



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

(11) PI 0822985-6 B1



(22) Data do Depósito: 25/07/2008

(45) Data de Concessão: 14/05/2019

(54) Título: LUBRIFICADOR PARA MÁQUINAS TÊXTEIS

(51) Int.Cl.: D04B 35/28.

(73) Titular(es): MEMMINGER-IRO GMBH.

(72) Inventor(es): SASCHA SCHLEECH.

(86) Pedido PCT: PCT EP2008059823 de 25/07/2008

(87) Publicação PCT: WO 2010/009771 de 28/01/2010

(85) Data do Início da Fase Nacional: 25/01/2011

(57) Resumo: LUBRIFICADOR PARA MÁQUINAS TÊXTEIS A presente invenção refere-se a um lubrificador para máquinas de tricotar 1, que apresenta um dispositivo de ajuste 40, por meio do qual a entrada de ar comprimido para o seu tanque 5 pode ser regulada. Com isto é possível uma adaptação simples aos diferentes números de pontos de lubrificação conectados. O consumo de ar pode ser reduzido significativamente, com essa medida simples.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"LUBRICADOR PARA MÁQUINAS TÊXTEIS"**.

[001] A presente invenção refere-se a um lubrificador para máquinas têxteis, em particular, para máquinas de tricotar.

[002] Máquinas de tricotar, em particular, máquinas de tricotar redondas, máquinas de tricotar planas e eventualmente também outras máquinas têxteis necessitam, muitas vezes, uma alimentação de lubrificante mais ou menos intensiva para partes móveis. A alimentação de lubrificante precisa ocorrer de modo controlado, a fim de evitar que os produtos têxteis fabricados se sujeem. Isto depende definitivamente da dosagem do lubrificante. Uma alimentação de lubrificante excessiva é igualmente prejudicial, bem como uma alimentação de lubrificante insuficiente.

[003] Em geral, como lubrificadores para máquinas têxteis são empregados lubrificadores acionados por ar comprimido, como os que são conhecidos, por exemplo, da patente DE 30 28 125 C2. O lubrificador ilustrado ali apresenta um tanque, que apresenta um estoque de óleo, e sobre esse tanque apresenta um colchão de ar comprimido. No tanque está previsto um dispositivo de pulverização, para a produção de uma nuvem de óleo, que é soprada pelo colchão de ar comprimido do tanque, através de condutores de conexão como mistura de óleo e ar para os pontos de lubrificação. O dispositivo de pulverização contém uma disposição de bocais de pulverização, que por meio de ar comprimido aspira e pulveriza óleo do estoque de óleo.

[004] No caso desse lubrificador, a composição da mistura de ar e óleo varia com o número dos pontos de lubrificação conectados.

[005] Partindo disso, a tarefa da invenção é superar esta e outras desvantagens do estado da técnica, e indicar um lubrificador para máquinas têxteis aperfeiçoado.

[006] Essa tarefa de é solucionada com o lubrificador para má-

quinas têxteis de acordo com a reivindicação 1:

[007] O lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a invenção apresenta um tanque fechado para fora, com um estoque de óleo, que é admitido com ar comprimido. Para a produção de uma nuvem de óleo está previsto um dispositivo de pulverização. A nuvem de óleo produzida por esse dispositivo é conduzida, através de ar comprimido, como mistura de ar e óleo aos pontos de lubrificação. Para a influência da entrada de ar comprimido para o colchão de ar comprimido está previsto um dispositivo de ajuste, como componente do lubrificador para máquinas têxteis, disposto, de preferência, no tanque fechado. Esse dispositivo pode ser executado, por exemplo, como estrangulamento regulável.

[008] A pressão que se forma no colchão de ar comprimido é resultado de um equilíbrio de fluxo entre o ar que entra através dos condutores de lubrificante e a corrente de ar introduzida no tanque. Esta última compõe-se da corrente de ar que conseguiu chegar ao tanque pelo dispositivo de pulverização, e de uma outra corrente de ar, que é introduzida através do dispositivo de ajuste. A quantidade de ar introduzido através do dispositivo de ajuste representa, de preferência, a maior parte de ar comprimido. Ele é variável. No caso de somente poucas saídas ativas e pontos de lubrificação do lubrificador para máquinas têxteis, ela pode ser ajustada para um valor baixo. No caso de muitas ou todas as saídas ativas e pontos de lubrificação conectados, ela pode ser ajustada para um valor alto ou máximo. Com isso, o dispositivo de ajuste forma um dispositivo de controle, que quando ele está ajustado corretamente, mantém a pressão interna do tanque, isto é, a pressão do colchão de ar comprimido em um valor quase constante. De preferência, essa pressão se situa entre 10 e 100 kPa (0,1 e 1 bar), de preferência, em . 30kPa (0,3 bar) Mas a pressão também pode ser fixada para outros valores. Em todo caso, porém, a pressão interna

do tanque está situada, de preferência, substancialmente mais baixa que a pressão regulada ou não regulada do ar comprimido conduzido ao lubrificador, que pode ter, por exemplo, de 200 a 600 kPa (2 a 6 bar). Em outras palavras, a pressão interna do tanque formada pelo colchão de ar comprimido está situada, de preferência, uma ordem de grandeza abaixo da pressão do ar comprimido conduzido ao lubrificador.

[009] O dispositivo de ajuste esclarecido anteriormente representa um dispositivo de controle para a pressão interna do tanque. De modo alternativo também é possível prever, para isso, um dispositivo de regulação, que regula a entrada de ar comprimido para o colchão de ar comprimido através de um estrangulamento ajustado, mas por meio de uma válvula regulada ativa, para o valor desejado de, por exemplo, 30 kPa (0,3). Todavia, isto é um pouco dispendioso.

[0010] Independente do dispositivo de ajuste mencionado, que pode ser executado como dispositivo de controle ou dispositivo de regulação, à conexão de ar comprimido do lubrificador para máquinas têxteis pode ser ligado à frente um regulador de pressão. Esse regulador é ajustado, por exemplo, a um valor na faixa mencionada acima de 2 a 6 ou também de 100 a 800 kPa (1 a 8 bar). Com isso é assegurado que, o dispositivo de pulverização recebe uma alta pressão de entrada de tamanho constante e, com isso, tem um efeito de pulverização bom e constante. O dispositivo de pulverização é executado, de preferência, como pulverizador de ar comprimido. Ele pode representar, em particular, uma disposição de bombas de jato. Sua conexão do bocal de acionamento pode ser ligada diretamente com a conexão de ar comprimido. Através de sua conexão de aspiração o óleo pode ser conduzido a ele.

[0011] A disposição de bombas de jato é executada, de preferência, de tal modo que ela produza um jato de pulverização de formato

cônico, direcionado para cima. Este jato está direcionado contra as conexões de saída dispostas, de preferência, em uma coroa de formato circular. O eixo do jato cônico, neste caso, está disposto, de preferência, concêntrico à coroa de formato circular. No caso mais simples, o dispositivo de pulverização pode produzir um jato cônico cheio. Com isso, de modo relativamente simples, pode ser obtido que, todas as saídas que partem recebam a mesma quantidade de nuvem de óleo. Além disso, as saídas podem ser dispostas em dois ou mais círculos concêntricos um ao outro. Com isso, muitas saídas podem ser dispostas, economizando espaço, sobre uma pequena superfície, e o dispositivo de pulverização pode ser construído relativamente pequeno.

[0012] Também é possível executar o dispositivo de pulverização de tal modo que, sua seção transversal de jato de forma cônica apresente justamente ali uma intensidade de nuvem de óleo particularmente alta, onde as conexões de saída estão dispostas. Por exemplo, ele pode produzir um jato cônico oco ou um jato cônico cheio com intensidade média enfraquecida ou similar.

[0013] Se as saídas forem dispostas em pontos com diferença em relação ao eixo central do jato, pode ser conveniente executar as saídas com diâmetros diferentes. Por exemplo, as saídas com diâmetro menor podem ser dispostas ali, onde uma nuvem de óleo mais espessa é esperada ou ocorre. Pelo contrário, as saídas com diâmetro maior podem ser dispostas em raios, onde uma nuvem de óleo menos espessa ocorre. Deste modo, diferentes espessuras da nuvem de óleo podem ser compensadas no jato cônico, e a nuvem de óleo pode ser conduzida, em essência, com a mesma qualidade aos pontos de lubrificação. Também podem ser executadas saídas com diferentes diâmetros e/ ou posições, a fim de abastecer diferentes pontos de lubrificação de modo específico com diferentes quantidades de óleo.

[0014] Além disso, pode ser vantajoso dispor as saídas de tal mo-

do que, seus canais condutores de fluido tenham, respectivamente, um eixo central, que visa à desembocadura do dispositivo de pulverização. No caso da disposição das conexões de saída em um círculo concêntrico ao eixo central do cone de pulverização, os eixos das conexões de saída se situam, então, em um revestimento cônico, cuja ponta se encontra aproximadamente na área da desembocadura do dispositivo de pulverização. Essa medida conduz ao fato de que, uma grande parte da nuvem de óleo produzida é soprada para as conexões de saída, e a parte de óleo que se condensa e pinga nas paredes do canal é reduzida. A utilização mais eficiente da nuvem de óleo permite ter suficiência com quantidades de nuvem de óleo menores, produzidas de forma primária, e também com quantidades menores de ar comprimido. Isto também vale para a disposição de várias conexões de saída em círculos concêntricos um ao outro. Isto leva, pois, a um aproveitamento aperfeiçoado da superfície da seção transversal do cone de pulverização e, com isso, a um aperfeiçoamento da relação de nuvem de óleo usada para a nuvem de óleo que se condensa nas paredes.

[0015] O dispositivo de pulverização é alimentado, de preferência, por um dispositivo de preparação de óleo, que apresenta um reservatório de óleo separado. Esse reservatório é alimentado com óleo continuamente, de preferência, através de um dispositivo de transporte do estoque de óleo, de tal modo que, independente do nível de enchimento do tanque, ele contém um volume definido. A quantidade de transporte do dispositivo de transporte é, pelo menos, um pouco maior do que a necessidade de óleo propriamente dita do dispositivo de pulverização. Por isso, o reservatório de óleo transborda constantemente - a quantidade excedente de óleo retorna para o estoque de óleo. Devido à constância do reservatório de óleo, as quantidades de óleo conduzidas ao dispositivo de pulverização são mantidas constantes, indepen-

dente do nível de enchimento do tanque.

[0016] Entre o reservatório de óleo e o dispositivo de pulverização está disposto, de preferência, um dispositivo de dosagem. Este pode ser regulado separadamente, a fim de poder ajustar o teor de óleo da nuvem de óleo produzida. Se o dispositivo de dosagem tiver um dispositivo de medição simples, por exemplo, em forma de uma janela de inspeção, através da qual a corrente de óleo a ser dosada pode ser vista e contada como gotas individuais, então, a qualidade da nuvem de óleo pode ser ajustada manualmente de forma simples. Através do controle possibilitado de acordo com a invenção, ou da abrangente manutenção constante da pressão interna do tanque é assegurado que, a cota com a qual a nuvem de óleo é soprada do tanque para os condutores de lubrificante, é constante de modo considerável. Deste modo os pontos de lubrificação recebem uma mistura de ar e óleo de qualidade definida.

[0017] O lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a invenção pode ser equipado com outros grupos de construção. Por exemplo, é útil um manômetro, que indica a pressão interna do tanque. Esse manômetro pode ser disposto, em princípio, em qualquer ponto do tanque. De preferência, ele está disposto na tampa superior do mesmo, sendo que, de preferência, ele pode ser regulado em diversas posições. Isto pode ser possibilitado por um parafuso ou uma porca de fixação que pode ser solta manualmente. De modo alternativo, também, ele pode ser ligado com o tanque através de um tubo flexível ou de meios similares ajustáveis de modo simples.

[0018] Além disso, é possível prever no tanque um dispositivo de lavagem de óleo, que pode ser ativado manualmente, ou também através de uma válvula que pode ser acionada eletricamente. O dispositivo de lavagem de óleo é formado por uma ou mais saídas, que podem ser ativadas por meio de, pelo menos, uma válvula ligada à fren-

te. Elas estão em ligação com o estoque de óleo através de um tubo de aspiração. No caso de abertura da válvula, o colchão de ar comprimido comprime o óleo para os condutores de lavagem de óleo.

[0019] Outras particularidades de formas de execução vantajosas da invenção resultam do desenho, da descrição ou das reivindicações. A descrição limita-se aos aspectos essenciais da invenção e outras condições. O desenho divulga outras particularidades. São mostrados:

na figura 1 - um lubrificador para máquinas têxteis em representação básica,

na figura 2 - o lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a figura 1, em uma representação em corte vertical para a ilustração do funcionamento,

na figura 3 - uma tampa com conexões do lubrificador para máquinas têxteis, em representação em perspectiva,

na figura 3a - uma conexão da tampa em representação separada,

na figura 4 - uma possibilidade para a disposição de saídas no lubrificador para máquinas têxteis, como desenho esquemático,

na figura 5 - um dispositivo de ajuste para a entrada de ar comprimido para o tanque no corte vertical,

na figura 6 - uma vista sobre o lado superior do dispositivo de ajuste, em representação básica em perspectiva e

na figura 7 - uma forma de execução variada do lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a invenção, no corte vertical.

na figura 1 está ilustrado um lubrificador para máquinas têxteis 1, que serve para a alimentação de vários pontos de lubrificação, dois, em uma máquina têxtil não ilustrada em detalhes, por exemplo, uma máquina de tricotar redonda. Os pontos de lubrificação 2 são ilustrados na figura 1 por meio de bocais indicados simbolicamente, aos quais levam os condutores 3. Os condutores 3 ligam os bocais com

conexões 4 correspondentes, que estão dispostas, por exemplo, no lado superior do lubrificador para máquinas têxteis 1. Um bocal apropriado pode ser depreendido, por exemplo, da patente WO 2007/064588 A2.

[0020] O lubrificador para máquinas têxteis 1 compreende um tanque 5, que circunda uma câmara interna. Na câmara interna está disposto um estoque de óleo 6, sobre o qual está um colchão de ar 7. Este colchão está embutido no tanque 5 fechado para fora, e tem uma pressão de 20, 30, 40 kPa (0,2, 0,3, 0,4 bar) ligeiramente elevada em relação ao ambiente, ou uma pressão similar. Do colchão de ar 7 consegue chegar continuamente ar através das conexões 4 e dos condutores 3 para os pontos de lubrificação 2. O estoque de ar é completado pelo ar comprimido, que é conduzido para o tanque através de uma conexão de ar comprimido 8. A conexão de ar comprimido 8 recebe ar de uma fonte de ar comprimido, não ilustrada em detalhes, em forma de uma rede de alimentação de ar comprimido de operação interna. À conexão de ar comprimido 8 pode estar ligado antes um regulador de pressão 9, que regula a pressão na conexão de ar comprimido 8 para uma pressão de entrada, que é consideravelmente maior que a pressão do colchão de ar 7. Por exemplo, a pressão especificada pelo regulador de pressão é 200 kPa, 500kPa ou 600 kPa (2 bar, 5 bar, 6 bar) ou um valor similar.

[0021] O ar comprimido alimentado para as máquinas têxteis 1 através da conexão de ar comprimido 8 serve, entre outras coisas, para a produção de uma nuvem de óleo. Para isso está previsto um dispositivo de pulverização 10, que pode ser disposto no tanque 5. O dispositivo de pulverização 10 está ligado com a conexão de ar comprimido 8 através de um condutor 11. Ele contém um bocal de pulverização 12, que do ar comprimido conduzido através do condutor 11 e do óleo conduzido através de um condutor 13 produz a nuvem de óleo 14.

Para isso, o bocal de pulverização 12 pode ser executado como bomba de jato (bocal de Venturi), no qual o condutor 11 está conectado a um bocal de acionamento 15 e o condutor 13 está conectado a uma conexão de aspiração 16. Em um difusor 17 a nuvem de óleo 14 é fornecida, de preferência, como jato cônico na direção das conexões 4. Para isso, o bocal de pulverização 12 e as conexões 4 estão dispostos situados um em frente ao outro.

[0022] O bocal de pulverização 12 está disposto, de preferência, em baixo em uma câmara 18 aberta na maior parte, de cujo lado superior parte as conexões 4. Por isso a câmara está em ligação livre com o colchão de ar 7. Dentro da câmara 8, o óleo condensado pode pingar para baixo no estoque de óleo 6, como está ilustrado na figura 1 através de uma cadeia de gotas 19.

[0023] As conexões 4, como ilustram as figuras 2 e 3, estão dispostas, de preferência, em uma tampa 20 superior da câmara 18 em um círculo 21, que está disposto concêntrico a um eixo central 22 da nuvem de óleo 14 em formato de jato cônico ou do bocal de pulverização 12. De modo alternativo, porém, como mostra a figura 4, as conexões 4 também podem estar dispostas em dois ou mais círculos 21a, 21b e, com isso, aproveitar melhor a superfície da tampa 20. De preferência, porém, de modo não obrigatório, as conexões 4 estão inclinadas de tal modo que, seus eixos 23, 24, como indica a figura 2, se encontram na desembocadura 25 do bocal de pulverização 12. Os diâmetros internos das conexões 4 são determinados de modo homogêneo. Mas eles também podem ser executados de modo diferente, a fim de compensar ou também provocar, de modo consciente, uma distribuição desigual da nuvem de óleo.

[0024] Uma conexão 4 está ilustrada separadamente na figura 3a. As conexões 4 podem ser executadas iguais entre si e, com isso, estar de acordo com a conexão 4 representada. Como é evidente, na ex-

tremidade da conexão 4 no lado do tubo está formada uma extremidade em forma de tronco de cone, que facilita a transferência de uma extremidade do tubo e, neste caso, a expansão do mesmo. Na passagem da forma de cone para a seção de tubo em forma de cilindro da conexão 4 é formado um degrau 4a, que serve como segurança do tubo. Ele pode se estender em torno de toda a circunferência da conexão 4. Mas, de preferência, ele se estende somente em torno de uma parte da circunferência da conexão 4, por exemplo, em torno de 180° da circunferência. Esse degrau 4a pode ser disposto em qualquer ponto da circunferência. É preferido dispô-lo no lado que fica radialmente externo com referência à tampa 20. Essa medida possibilita a fabricação da tampa 20 como parte inteiriça moldada de material sintético (em uma só peça), por exemplo, no processo de moldagem por injeção, com uma forma moldada por injeção relativamente simples. Apesar da redução de sua extensão a uma parte da circunferência, o efeito de segurança contra deslizamento do degrau 4a é perfeitamente suficiente. De modo geral e independente da disposição, do alinhamento e da execução das conexões 4 é vantajoso quando a tampa 20 é fabricada de material sintético.

[0025] A fim de que abastecer com óleo o dispositivo de pulverização 10 está previsto um dispositivo de dosagem de óleo 26, do qual o condutor 13 leva ao bocal de pulverização 12. O dispositivo de dosagem de óleo 26 apresenta uma câmara 27, cuja câmara interna através do condutor 13 é mantida em uma pressão, que é menor do que a pressão do colchão de ar 7. De preferência, a câmara 27 é mantida em um vácuo. A entrada de ar do ar procedente do colchão de ar 7 para a câmara interna 27 é regulada ou ajustada por meio de um estrangulamento 28 regulável, de preferência, manualmente. O estrangulamento 28 libera mais ou menos um canal 29, que conduz da câmara interna do tanque 5 para a câmara interna 27. A entrada do canal 29

encontra-se na proximidade da tampa 30 do tanque 5 e, com isso, acima do estoque de óleo 6.

[0026] Para a câmara interna 27 é conduzido um condutor de subida do óleo 31, que em virtude da diferença de pressão entre o colchão de ar 7 e a câmara interna 27 despeja gotas de óleo em sua extremidade superior dobrada para baixo. A cadeia de gotas 32 que se forma é visível por fora através de uma janela de inspeção 33, que veda hermeticamente a câmara interna 27 para fora, e é executada, por exemplo, como cúpula transparente. No fundo da câmara interna 27 acumula-se o óleo introduzido através do condutor de subida 31, e ali é aspirado através do condutor 13.

[0027] O condutor de subida 31 retira o óleo ou do estoque de óleo 6 ou, como ilustrado nas figuras 1 e 2, e é preferido, de um reservatório de óleo 34, que está disposto justamente abaixo do dispositivo de dosagem de óleo 26 e, com isso, acima do estoque de óleo 6. O reservatório de óleo 34 é formado, de preferência, por um reservatório aberto em cima, que é alimentado com óleo continuamente por meio de um dispositivo de transporte 35. Em princípio, o dispositivo de transporte 35 pode ser de qualquer natureza. No exemplo de execução em questão ele é operado por ar comprimido, e é executado de acordo com o tipo de uma bomba de levantamento de ar comprimido. Ele abrange um tubo de subida 36, que mergulha no estoque de óleo 6 com sua extremidade 37 aberta em baixo. A extremidade 37 fica pouco acima do fundo do tanque 5. Em sua extremidade superior o mesmo poder ser fixado na tampa 30. Além disso, por exemplo, em seu revestimento ela apresenta uma abertura 38, pouco acima da borda do reservatório 34, a fim de possibilitar a saída de óleo e de ar. A abertura 38 é a saída do dispositivo de transporte 35 e alimenta o reservatório de óleo 34. A potência de transporte do dispositivo de transporte 35 ultrapassa a necessidade de óleo. O óleo excedente goteja para baixo,

através da borda do reservatório de óleo aberto em cima.

[0028] Na extremidade 37 inferior do tubo de subida 36 está previsto um bocal de ar 39, através do qual podem ser introduzidas bolhas de ar no tubo de subida 36. O bocal de ar 39 é alimentado com ar comprimido, por meio de um dispositivo de ajuste 40 e de um condutor 41. O dispositivo de ajuste 40, por sua vez, recebe ar comprimido através de um condutor 42, de um distribuidor de ar comprimido 43, ao qual está conectado o condutor 11. O distribuidor de ar comprimido 43 conduz à conexão de ar comprimido 8.

[0029] Enquanto o dispositivo de ajuste 40, em sua entrada, recebe ar comprimido através do condutor 42, com a pressão de entrada regulada ou não regulada, por exemplo, de 200 a 600 kPa (2 a 6 bar), ele fornece em sua saída, através do condutor 41, ar com uma pressão reduzida. Por meio do dispositivo de ajuste 40, a quantidade de ar comprimido que entra no tanque 5 através do bocal de ar 39 e do tubo de subida 36 é regulada ou ajustada. Com o ajuste e a regulação da corrente de ar comprimido é influenciada não apenas a quantidade de ar conduzida para o colchão de ar, mas também a potência de transporte do dispositivo de transporte 35. Com o aumento da corrente de ar, aumenta a potência de transporte.

[0030] A montagem do dispositivo de ajuste 40 está ilustrada na figura 5. Uma entrada 44 conectada ao condutor 42 leva a uma câmara interna da carcaça 45 constituída, por exemplo, de material sintético. Na carcaça 45 está previsto um assento da válvula 46, do qual um canal 47 leva a uma conexão de saída 48. A essa conexão está conectado, de acordo com a figura 2, o condutor 41.

[0031] Ao assento da válvula 46 está coordenada uma agulha de ajuste da válvula 49, que é executada, por exemplo, em formato cônico ou em formato de tronco de cone. Ela pode ser regulada ao longo do canal 47 e, por conseguinte, fechar ou liberar mais ou menos o as-

sento da válvula 46.

[0032] A agulha de ajuste da válvula 49 está fixada em um parafuso de ajuste 50, que apresenta uma cabeça 51 com uma rosca externa. O parafuso de ajuste 50 vedado contra a carcaça 45 pode ser ajustado podendo girar e deste modo, regulável axialmente, pelo que pode ser ajustado o efeito de estrangulamento do dispositivo de ajuste 40.

[0033] A fim de poder girar a cabeça 51 e, com ela, o parafuso de ajuste 50, essa cabeça apresenta um perfil com fecho devido à forma, por exemplo, em forma de uma abertura sextavada 52, na qual pode ser inserida uma chave tipo Allen. A abertura sextavada 52 é executada, de preferência, em uma peça de inserção 53, que é comprimida ou é segura à prova de torção de outra forma em um recesso no lado frontal da cabeça 51. Opcionalmente a isso pode estar previsto um dispositivo de encaixe 54, para fixar axialmente à peça de inserção 53 dentro da ou na cabeça 51. O dispositivo de encaixe 54 pode apresentar vários dedos de encaixe 54, 56 previstos no fundo do recesso que recebe a peça de inserção 53, os quais agarram em uma cavidade de encaixe correspondente da peça de inserção 53.

[0034] A peça de inserção 53 está assentada dentro da cabeça 51, não podendo girar em sua maior parte, por exemplo, com ajuste de compressão. Sua posição de rotação relativa é fixada durante a fabricação e ajuste do dispositivo de ajuste, por exemplo, no contexto de um processo de equilíbrio. Como mostra a figura 6, a peça de inserção 53 pode suportar em seu lado superior uma marcação 57, que indica a posição de rotação do parafuso de ajuste 50. Em torno da cabeça 51 do parafuso de ajuste pode ser disposta uma escala 58, que apresenta marcas de referência. As marcas de referência são, por exemplo, indicação de número para, por exemplo, "8" até "30" em etapas de um ou de dois, que indica o número dos pontos de lubrificação a serem conectados.

[0035] Como ilustra, além disso, a figura 1, no lubrificador para máquinas têxteis 1 pode estar previsto um dispositivo de lavagem de óleo 59. A esse dispositivo pertence uma válvula 60, que pode ser acionada manualmente ou também através de outro meio, por exemplo, de um eletroímã, à qual é conduzido um condutor de subida de óleo 61 do estoque de óleo 6. Da válvula 6 bifurcam-se vários condutores 62, que podem levar o óleo de lavagem a pontos correspondentes de uma máquina de tricotar.

[0036] Além disso, na tampa 30 do lubrificador para máquinas têxteis 1 pode ser disposto um manômetro 63, que indica a pressão interna do tanque. O manômetro 63 é fixado regulável, de preferência, especialmente, a fim de poder ser girado na direção de leitura otimizada.

[0037] O lubrificador para máquinas têxteis 1 descrito até aqui trabalha como a seguir:

[0038] O estoque de óleo 6 existente no tanque 5 em operação é, pelo menos, tão grande que seu nível se situa acima da extremidade 37 inferior do tubo de subida 36. Acima da conexão 8 existe ar comprimido. Esse ar comprimido consegue chegar ao bocal de ar 39 através do dispositivo de ajuste 40 e borbulha ali. A mistura de óleo e ar tem uma densidade menor que o óleo do estoque de óleo 6. Com isso, a mistura de óleo e ar sobe no tubo de subida 36, a fim de sair na abertura 38 e encher o reservatório 34. Neste caso, o óleo e o ar se separam. O reservatório de óleo 34 é cheio com óleo, enquanto que o ar borbuhlado através do tubo de subida 36 completa o colchão de ar 7 correspondente ao ajuste do dispositivo de ajuste 40.

[0039] Através do condutor 11, o ar comprimido consegue chegar ao bocal de pulverização 12, e escoa ali com quantidade menor, mas em jato forte. A sucção surgida de acordo com o princípio de bomba de jato causa um vácuo, que através do condutor 13 consegue chegar ao dispositivo de dosagem de óleo 26. O vácuo que se forma na câ-

mara interna 27 causa que, através do condutor de subida de óleo 31 o óleo seja conduzido para a câmara interna 27. O óleo sai do condutor de subida de óleo 31 em gotas, as quais são visíveis como cadeia de gotas 32, através da janela de inspeção 33.

[0040] Por meio da contagem das gotas que saem por unidade de tempo, o operador pode determinar a quantidade de óleo transportada. Além disso, ele pode aumentar ou diminuir essa quantidade através do acionamento do estrangulamento 28, isto é, através da regulação do mesmo. O estrangulamento 28 ajusta o vácuo da câmara interna 27 em relação ao colchão de ar 7.

[0041] O óleo que pinga do condutor de subida de óleo 31 é conduzido ao bocal de pulverização 12 através do condutor 13. O bocal de pulverização 12 produz a nuvem de óleo 14 como jato cônico, a partir do ar comprimido conduzido e do óleo. Esse jato é direcionado contra a tampa 20, na qual se encontram as conexões 4. Uma parte da nuvem de óleo 14 se condensa nas paredes do dispositivo de pulverização 10 e pinga em forma da cadeia de gotas 19 para baixo. Essa parte do óleo consegue retornar ao estoque de óleo 6. Outra parte da nuvem de óleo 14, através do ar comprimido, vai para as conexões 4 e é transportada dessas conexões para os pontos de lubrificação 2 através dos condutores 3. O ar comprimido provém do colchão de ar 7, que penetra por baixo através do dispositivo de pulverização 10.

[0042] A pressão interna que se ajusta no tanque 5 é determinada do tamanho da corrente de ar comprimido que entra e da resistência à corrente dos bocais conectados aos pontos de lubrificação 2. O ar comprimido que entra compõe-se do ar comprimido, que o bocal de pulverização 12 entrega, e do ar comprimido que é liberado pelo bocal de ar 39. Se todas as conexões 4 forem ligadas com os pontos de lubrificação, a resistência à corrente conectada é relativamente pequena, e para a manutenção da pressão desejada no colchão de ar 7, é

necessário relativamente muito ar comprimido. A quantidade de ar necessária é liberada, pelo que o dispositivo de ajuste 40 de acordo com a figura 65 é ajustado para o valor correspondente (por exemplo, 30). A corrente de ar comprimido para a manutenção da pressão interna alta - ao mesmo tempo, é a exigência máxima do dispositivo de transporte 35.

[0043] Se, contudo, forem conectados somente poucos pontos de lubrificação, isto é, somente de poucas conexões 4 podem fluir a mistura de óleo e ar, a resistência à corrente conectada é alta. O dispositivo de ajuste 40 é, então, ajustado ao pequeno número de pontos de lubrificação correspondente, pelo que a cabeça 51 do parafuso de ajuste 50 com a marcação 57 é ajustada para aquele valor da escala 58, que corresponde ao número dos pontos de lubrificação. Assim, a corrente de ar comprimido que entra é reduzida. Dessa forma, a pressão do colchão de ar 7 para cada número dos pontos de lubrificação 2 a serem alimentados, por um lado, pode ser ajustada ao valor teórico desejado, e, neste caso, o consumo de ar comprimido, por outro lado, pode ser restrito ao mínimo necessário. A redução relacionada com isso da potência de transporte do dispositivo de transporte 35 não atrapalha a operação.

[0044] Uma forma de execução derivada do lubrificador para máquinas têxteis 1 de acordo com a invenção está ilustrada na figura 7. No caso desse lubrificador, o bocal de ar 39 é alimentado com uma quantidade pequena de ar comprimido, que é justamente bem suficiente para alimentar o reservatório de óleo 34 com quantidade de óleo suficiente. O dispositivo de ajuste 40 libera em sua conexão de saída 48 a corrente de ar ajustada por ele para o tanque 5. Se o lubrificador para máquinas têxteis 1 for equipado, por exemplo, para alimentar, de modo variável, de 8 a 30 pontos de lubrificação, então, é suficiente a quantidade de ar do bocal de pulverização 12, e do bocal de ar 39 jun-

tos, justamente para a alimentação de oito pontos de lubrificação. Neste caso, o dispositivo de ajuste 40 não libera nenhuma quantidade de ar essencial para isso. A quantidade de ar para o nono até o décimo terceiro ponto de lubrificação é dosado adicionalmente pelo dispositivo de ajuste 40, quando isto é necessário. De outro modo, o lubrificador para máquinas têxteis 1 da figura 7 trabalha em concordância com o lubrificador para máquinas têxteis 1 de acordo com a figura 1 ou 2.

[0045] Ao invés do dispositivo de ajuste 40 executado somente como estrangulamento regulável, em todas as formas de execução, em particular, na forma de execução de acordo com a figura 7, pode estar previsto um regulador de pressão, que regula a entrada de ar comprimido no tanque 5, de tal modo que, uma desejada pressão interna do tanque (na maior parte), independente da resistência à corrente, é mantida nos pontos de lubrificação conectados. Um regulador de pressão desse tipo registra a pressão no tanque 5 e substitui o estrangulamento regulável do dispositivo de ajuste 40.

[0046] O lubrificador para máquinas têxteis 1 de acordo com a invenção apresenta um dispositivo de ajuste 40, através do qual a entrada de ar comprimido para o seu tanque 5 pode ser regulada. Com isso é possível uma adaptação aos diversos números de pontos de lubrificação conectados. O consumo de ar pode ser abaixado de modo significativo com essa medida simples.

LISTAGEM DE REFERÊNCIA

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | lubrificador para máquinas têxteis |
| 2 | pontos de lubrificação |
| 3 | condutores |
| 4 | conexões |
| 4a | degrau |
| 5 | tanque |
| 6 | estoque de óleo |

7	colchão de ar
8	conexão de ar comprimido
9	regulador de pressão
10	dispositivo de pulverização
11	condutor para o bocal de pulverização 12
12	bocal de pulverização
13	condutor para a conexão de aspiração 16
14	nuvem de óleo
15	bocal de acionamento
16	conexão de aspiração
17	difusor
18	câmara
19	cadeia de gotas
20	tampa
21	círculo
22, 23, 24	eixo
25	desembocadura do bocal de pulverização
26	dispositivo de dosagem de óleo
27	câmara interna do dispositivo de dosagem de óleo
28	estrangulamento
29	canal
30	tampa
31	condutor de subida de óleo
32	cadeia de gotas
33	janela de inspeção
34	reservatório de óleo
35	dispositivo de transporte
36	tubo de subida
37	extremidade inferior do tubo de subida
38	abertura

39	bocal de ar
40	dispositivo de ajuste
41, 42	condutor
43	distribuidor de ar comprimido
44	conexão de entrada do dispositivo de ajuste 40
45	carcaça do dispositivo de ajuste 40
46	assento da válvula do dispositivo de ajuste 40
47	canal do dispositivo de ajuste 40
48	conexão de saída do dispositivo de ajuste 40
49	agulha de ajuste da válvula do dispositivo de ajuste 40
50	parafuso de ajuste do dispositivo de ajuste 40
51	cabeça do parafuso de ajuste 50
52	abertura sextavada
53	peça de inserção para a cabeça do parafuso de ajuste 50
54	dispositivo de encaixe
55, 56	dedo de encaixe
57	marcação
58	escala
59	dispositivo de lavagem de óleo
60	aplicador do fio
61	condutor de subida de óleo
62	condutores

REIVINDICAÇÕES

1. Lubrificador para máquinas têxteis (1), em particular, máquinas de tricotar,

com um tanque (5) fechado para fora, no qual está previsto um estoque de óleo (6), com uma conexão de ar comprimido (8), através da qual o ar comprimido pode ser introduzido no tanque (5) para a formação de um colchão de ar comprimido (7),

com um dispositivo de pulverização (10), para a produção de uma nuvem de óleo (14),

com saídas (4), às quais podem ser conectados condutores (3) que levam a pontos de lubrificação (2), a fim de conduzir uma mistura de ar e óleo aos pontos de lubrificação (2),

caracterizado pelo fato de compreender ainda um dispositivo de ajuste (40), para a influência da entrada de ar comprimido para o colchão de ar comprimido (7).

2. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um regulador de pressão (9) está ligado antes da conexão de ar comprimido (8).

3. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de pulverização (10) é um pulverizador de ar comprimido, que está ligado com a conexão de ar comprimido (8).

4. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de pulverização (10) compreende uma disposição de bombas de jato, que apresenta um bocal de acionamento (15) que está em ligação com a conexão de ar comprimido (8), uma conexão de aspiração (16) e um difusor (17), que está disposto em frente às saídas (4).

5. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que as saídas (4) formam uma

coroa (21, 21a, 21b) de formato circular, e com seus eixos longitudinais (23, 24) estão sobre um revestimento cônico e/ ou pelo fato de que, as saídas (4) estão moldadas em uma tampa (20), que é executada como parte de material sintético em uma só peça.

6. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que as saídas (4) estão divididas em, pelo menos, duas coroas (21a, 21b) concêntricas uma à outra.

7. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que está previsto um dispositivo de preparação de óleo, que contem um reservatório de óleo (34) separado de volume especificado, e pelo fato de que, está previsto um dispositivo de transporte (35), operado por ar comprimido, que abastece com óleo o dispositivo de pulverização (10).

8. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que está previsto um dispositivo de dosagem de óleo (26) para a regulação da quantidade de óleo a ser conduzida ao dispositivo de pulverização (10).

9. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que está previsto um dispositivo de dosagem de óleo (26) para a regulação da quantidade de óleo a ser conduzida ao dispositivo de pulverização (10), sendo que o dispositivo de dosagem de óleo (26) está conectado à conexão de aspiração (16) da disposição de bombas de jato.

10. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de dosagem de óleo (26) apresenta um dispositivo de ajuste (28) para a regulação da quantidade de óleo, que deve ser conduzida ao dispositivo de pulverização (10).

11. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a rei-

vindicação 7, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de transporte (35) está ligado com a conexão de ar comprimido (8) através de um canal (41).

12. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de transporte (35) apresenta uma saída (38) através da qual ele fornece o ar comprimido conduzido a ele para o colchão de pressão (7).

13. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de ajuste (40) apresenta um estrangulamento (46, 49) regulável, que está disposto em um canal (47), através do qual o tanque (5) está ligado com a conexão de ar comprimido (8).

14. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de ajuste (40) apresenta um estrangulamento (46, 49) regulável, que está disposto em um canal (47), através do qual o dispositivo de transporte (35) está ligado com a conexão de ar comprimido (8).

15. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de ajuste (40) contem marcações de ajuste (57, 58), que determinam posições de ajuste, que estão ajustadas, respectivamente, a um determinado número de pontos de lubrificação.

16. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tanque (5) está equipado com um dispositivo de lavagem de óleo (59) que pode ser acionado manualmente ou eletricamente.

17. Lubrificador para máquinas têxteis de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o tanque está equipado com um manômetro (63) que pode ser conduzido a diversos alinhamentos para a indicação da pressão interna do tanque.

Fig.1

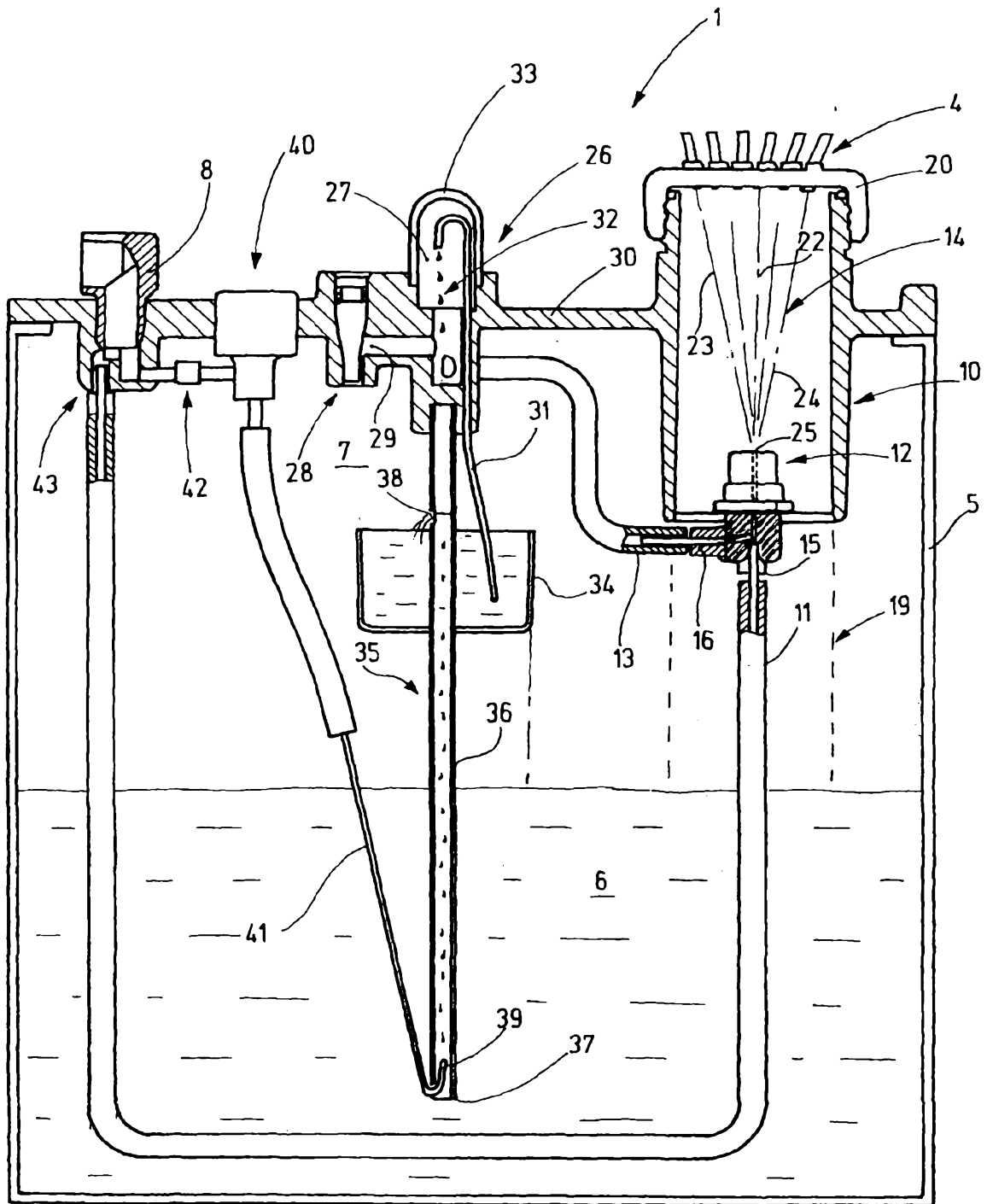
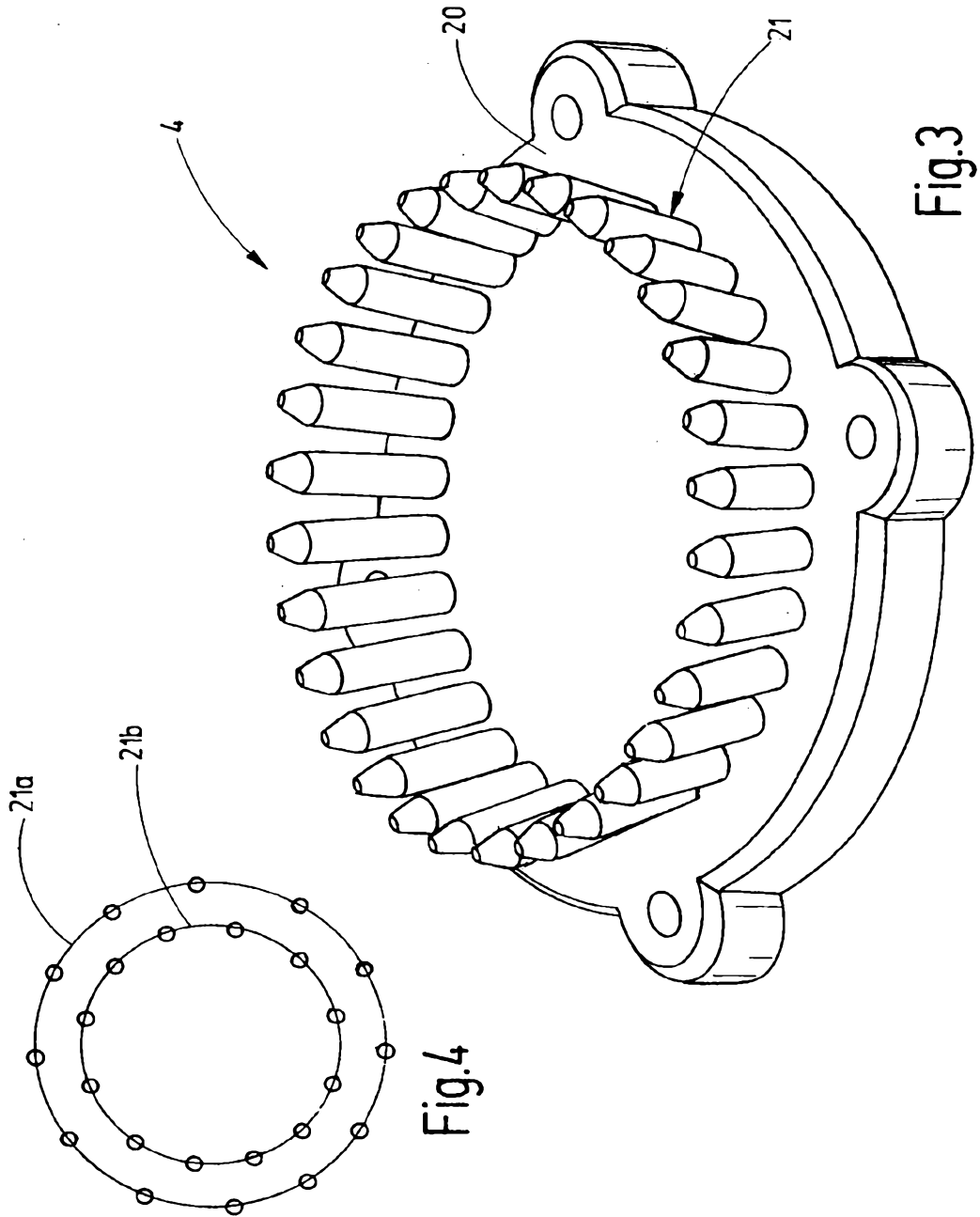


Fig.2



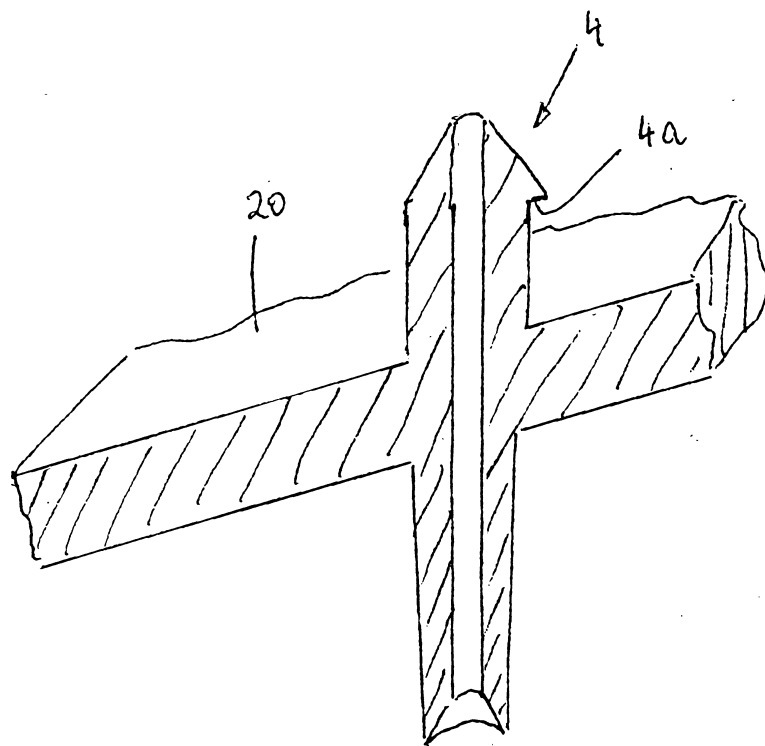


Fig. 3a

5/6

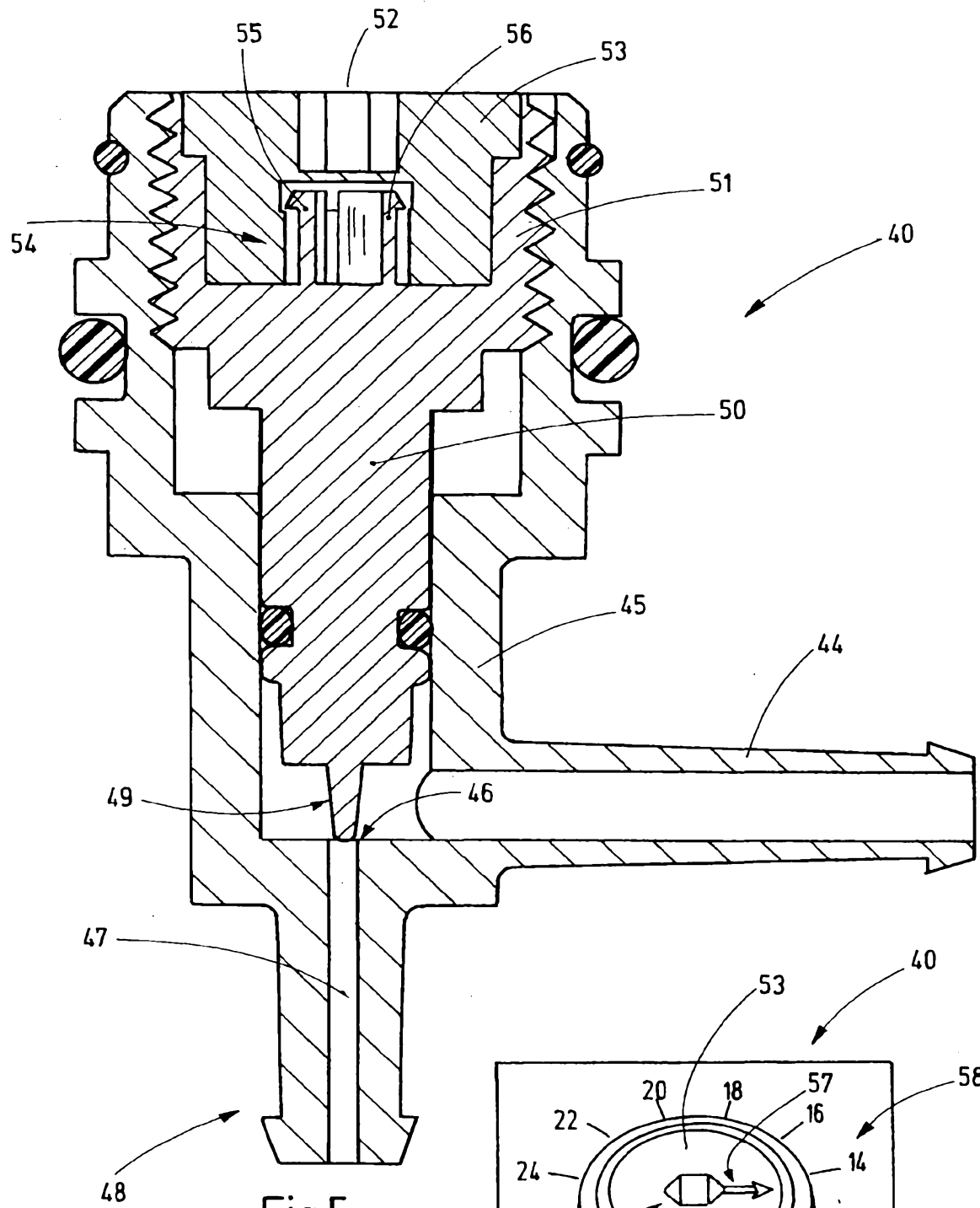


Fig.5

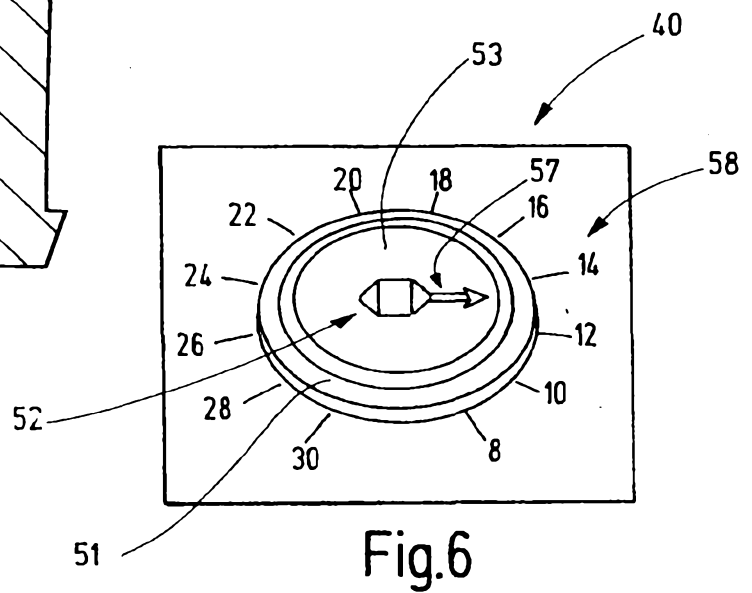


Fig.6

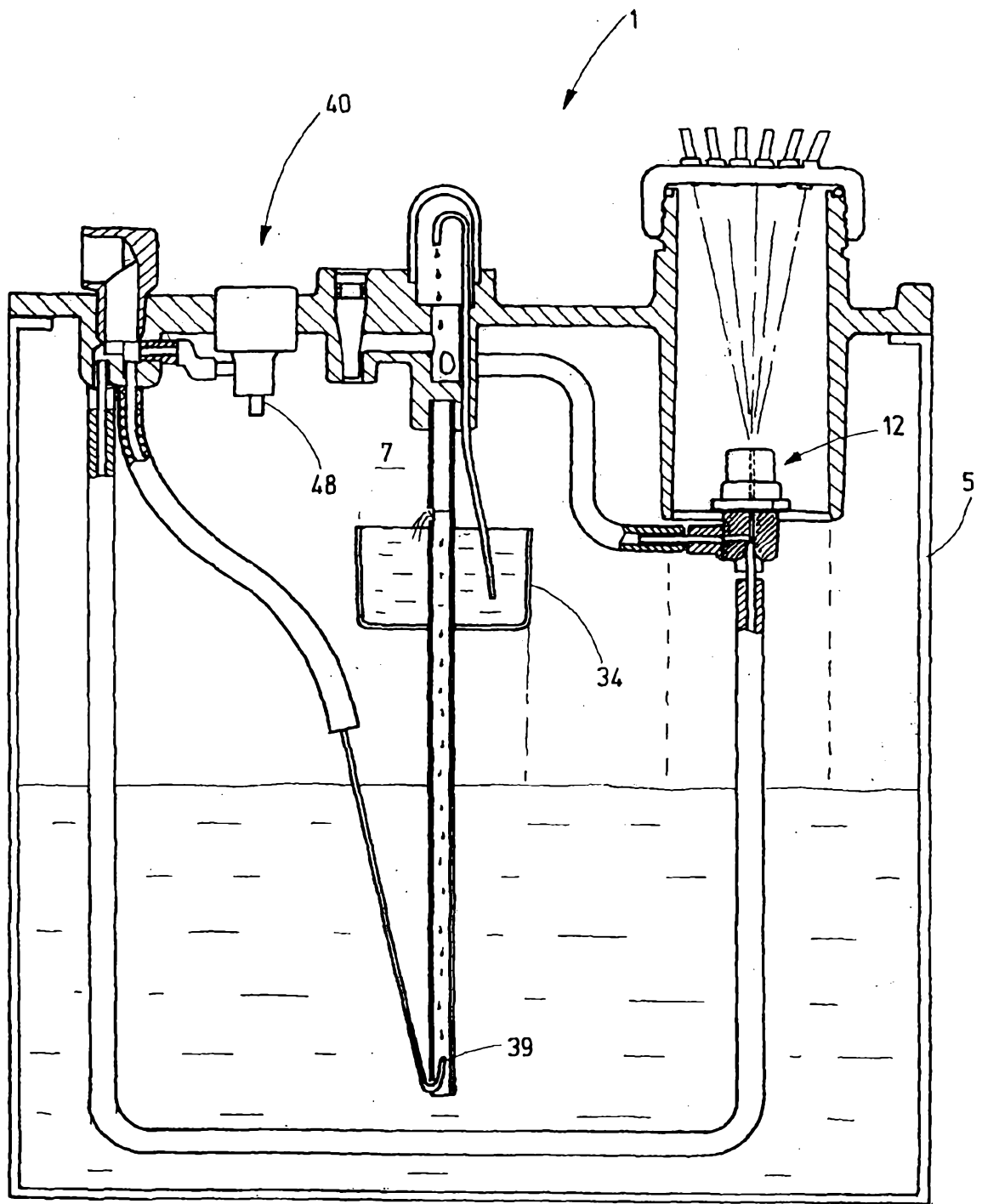


Fig.7

RESUMO

Patente de Invenção: **"LUBRIFICADOR PARA MÁQUINAS TÊXTEIS"**.

A presente invenção refere-se a um lubrificador para máquinas de tricotar 1, que apresenta um dispositivo de ajuste 40, por meio do qual a entrada de ar comprimido para o seu tanque 5 pode ser regulada. Com isto é possível uma adaptação simples aos diferentes números de pontos de lubrificação conectados. O consumo de ar pode ser reduzido significativamente, com essa medida simples.