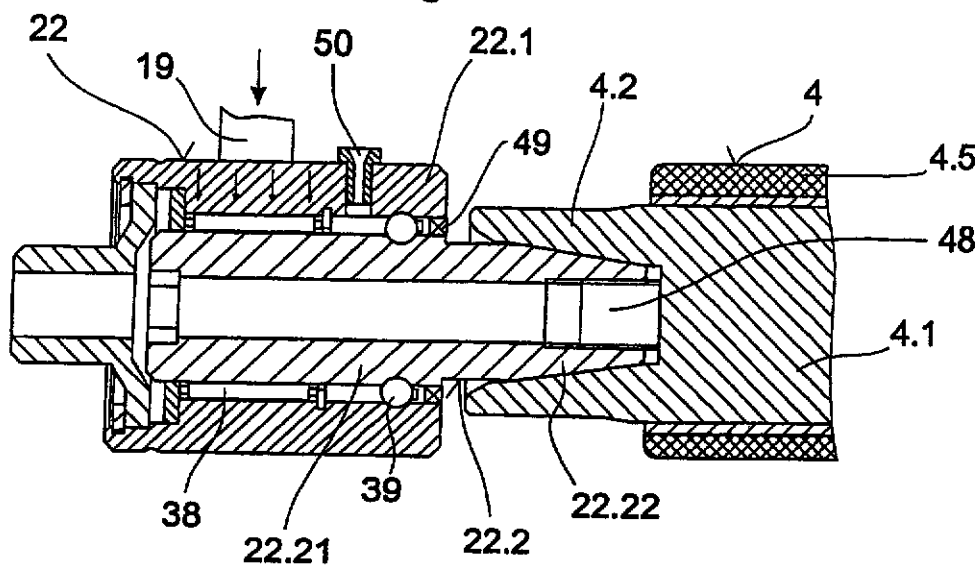


Fig. 5



4/4

Fig. 6

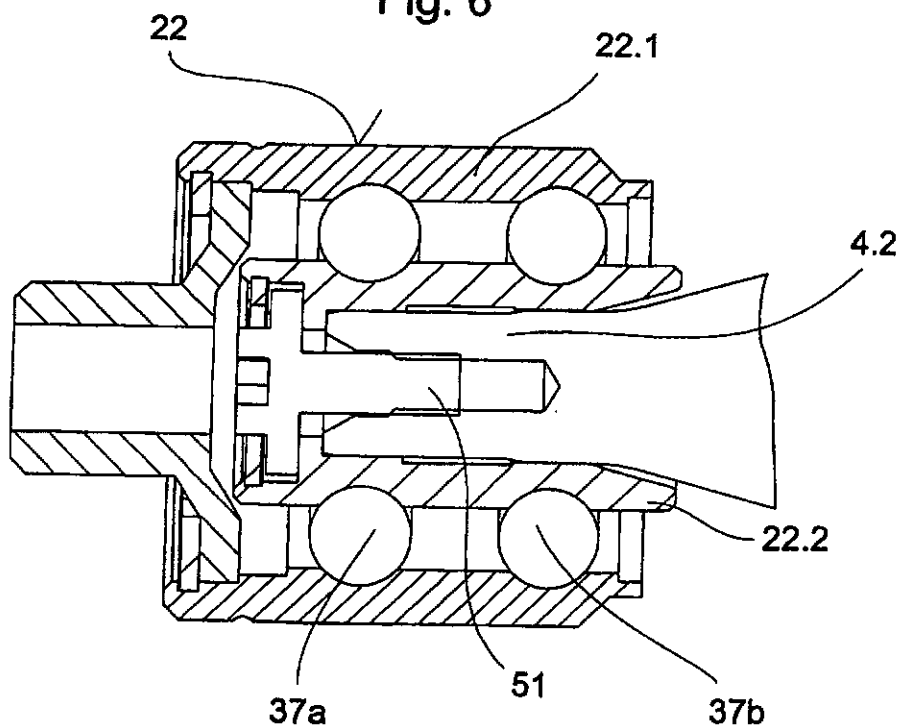


Fig. 7

