



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

(11) PI 0612830-0 B1

(22) Data do Depósito: 16/06/2006

(45) Data de Concessão: 20/06/2017



(54) Título: MÉTODO PARA MANIPULAÇÃO DE UM ARTIGO DE MALHA TUBULAR E DISPOSITIVO PARA ORIENTAÇÃO ANGULAR DE UM ARTIGO DE MALHA TUBULAR

(51) Int.Cl.: D05B 23/00

(30) Prioridade Unionista: 23/06/2005 IT FI2005A000141

(73) Titular(es): GOLDEN LADY COMPANY S.P.A.

(72) Inventor(es): NERINO GRASSI; ANTONIO MAGNI

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"MÉTODO PARA MANIPULAÇÃO DE UM ARTIGO DE MALHA TUBULAR E DISPOSITIVO PARA ORIENTAÇÃO ANGULAR DE UM ARTIGO DE MALHA TUBULAR"**.

Campo Técnico

[001] A presente invenção refere-se a métodos e dispositivos para a manipulação de artigos de malha tubulares, em particular, embora não exclusivamente, meias e meias longas.

[002] Mais especificamente, a presente invenção refere-se a um método para a manipulação de um artigo de malha tubular, tal como uma meia ou similar, de modo a orientá-lo com respeito ao receptáculo de calcanhar e ao receptáculo de ponta do pé, para fechamento do dedo por costura ou ligação do referido artigo.

[003] A invenção também se refere a um dispositivo para a implementação do referido método.

Técnica Anterior

[004] Para a produção de meias longas, meias e outros artigos de malha tubulares, as máquinas de formação de malha circulares são comumente usadas; estas produzem – usando leitos de agulhas dispostos em um ou dois cilindros – artigos semi-acabados com duas extremidades: uma destas extremidades constitui a borda elástica e representa a extremidade a partir da qual o artigo de vestuário acabado é calçado. A extremidade oposta, ao invés disso, deve ser costurada ou ligada uma vez que o artigo semi-acabado tenha sido descarregado da máquina circular, para a produção da ponta do pé fechada do referido artigo.

[005] Tipicamente, o artigo tem um primeiro receptáculo para o calcanhar e um segundo receptáculo de tecido para a ponta do pé. Alguns tipos de artigo esportivo não têm um receptáculo de calcanhar e o artigo tem um formato menos modelado.

[006] Os dispositivos para a manipulação destes artigos até eles serem costurados ou ligados são descritos, por exemplo, em WO-A-02070801 e em WO-A-03018891.

[007] A costura ou ligação com a qual a extremidade final do artigo é fechada para a formação da ponta do pé deve ter uma orientação a qual é preestabelecida com respeito ao receptáculo de tecido, produzido na máquina circular e formando o calcanhar do artigo e/ou com respeito ao receptáculo de ponta do pé, de modo a se garantir um ajuste correto do artigo de vestuário. Portanto, é necessário orientar o artigo semi-acabado corretamente antes de pegá-lo e inseri-lo nos dispositivos que realizam a costura, sejam estes os dispositivos de ligação, os dispositivos de costura ou dispositivos intermediários destinados a transportarem o artigo para uma estação de costura ou ligação.

[008] Para esta finalidade, de acordo com a técnica anterior, uma banda, tira ou borda formada de fileiras de pontos de costura caracterizados por uma área de uma cor diferente com respeito à porção remanescente destes pontos, é tecida em malha ao longo da borda que define a extremidade destinada a formar a ponta do pé do artigo acabado. Esta área constitui uma marca de referência para os sensores de orientação óticos e é disposta em uma posição específica com respeito ao receptáculo de ponta do pé e/ou ao receptáculo de calcanhar. Isto é facilmente obtível através do controle eletrônico da máquina de formação de malha.

[009] Pela rotação do artigo e do sensor um com respeito ao outro, é possível localizar a posição da marca de referência e, portanto, do receptáculo de ponta do pé ou de calcanhar. O artigo, portanto, será encaixado em uma posição específica com respeito ao receptáculo, para ser costurado ou ligado com a orientação correta.

[0010] Com este método, a produção de uma marca que pode ser lida por uma fotocélula ou um outro sensor ótico tem alguns inconveni-

entes. Em primeiro lugar, em algumas máquinas circulares (em particular máquinas circulares de cilindro duplo), não é fácil produzir esta marca. Em segundo lugar, em qualquer caso, o uso de fios de cores diferentes para diferenciação da marca da parte remanescente da borda circundando a extremidade do artigo semi-acabado a ser fechado envolve um aumento nos custos e uma redução na taxa de produção da máquina circular.

[0011] A Patente U.S. Nº 6.158.367 mostra um sistema de orientação para meias a serem costuradas, onde cada meia com a ponta do pé ainda aberta é inserida sobre um tubo e posicionada nele de modo a se projetar com o receptáculo de ponta do pé além da borda do tubo. Um sensor ótico duplo, compreendendo dois transmissores e dois receptores, é posicionado, então, com respeito à meia, de modo que os dois transmissores sejam posicionados substancialmente alinhados com o tubo sobre o qual a meia é inserida e no nível do receptáculo de ponta do pé. Os dois transmissores emitem feixes óticos em direção aos receptores correspondentes postos fora do volume da meia. Pela rotação dos dois pares de transmissores - receptores em torno do eixo geométrico do tubo, a posição do receptáculo de ponta do pé é determinada. O sistema ilustrado nesta patente da técnica anterior pressupõe que a meia tenha uma espessura, a qual permite que o receptáculo de ponta do pé se projete a partir do tubo sem decair. Portanto, a operação é um pouco não confiável e estritamente dependente do comportamento imprevisível do tecido com o qual a meia é produzida.

Objetivos e sumário da invenção

[0012] Um objetivo da presente invenção é reduzir ou eliminar, total ou parcialmente, os inconvenientes da técnica anterior discutidos acima.

[0013] Em substância, de acordo com a invenção, é provido um método para manipulação de um artigo de malha tubular, que compre-

ende uma primeira extremidade aberta definindo uma borda elástica, uma segunda extremidade aberta circundada por uma banda e a qual deve ser fechada, para a formação de um pé fechado do artigo, ao longo de uma linha de fechamento que tem uma orientação específica com respeito a um receptáculo de tecido do artigo, caracterizado pelas etapas de:

[0014] distensão do referido artigo sobre um membro tubular, de modo que uma parte intermediária da banda circundando a referida extremidade seja posicionada ao longo de uma linha que intercepta em dois pontos a borda de extremidade do membro tubular e a parte remanescente é disposta ao longo da superfície lateral externa do membro tubular;

[0015] posicionamento de uma coroa de elementos de detecção ao longo da borda de extremidade do membro tubular;

[0016] detecção da posição angular da referida banda no membro tubular como uma função de uma interação entre a referida coroa de elementos de detecção e a referida banda;

[0017] identificação da posição do receptáculo de tecido com base na posição angular da referida banda com respeito ao membro tubular.

[0018] De acordo com uma modalidade vantajosa da invenção, os elementos de detecção são posicionados na frente da borda de extremidade do referido membro tubular.

[0019] De acordo com uma modalidade vantajosa, a detecção é realizada com uma rotação recíproca entre a coroa de elementos de detecção e o membro tubular.

[0020] Em uma modalidade possível da invenção, o método é implementado usando-se contatos elétricos como elementos de detecção os quais cooperam com um membro tubular feito pelo menos em parte de um material eletricamente condutivo.

[0021] Os contatos elétricos podem ser todos colocados em conta-

to com o membro tubular e com o artigo tubular distendido sobre ele, e a posição angular da referida banda é determinada de acordo com a posição dos contatos elétricos fechados através do contato do membro tubular e abertos através da interposição do artigo tubular entre os contatos e o membro tubular. Em substância, os contatos elétricos são, neste caso, posicionados com um passo suficientemente pequeno correspondente à resolução mínima requerida na determinação da posição angular do artigo tubular. Portanto, de acordo com a posição dos contatos elétricos fechados e dos contatos elétricos abertos através da interposição do tecido entre os contatos e o membro tubular, a posição da banda que circunda a ponta do pé do artigo é identificada com respeito à extremidade dianteira do membro tubular sobre a qual o artigo foi inserido. Nesta modalidade do método de acordo com a invenção, é vantajoso que os contatos elétricos sejam feitos atuar simultaneamente no membro tubular. Preferencialmente, durante uma detecção, o membro tubular é mantido substancialmente parado com respeito ao membro tubular. Isto torna o método de detecção mais efetivo e mais confiável.

[0022] Em uma modalidade preferida do método da invenção, o artigo tubular é levado para uma posição específica com respeito ao membro tubular, e a posição angular do artigo tubular é determinada identificando-se os pontos de separação entre os elementos de detecção os quais estão no nível de uma superfície do membro tubular coberta pelo tecido do referido artigo tubular e os elementos de detecção os quais estão no nível de uma superfície do membro tubular não coberta pelo tecido do referido artigo tubular.

[0023] A invenção refere-se também a um dispositivo para a manipulação de artigos de malha tubulares, que compreende: um membro tubular; meios para a inserção de um artigo de malha tubular no exterior do referido membro tubular; membros de tracionamento para traci-

onamento do referido artigo tubular inserido sobre o referido membro tubular; meios para a orientação angular do artigo; uma unidade de controle para controle das operações do referido dispositivo, no qual a unidade de controle é programada para a implementação de um método do tipo descrito acima.

[0024] De acordo com um aspecto diferente, a invenção se refere a um dispositivo para orientação angular de um artigo de malha tubular, que compreende: um membro tubular; meios para a inserção e a distensão de um artigo de malha tubular sobre o exterior do referido membro tubular e sobre uma extremidade do mesmo; uma unidade de controle. De forma característica, de acordo com a invenção, o dispositivo compreende uma coroa de elementos de detecção que cooperam com a referida extremidade do membro tubular, a referida unidade de controle sendo programada para determinar a posição angular do artigo tubular distendido sobre o membro tubular pela leitura do sinal suprido pelos referidos elementos de detecção em uma posição recíproca específica do referido artigo tubular, do referido membro tubular e dos referidos elementos de detecção. Os elementos de detecção vantajosamente são posicionados com um passo suficientemente pequeno correspondente à tolerância com a qual a posição angular do artigo de malha tubular é para ser identificada ou determinada. Isto permite que a detecção seja realizada sem um movimento relativo entre os elementos de detecção e o artigo de malha tubular, tornando o dispositivo mais simples e mais confiável, bem como mais preciso.

[0025] Outros recursos vantajosos e modalidades da invenção são indicados nas reivindicações anexadas e serão mais bem descritos com referência a um exemplo não-limitativo da invenção.

Breve descrição dos desenhos

[0026] A invenção será mais bem compreendida pela descrição a seguir e pelos desenhos associados, os quais mostram uma modali-

dade prática não-limitativa da invenção. Mais especificamente, nos desenhos:

[0027] a Figura 1 mostra um artigo semi-acabado, conforme ele é descarregado a partir de uma máquina circular;

[0028] as Figuras 2 a 8 mostram uma seqüência de posicionamento, com uma reversão do artigo em um membro tubular;

[0029] a Figura 9 mostra esquematicamente o layout do artigo no membro tubular após uma reversão do mesmo;

[0030] a Figura 10 mostra uma vista frontal de acordo com X-X na Figura 9;

[0031] a Figura 11 mostra uma vista em perspectiva da unidade de sensores em uma posição anular;

[0032] a Figura 12 mostra uma vista análoga à vista na Figura 11 com a sede de sensores ou contatos elétricos aberta; e

[0033] a Figura 13 mostra uma seção local de acordo com um plano diametral dos contatos elétricos.

Descrição detalhada de uma modalidade preferida da invenção

[0034] A Figura 1 ilustra esquematicamente um artigo semi-acabado, conforme ele é entregue a partir de uma máquina circular, por exemplo, uma máquina de cilindro duplo. O artigo é indicado como um todo com M. Ele tem um pé e uma parte de perna indicada respectivamente por M1 e M2. A referência B indica a borda elástica do artigo, T indica o receptáculo de calcanhar e P indica a ponta do pé do artigo, o qual é enviado aberto a partir da máquina circular e deve ser fechado por costura ou ligação. É produzida ao longo da borda da extremidade aberta P uma banda F, constituída por uma série de fileiras de pontos de costura, opcionalmente produzidos com um fio mais espesso do que o fio que forma a parte remanescente do artigo. O objetivo desta banda, já conhecida por aqueles versados na técnica, é permitir uma manipulação durante uma costura e é eliminada após a

ponta do pé P ter sido fechada por costura ou ligação. A banda F tem uma cor diferente da área adjacente do artigo M. É provido adjacente à abertura de extremidade destinada à formação da ponta do pé um segundo receptáculo de tecido, indicado com S e denominado também um receptáculo de ponta do pé.

[0035] Os dois receptáculos T e S são usados para conformação do artigo de vestuário e para melhoria do ajuste. Em alguns casos, o artigo pode ser desprovido do receptáculo do tecido T do calcanhar. A ponta do pé deve ser fechada com uma linha de costura ou ligação orientada ortogonalmente ao plano na Figura 1, isto é, ortogonalmente à linha de centro ou ao plano de simetria do receptáculo S e/ou do receptáculo T.

[0036] O artigo M é entregue a partir da máquina circular com o lado direito para fora, isto é, a superfície no lado externo é aquele que efetivamente será a superfície externa do artigo, quando ele for usado. A costura da ponta do pé deve ser realizada, ao invés disso, ao se virar o artigo de dentro para fora, de modo que a superfície externa seja um que normalmente está no interior.

[0037] Para esta finalidade, uma operação de reversão é realizada em um membro tubular, a referida operação sendo conhecida e representada em resumo na seqüência nas Figuras 2 a 8 sucessivas. Os meios usados para a realização desta operação podem variar, e aquele representado é apenas uma das configurações possíveis destes meios. Eles são descritos em maiores detalhes em WO-A-03018891, o qual deve ser referido para uma descrição mais acurada. Meios equivalentes para esta finalidade são descritos em WO-A-02070801.

[0038] Brevemente, o artigo M é inserido por sucção em um membro tubular 1 provido no interior com perfis 4, cuja finalidade é entregar o artigo M para os membros abaixo, descritos brevemente aqui abaixo, na posição mais adequada. O artigo M é inserido no membro tubular 1

com sua borda elástica B orientada em direção à abertura 1A do membro tubular 1. O artigo pode chegar diretamente a partir de um tubo de sucção conectado a uma máquina de formação de malha ou a uma pluralidade de máquinas de formação de malha, ou ele pode ser capturado a partir de um recipiente adequado, no qual os artigos vindo de uma ou mais máquinas são introduzidos randomicamente.

[0039] Quando a borda elástica B do artigo M se projeta a partir da abertura 1A do membro tubular 1 (Figura 2), os membros de sucção de sujeição 3 (dispostos, por exemplo, em um número de quatro equidistantes um do outro em torno do eixo geométrico do membro tubular 1), com uma seqüência descrita no WO-A-03018891 mencionado anteriormente, aumentam a abertura formada pela borda elástica B. Pinos 5 portados em correções 7, móveis radialmente, de modo que elas possam se retrair a partir do eixo geométrico do membro tubular 1, são inseridos na abertura distendida. Os pinos 5 são controlados por atuadores de pistão – cilindro 9, os quais controlam a inserção dentro da borda elástica B, quando a última na posição distendida através do efeito dos membros pneumáticos 3.

[0040] As correções 7 são móveis radialmente para fora, estirando os pinos 5, para distenderem a borda elástica B do artigo M para a posição ilustrada na Figura 4, onde a borda está fora do volume da seção do membro tubular 1. Desta forma (Figura 5), com um movimento axial das correções 7 e dos pinos 5 transportados dessa forma, o artigo M pode ser revertido no exterior do membro tubular 1, para assumir a posição mostrada na Figura 6.

[0041] Uma série de calços 11 móveis ao longo do eixo geométrico do membro tubular 1, pelo movimento alternado ao longo do referido eixo geométrico e abrindo e fechando com cada curso, reverte o artigo M do interior para o exterior do membro tubular 1, conforme mostrado nas Figuras 7 e 8, para se levar a ponta do pé P do artigo M

para a posição mostrada em particular na Figura 9. Nesta posição, o receptáculo S da ponta do pé do artigo M está em uma posição angular casual fora do membro tubular 1 nas proximidades da abertura 1A do mesmo, enquanto, através do efeito da tração impressa pelos calços 11 sobre o membro tubular 1, a banda F – produzida no fio elástico – é disposta conforme mostrado nas Figuras 9 e 10. Em particular, pode ser visto que, através do efeito da elasticidade desta banda, da tração em uma direção axial e do formato do receptáculo S da ponta do pé P, a banda F é posicionada com a área intermediária da mesma (indicada com F1 na Figura 10) ao longo de uma corda da circunferência representada pela borda 1A da abertura do membro tubular 1, o qual preferencialmente tem uma seção transversal circular. A porção remanescente F2 da banda F é posicionada fora do membro tubular 1, conforme mostrado nas Figuras 9 e 10.

[0042] O receptáculo S da ponta do pé P está na mesma posição angular que o receptáculo de calcanhar T (se presente), devido à forma pela qual o artigo M foi tecido em malha. Conforme mencionado previamente, a costura para fechamento da ponta do pé P deve se estender em uma direção predeterminada com respeito ao receptáculo de ponta do pé S e ao receptáculo de calcanhar T.

[0043] O método de acordo com a invenção permite que a posição do(s) receptáculo(s) S e T para uma orientação correta do artigo a ser costurado seja determinada com base no fato que a porção F1 da banda F está disposta na posição nas Figuras 9 e 10 no membro tubular 1, isto é, ao longo de uma corda da linha fechada definida pela borda 1A.

[0044] De modo a se determinar a posição angular da corda ao longo da qual a porção F1 da banda F é posicionada, de acordo com a modalidade preferida da invenção, um grupo de sensores, indicados como um todo em 101, é provido posicionado na frente da extremida-

de do membro tubular 1 na frente da borda 1A. É provido dentro do alojamento do grupo de sensores 101 um arranjo circular de contatos elétricos, os quais serão descritos em detalhes com referência às Figuras 11 a 13, com uma extensão correspondente substancialmente à extensão da circunferência representada pela borda 1A do membro tubular 1.

[0045] Os contatos elétricos são indicados em 103 e são dispostos dentro de um alojamento na forma de uma coroa anular, formada por um anel inferior 105 e por uma cobertura anular 107 sobre ele. Cada contato elétrico 103 é composto (veja a Figura 13) por um segmento de metal conformado, por exemplo, obtido por cisalhamento. Cada segmento único tem uma porção central aproximadamente circular 103A, a partir da qual se estendem um apêndice 103B em uma direção radialmente para fora e um apêndice 103C em uma direção radialmente para dentro.

[0046] Os apêndices 103B formam conexões para fios elétricos (não mostrados), os quais saem por orifícios passantes 109 produzidos na cobertura anular 107. Cada apêndice 103C é em formato de L e sua extremidade livre, a qual se estende aproximadamente paralela ao eixo geométrico do membro tubular 1, tem um bisel, o qual define uma linha de contato com a borda 1A do membro tubular 1.

[0047] Está posicionada sob os apêndices em formato de L 103C uma gaxeta elástica anular 111, a qual forma um elemento elástico para tensionar cada um dos contatos elétricos 103.

[0048] Quando o artigo M é posicionado no arranjo nas Figuras 9 e 10, a coroa de contatos 103 se aproxima da borda dianteira 1A do membro tubular 1, até as extremidades dos apêndices em formato de L entrarem em contato, com os cantos biselados dos mesmos, contra a borda 1A do membro tubular. O empuxo exercido sobre os segmentos que formam os contatos 103 causa uma ligeira oscilação para bai-

xo dos mesmos em torno do centro das respectivas porções anulares 103A com uma conseqüente compressão elástica da gaxeta anular 111. Como uma conseqüência disto, todos os contatos 103 os quais estão localizados ao longo do arco A da circunferência definida pela borda 1A do membro tubular, entram em contato com o membro tubular, enquanto os contatos os quais estão posicionados ao longo do arco B estão em contato com o tecido do artigo tubular M. Pelo aterramento do membro tubular 1, os contatos 103 ao longo do arco A se fecham e os contatos 103 ao longo do arco B permanecem abertos, conforme eles são isolados do material eletricamente condutivo a partir do qual o membro tubular 1 é feito (pelo menos em parte).

[0049] Como os contatos elétricos 103 são dispostos com um passo angular muito pequeno, é possível, desse modo, apenas pelo movimento dos contatos e o membro tubular 1 alternadamente em direção a cada outro a identificação em uma operação única da posição da banda F1 através da identificação dos contatos os quais estão posicionados entre o arco A e o arco B.

[0050] O passo angular entre os contatos elétricos 103 é escolhido como uma função da precisão maior ou menor requerida na determinação da posição angular do receptáculo S. Se apenas uma precisão ligeira for requerida, os contatos que são relativamente distantes um do outro podem ser usados, enquanto quando uma precisão alta é requerida, os contatos posicionados muito próximos um do outro podem ser usados, conforme mostrado no exemplo ilustrado nos desenhos. A configuração tipo de placa dos contatos torna possível posicionar os contatos muito próximos em conjunto e, portanto, obter uma alta precisão na determinação da posição angular do receptáculo S.

[0051] A determinação da posição angular do artigo M ocorre muito rapidamente sem a necessidade de qualquer movimento relativo entre o artigo M, o membro tubular 1 e/ou os sensores 103. Mais ain-

da, os contatos 103 se apoiando contra a borda circunferencial 1A do membro tubular 1 também são usados para a retenção do artigo M contra um deslizamento acidental. Portanto, os contatos 103 podem ser colocados em contato contra a borda 1A, mesmo antes de o artigo M ter sido completamente distendido sobre o membro tubular. Para esta finalidade, uma série de sensores óticos, por exemplo, pode ser provida, os quais circundam o membro tubular 1 e os quais são capazes de identificarem quando o artigo M foi inserido suficientemente para se deixar parte da superfície do membro tubular 1 descoberta.

[0052] Também seria possível que os contatos elétricos fossem dispostos lateralmente com respeito ao membro tubular 1, embora isto seja menos vantajoso do ponto de vista de ação mecânica entre contatos e o membro tubular. Contudo, também seria possível prover uma coroa de contatos elétricos 103 com um movimento oscilante mais marcado do que um obtível com a configuração mencionada anteriormente, e os quais se movem em direção à superfície lateral do membro tubular 1 ou do tecido do artigo M inserido sobre eles com um movimento radial. Por exemplo, os contatos elétricos podem ser compostos por segmentos elásticos, os quais se projetam a partir de uma coroa anular com um diâmetro substancialmente maior do que o diâmetro do membro tubular 1, e o qual é disposto para circundar o membro tubular 1 e o artigo M inserido sobre ele. Os segmentos se projetam radialmente em direção ao interior da coroa de suporte anular até uma extensão em que eles interferem com o membro tubular e se tornam deformados ou oscilam radialmente para fora para a obtenção de um fechamento dos contatos contra a superfície lateral descoberta do membro tubular 1 e a abertura dos contatos posicionada contra o tecido do artigo M.

[0053] Em todos os casos, a posição angular do receptáculo S é definida como a posição intermediária entre os pontos que dividem os

arcos A e B.

[0054] É compreendido que a descrição e os desenhos mostram meramente uma modalidade prática da invenção, a qual pode variar nas formas e nos arranjos, sem, contudo, se desviar do escopo do conceito subjacente à invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para manipulação de um artigo de malha tubular (M), que compreende uma primeira extremidade aberta definindo uma borda elástica (B), uma segunda extremidade aberta circundada por uma banda (F) e a qual deve ser fechada, para a formação de um pé fechado do artigo, ao longo de uma linha de fechamento que tem uma orientação específica com respeito a um receptáculo (S) de tecido do artigo, **caracterizado** pelas etapas de:

a. distensão do referido artigo (M) sobre um membro tubular (1), de modo que uma parte intermediária da banda (F) circundando a referida extremidade seja posicionada ao longo de uma linha que intercepta em dois pontos a borda de extremidade do membro tubular (1) e a parte remanescente é disposta ao longo da superfície lateral externa do membro tubular;

b. posicionamento de uma coroa de elementos de detecção (103) ao longo da borda de extremidade do membro tubular (1);

c. detecção da posição angular da referida banda (F) no membro tubular (1) como uma função de uma interação entre a referida coroa de elementos de detecção (103) e a referida banda (F);

d. identificação da posição do receptáculo de tecido (S) com base na posição angular da referida banda (F) com respeito ao membro tubular (1).

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de os referidos elementos de detecção (103) serem posicionados na frente da borda de extremidade do referido membro tubular (1).

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de a referida detecção ser realizada com uma rotação recíproca entre a coroa de elementos de detecção (103) e o membro tubular (1).

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, **caracterizado** pelo fato de os referidos elementos de detecção (103) compreenderem contatos elétricos cooperando com um membro tubular (1) feito pelo menos em parte de um material eletricamente condutivo.

5. Método, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **caracterizado** pelo fato de os referidos contatos elétricos (103) serem todos colocados em contato com o membro tubular (1) e com o artigo tubular (M) distendido sobre ele, e pelo fato de a posição angular da referida banda (F) ser determinada de acordo com a posição dos contatos elétricos (103) fechados através do contato do membro tubular (1) e abertos através da interposição do artigo tubular (M) entre os contatos (103) e o membro tubular (1).

6. Método, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizado** pelo fato de os referidos contatos elétricos (103) serem feitos atuar simultaneamente no membro tubular (1).

7. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de, durante uma detecção, o membro tubular (1) ser mantido substancialmente parado com respeito aos elementos de detecção (103).

8. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizado** pelo fato de o referido artigo tubular (M) ser levado para uma posição específica com respeito ao membro tubular (1), e a posição angular do artigo tubular (1) ser determinada identificando-se os pontos de separação entre os elementos de detecção (103) os quais estão no nível de uma superfície do membro tubular (1) coberta pelo tecido do referido artigo tubular e os elementos de detecção (103) os quais estão no nível de uma superfície do membro tubular não coberta pelo tecido do referido artigo tubular (1).

9. Dispositivo para orientação angular de um artigo de malha tubular, que compreende: um membro tubular (1); meios(5) para a

inserção e a distensão de um artigo de malha tubular (M) sobre o exterior do referido membro tubular (1) e sobre uma extremidade do mesmo; e uma unidade de controle; **caracterizado** pelo fato de compreender uma coroa de elementos de detecção (103) que cooperam com a referida extremidade do membro tubular (1), a referida unidade de controle sendo programada para determinar a posição angular do artigo tubular (M) distendido sobre o membro tubular (1) pela leitura do sinal suprido pelos referidos elementos de detecção (103) em uma posição recíproca específica do referido artigo tubular (M), do referido membro tubular (1) e dos referidos elementos de detecção (103).

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizado** pelo fato de os referidos elementos de detecção (103) serem contatos elétricos, o membro tubular (1) sendo eletricamente condutivo.

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 10, **caracterizado** pelo fato de os referidos contatos elétricos (103) serem suportados de forma elástica.

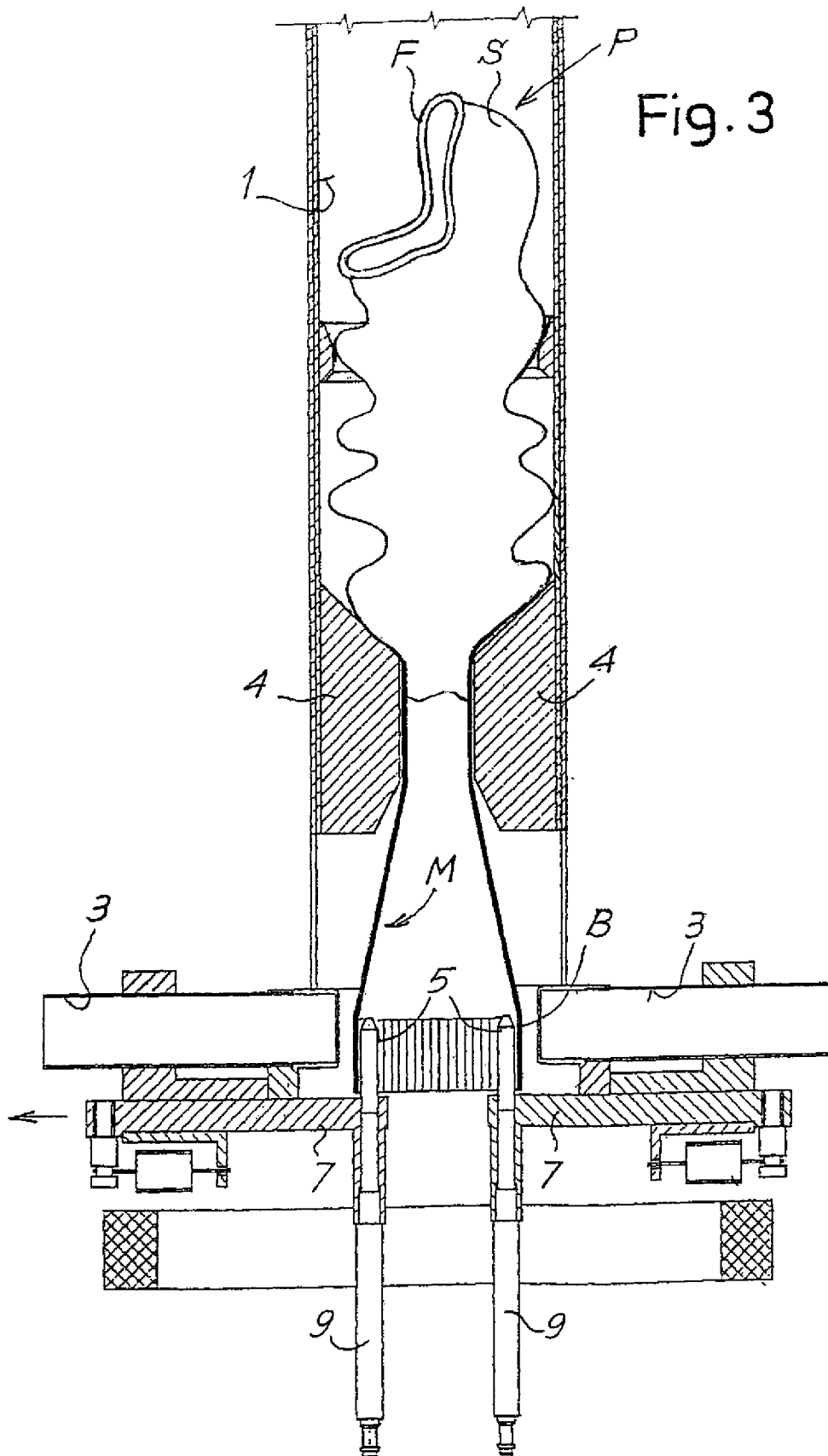
12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de os referidos contatos elétricos (103) serem montados oscilando.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, 10 11 ou 12, **caracterizado** pelo fato de os referidos elementos de detecção (103) cooperarem frontalmente com a borda do membro tubular (1).

14. Dispositivo, de acordo qualquer uma das reivindicações 9 a 13, **caracterizado** pelo fato de os referidos elementos de detecção (103) serem controlados para serem levados simultaneamente para contato com o membro tubular (1) ou com o artigo tubular (M) inserido sobre ele.

15. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 14, **caracterizado** pelo fato de os referidos elementos de

detecção (103) serem dispostos com um passo correspondente à precisão com a qual a posição angular do artigo de malha tubular é para ser definida.



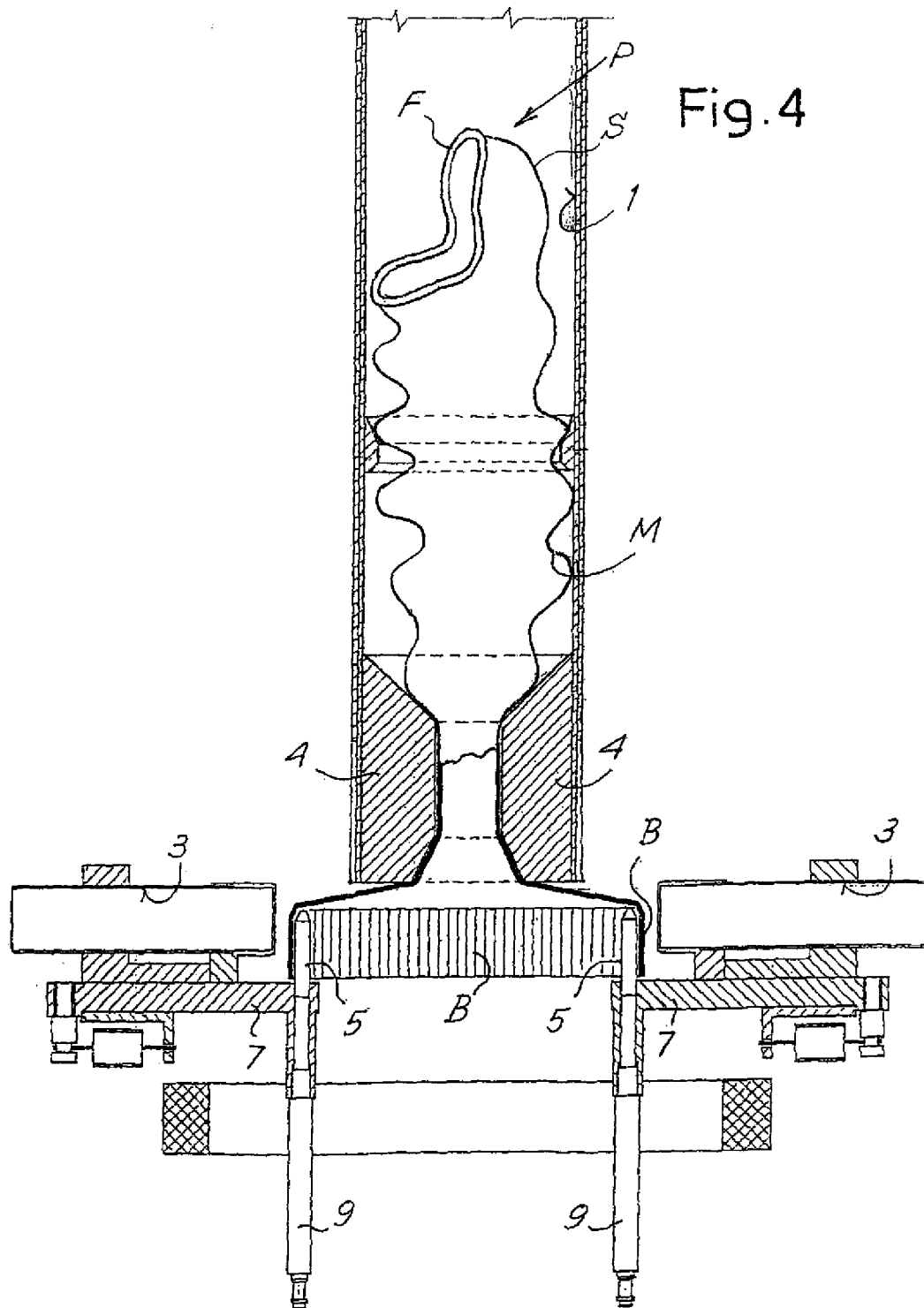


Fig. 5

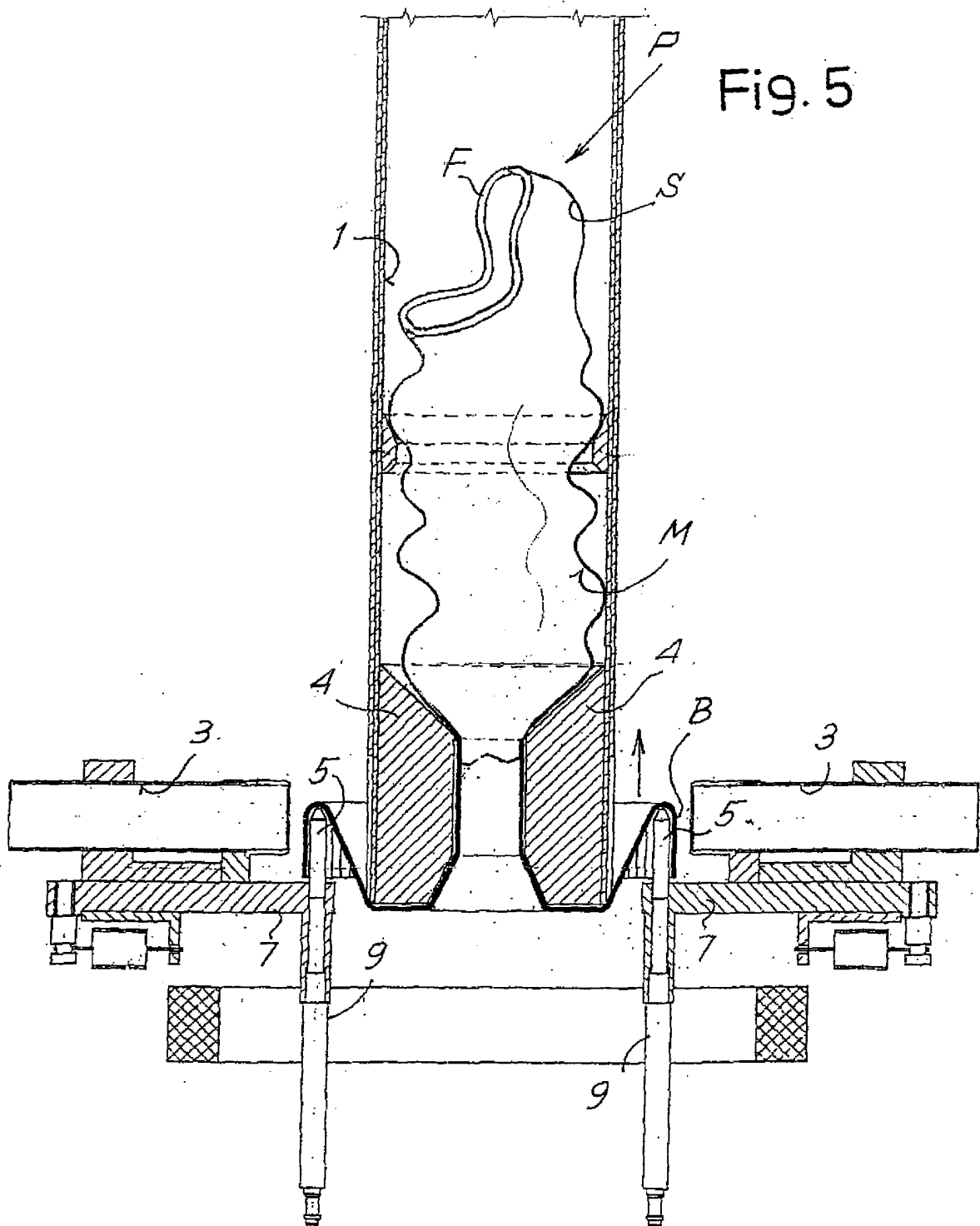


Fig. 6

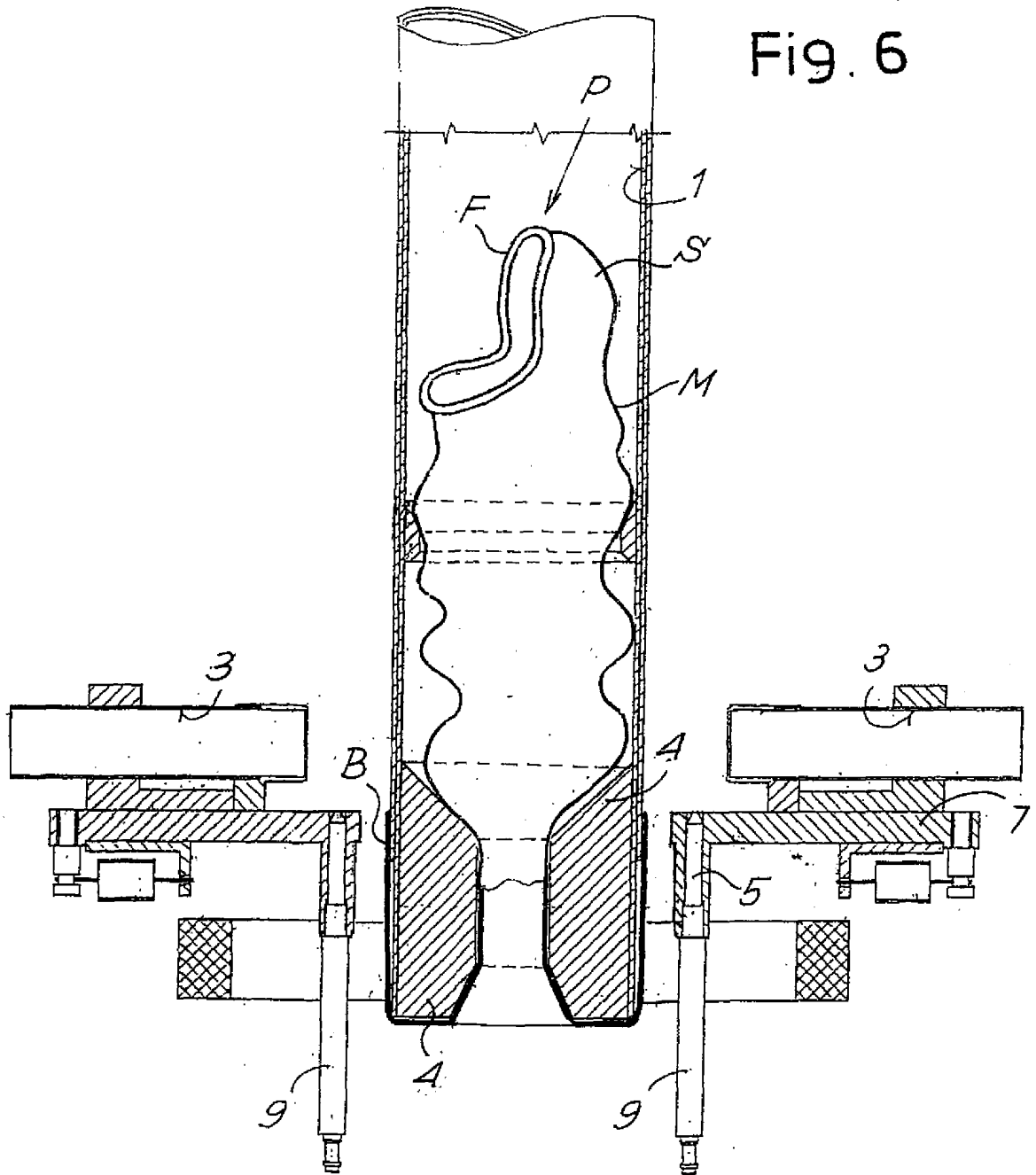
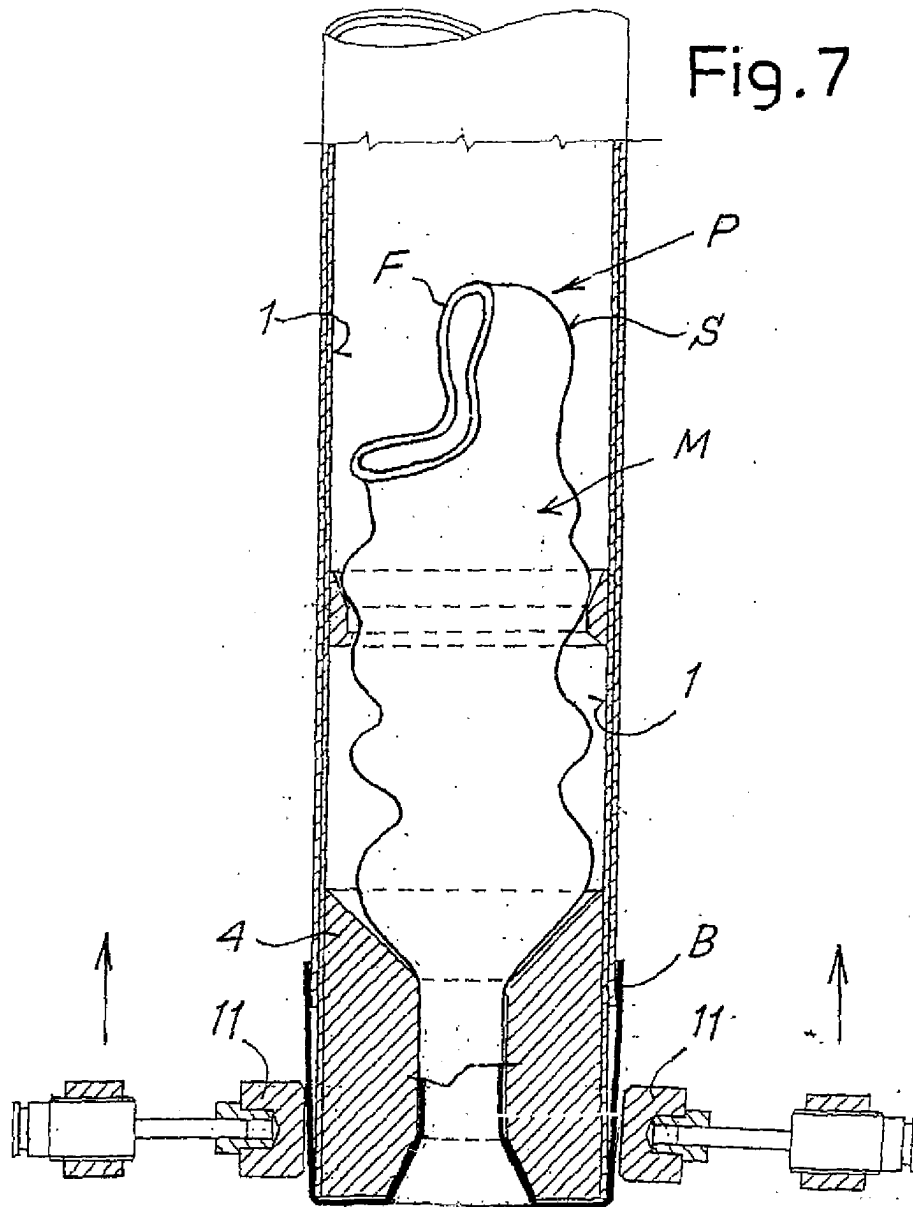


Fig. 7



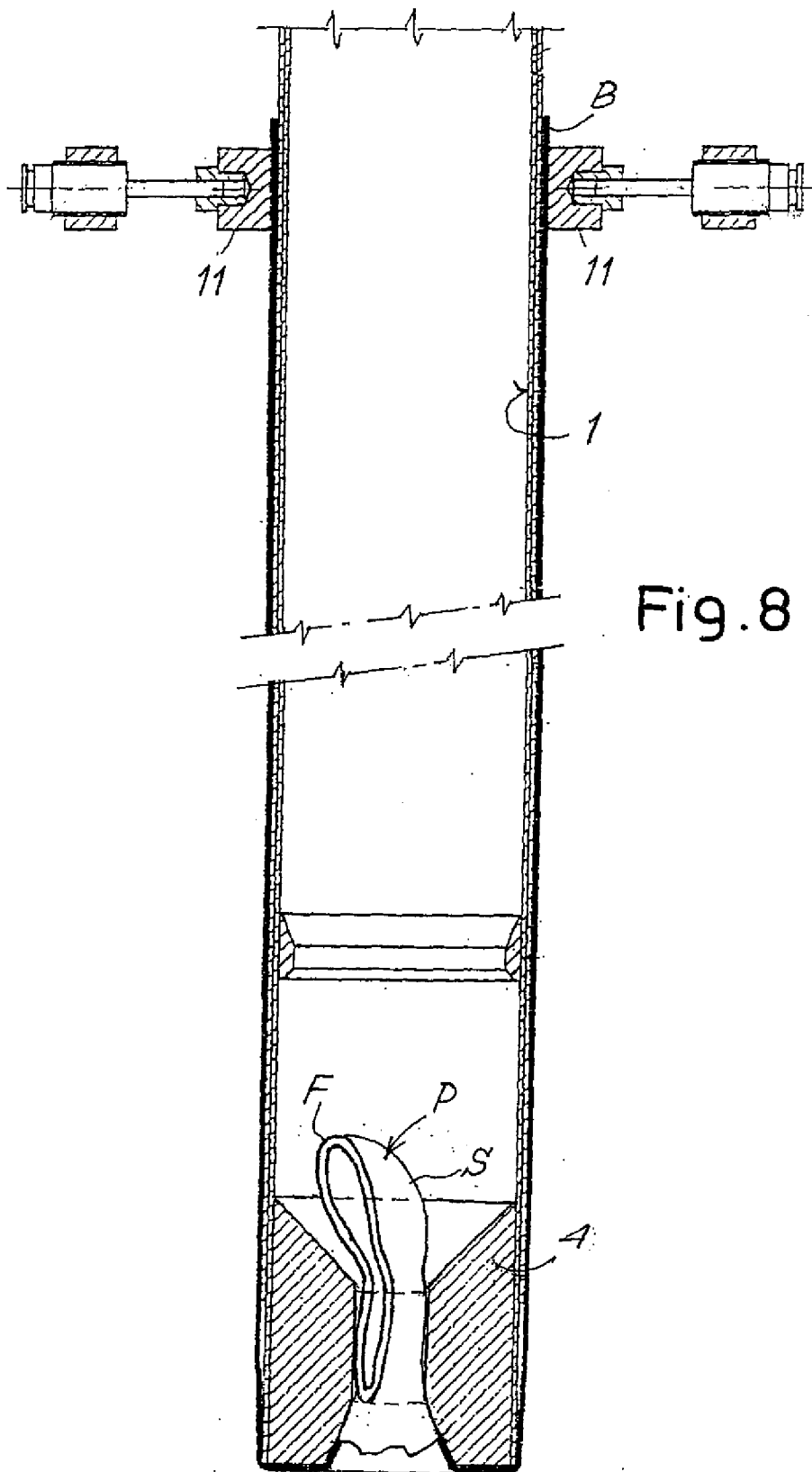


Fig. 8

Fig.10

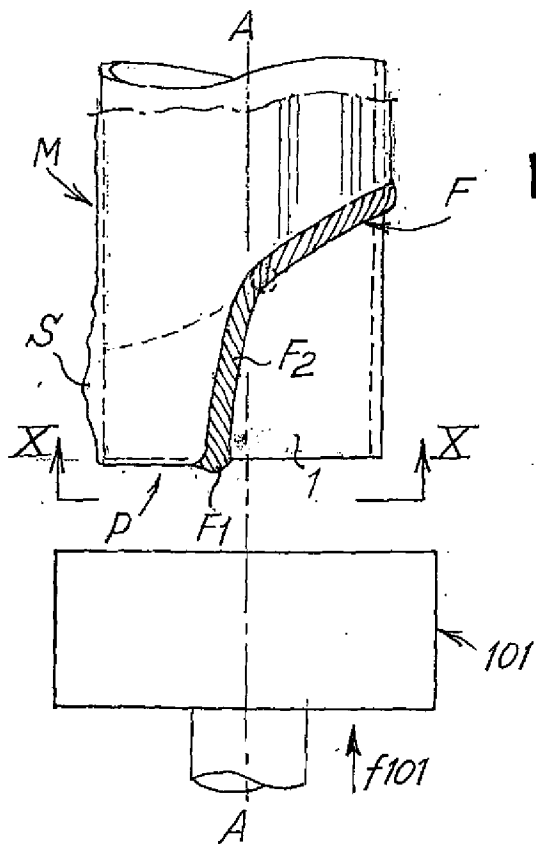
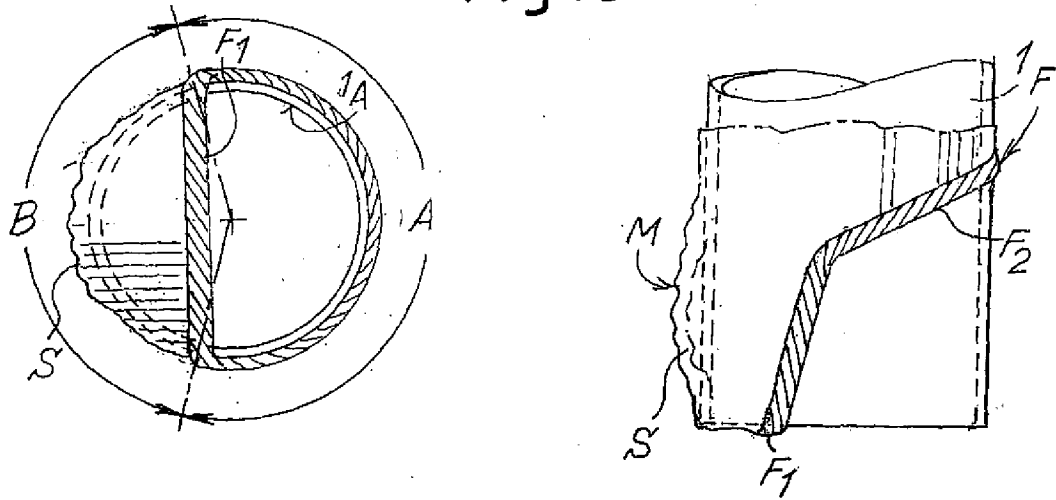
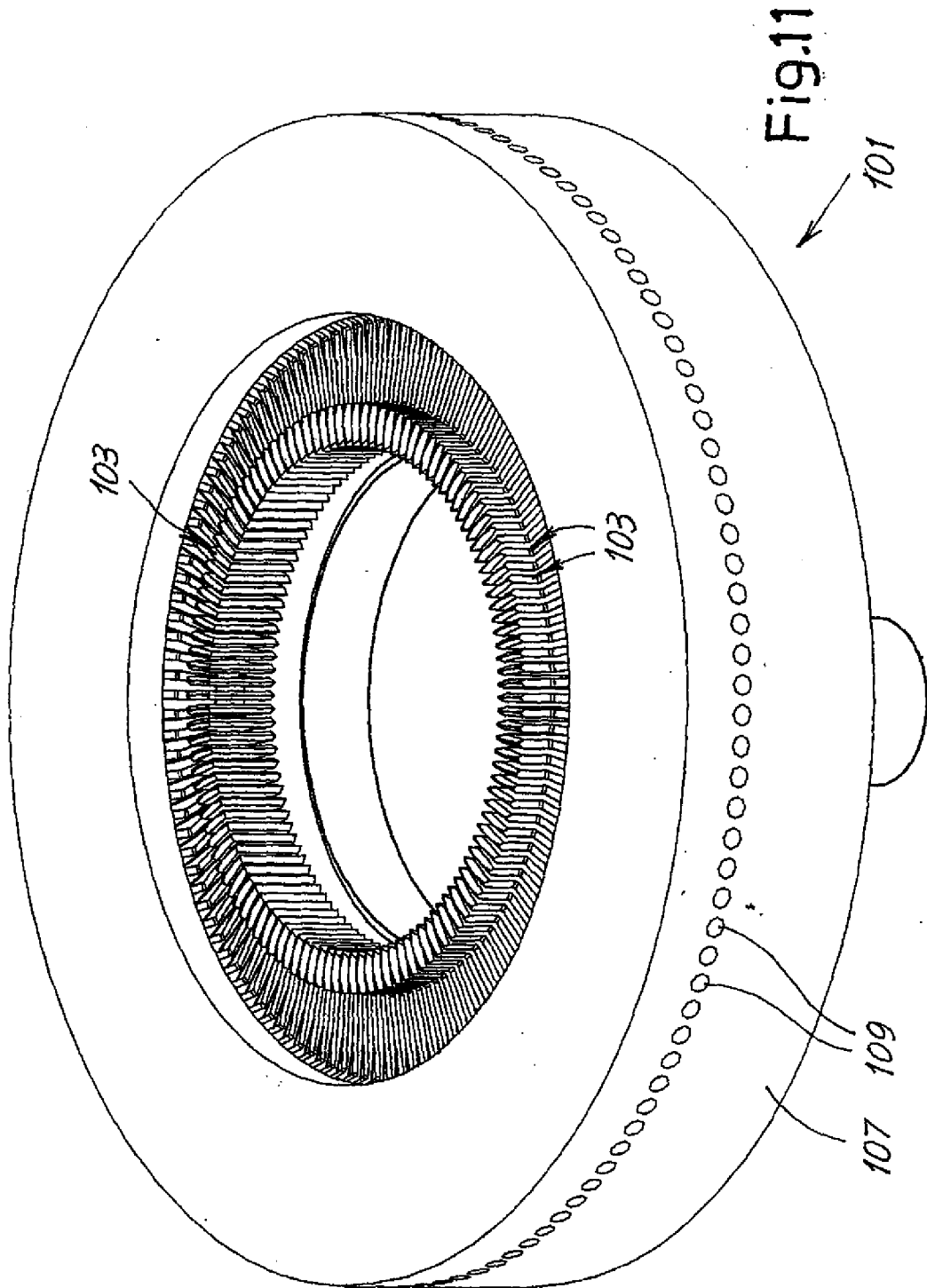
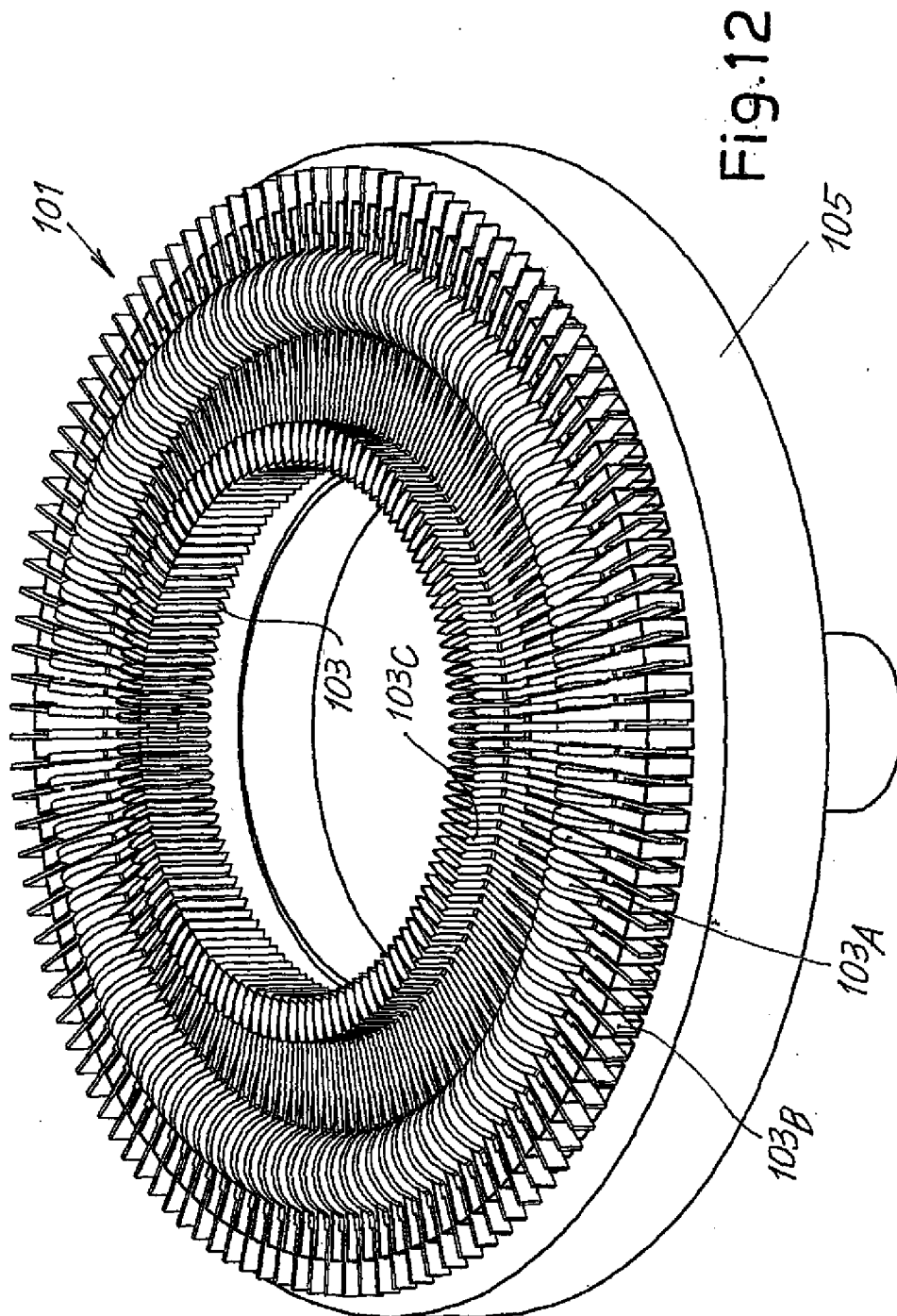


Fig.9





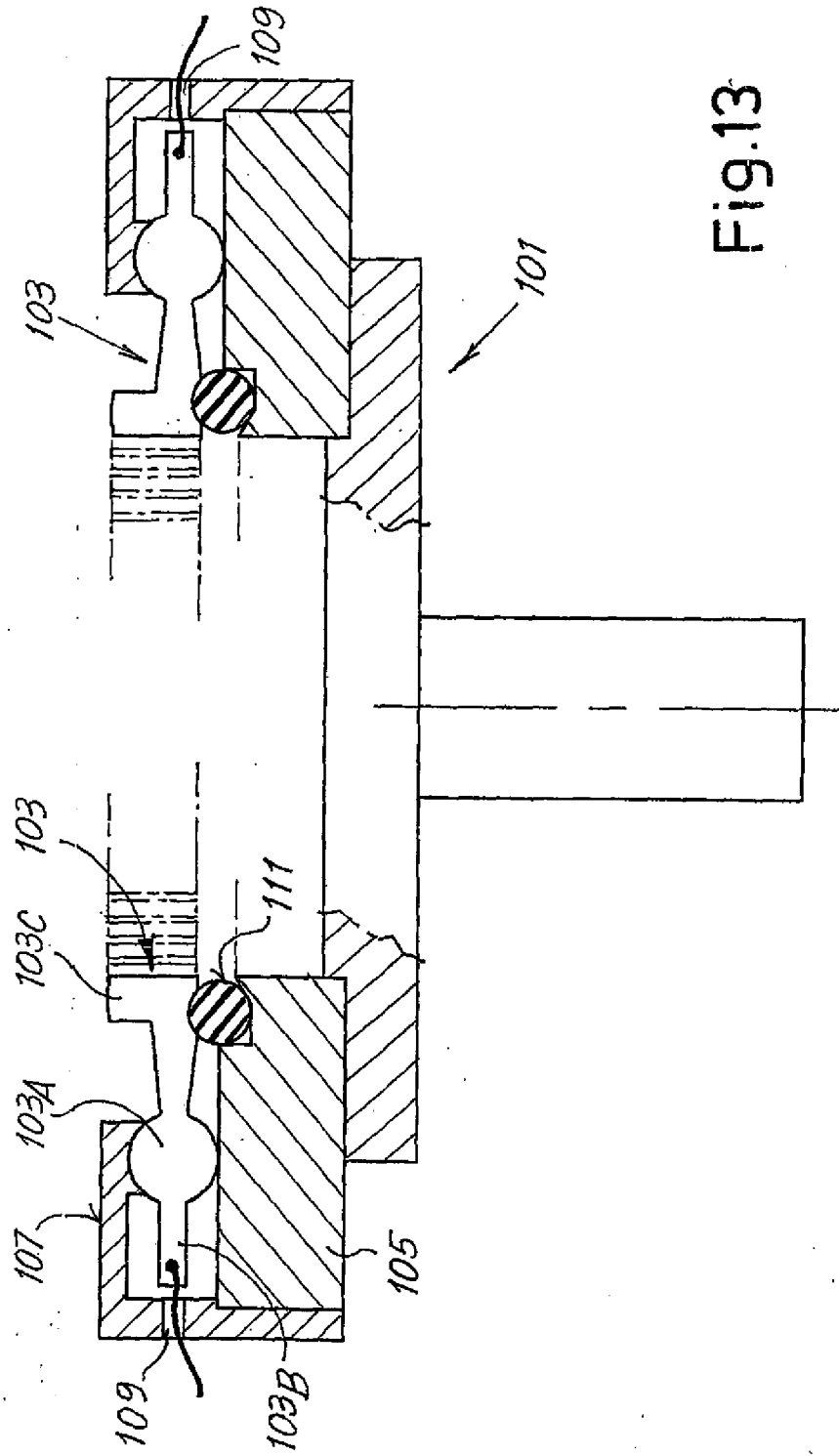


Fig.13