

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2005.12.07	(73) Titular(es): GOLDEN LADY COMPANY S.P.A.	
(30) Prioridade(s): 2004.12.10 IT FI20040259	VIA CAVALLOTTI 11 60035 JESI, ANCONA	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2007.08.22	(72) Inventor(es): NERINO GRASSI	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2012.03.28 101/2012	ANTONIO MAGNI	IT
	(74) Mandatário: MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA	
	RUA DOS BACALHOEIRO, Nº 4 1100-070 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO E MÉTODO PARA TRATAMENTO DE ARTIGOS TUBULARES TRICOTADOS COMO SEJAM MEIAS OU AFINS PARA A COSTURA DA ZONA DOS DEDOS**

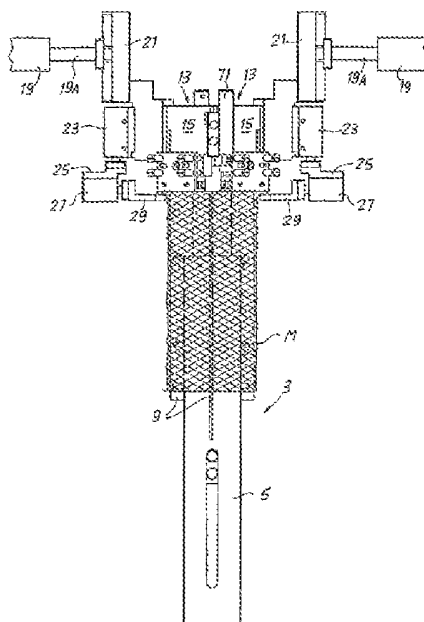
(57) Resumo:

O DISPOSITIVO COMPREENDE UM MEMBRO DE CARREGAMENTO (3) PARA O QUAL O ARTIGO DE MALHA TUBULAR (M) É CARREGADO, E UM MEMBRO DE RECOLHA PARA SE ENGATAR NA ZONA DOS DEDOS DO PÉ ABERTA DO ARTIGO. O MEMBRO DE RECOLHA TEM UMA PLURALIDADE DE ELEMENTOS (13) PARA SE ENGATAR NA ZONA DOS DEDOS DO PÉ DO ARTIGO, DISPOSTO EM TORNO DO EIXO DO MEMBRO DE CARREGAMENTO, QUE PODE ASSUMIR UMA CONFIGURAÇÃO CIRCULAR OU POLIGONAL E UMA CONFIGURAÇÃO ACHATADA SUBSTANCIALMENTE RECTILÍNEA PARA RECOLHER O ARTIGO A PARTIR DO MEMBRO DE CARREGAMENTO E FAZER A SUA INSERÇÃO NUMA GUIA OU NUMA GUILHOTINA (61) DE UMA MÁQUINA DE COSTURA.

RESUMO

DISPOSITIVO E MÉTODO PARA TRATAMENTO DE ARTIGOS TUBULARES TRICOTADOS COMO SEJAM MEIAS OU AFINS PARA A COSTURA DA ZONA DOS DEDOS

O dispositivo compreende um membro de carregamento (3) para o qual o artigo de malha tubular (M) é carregado, e um membro de recolha para se engatar na zona dos dedos do pé aberta do artigo. O membro de recolha tem uma pluralidade de elementos (13) para se engatar na zona dos dedos do pé do artigo, disposto em torno do eixo do membro de carregamento, que pode assumir uma configuração circular ou poligonal e uma configuração achatada substancialmente retilínea para recolher o artigo a partir do membro de carregamento e fazer a sua inserção numa guia ou numa guilhotina (61) de uma máquina de costura.



DESCRIÇÃO

DISPOSITIVO E MÉTODO PARA TRATAMENTO DE ARTIGOS TUBULARES TRICOTADOS COMO SEJAM MEIAS OU AFINS PARA A COSTURA DA ZONA DOS DEDOS

Campo técnico

A presente invenção refere-se a inovações no campo das máquinas e dos dispositivos para o processamento de artigos tubulares de malha e em especial de meias e de peúgas.

Mais especificamente, a presente invenção refere-se a inovações nos dispositivos que preparam estes artigos para a costura da zona dos dedos.

Estado da técnica

As meias e outros artigos tricotados tubulares são produzidos em máquinas de tricotar circulares que proporcionam um artigo semiacabado caracterizado por duas extremidades: uma borda elástica (por vezes também chamada punho) e uma zona dos dedos do pé, que deve ser posteriormente fechada por um ligador ou por uma operação de costura.

As meias são normalmente cosidas em máquinas de fecho do "dedo do pé", fornecidas com uma guia ou "guilhotina" em que a meia é inserida com a sua zona dos dedos que foi previamente orientada e disposta numa configuração achatada ou seja, com duas porções ou bordas da zona dos dedos do pé colocadas de um modo adjacente uma à outra e esticadas na transversal à extensão longitudinal da meia. Esta operação é tipicamente realizada por um operador.

A fim de reduzir os custos de produção, têm sido estudados diferentes sistemas que automatizam a operação de fecho do dedo do pé da meia.

Em alguns dispositivos conhecidos a meia é cosida directamente na máquina de tricotar que a produz, ou no exterior da mesma através da transferência de cada meia directamente a partir da máquina de tricotar para a máquina de costura. Exemplos de máquinas, de métodos e de dispositivos para realizar este tipo de operação são descritos em WO-A-0270801, WO-A-03018903, WO-A-02070802, WO-A-0153581; WO-A-03018891.

Em outros dispositivos conhecidos, as meias são retiradas de um cesto ou de outro recipiente, no qual estão colocadas aleatoriamente, e são manipuladas para serem levadas para a posição correcta para serem inseridas na guia da máquina de costura. Um exemplo de um dispositivo deste tipo é descrito na patente US-A-6158367. Aqui, o artigo semiacabado, isto é, com a zona do dedo do pé ainda por ser cosida, é tratado para ter referido artigo transferido para um tubo e, em seguida, acoplando a zona dos dedos do pé em duas posições diametralmente opostas, por meio de uma pinça que estende a borda dos dedos do pé na direcção ortogonal à extensão longitudinal da meia para lhe dar uma configuração achatada e, subsequentemente, inseri-la na guia da máquina de costura.

O documento EP-A-679746 descreve um dispositivo que recolhe o artigo tubular a partir da máquina circular que o produz e transfere-a para os membros posteriores engatando dois pontos diametralmente opostos da borda circundante da zona dos dedos do pé de ser costurada.

Os documentos EP-B-521206 e US-A-5040475 descrevem um dispositivo para o tratamento de artigos tubulares que são retirados de um cesto e enviados para uma via de manipulação complexa, ao longo da qual cada artigo é orientado de modo a que, independentemente da direcção em que está inserida na via, é entregue a partir de um distribuidor disposto ao longo da referida via sempre com uma orientação preestabelecida (isto é, com a zona dos dedos do pé ou com a borda de punho virada para a frente) para ser enviada para um tubo em que ele é carregado para executar a operação subsequente para fechar a zona dos dedos dos pés por costura.

Os documentos US-A-6209363 e US-A-6003345 descrevem métodos de manipulação de artigos tubulares tais como meias ou semelhantes, em que duas secções de tecido são produzidas ao longo da borda em torno da zona aberta dos dedos do pé do artigo a ser utilizado nas etapas subseqüentes para agarrar e transversalmente esticar a borda em torno da zona dos dedos do pé para lhe dar uma forma achatada útil nas operações de manuseamento subseqüentes do artigo semiacabado.

Estes métodos e dispositivos não são eficazes. Em alguns casos, os dispositivos são extremamente complexos, dispendiosos e não são muito fiáveis, em outros a qualidade do produto cozido deixa muito a desejar.

Objectos e resumo da invenção

O objecto da presente invenção é proporcionar um método e um dispositivo para o tratamento de produtos semiacabados tubulares de malha, tais como meias e semelhantes, para executar a costura da zona dos dedos do pé, que inteiramente

ou parcialmente supera os inconvenientes dos dispositivos e métodos de acordo com a técnica anterior.

De acordo com um aspecto particular, o objecto de uma forma de realização preferida da invenção é proporcionar um dispositivo e um método, que são rápidos, precisos e fiáveis na execução das operações para lidar com o artigo para obter a inserção na guia da máquina de costura.

Em substância, de acordo com um primeiro aspecto, a invenção proporciona um dispositivo que compreende um membro do carregamento para o qual o artigo tubular tricotado é carregado, e um membro de recolha para envolver a zona dos dedos do pé aberta do artigo. Vantajosamente, de acordo com a invenção, o membro de recolha tem uma pluralidade de elementos para engatar a zona dos dedos do pé do artigo, dispostos em torno do eixo do membro de carregamento, que apresentam uma geometria que pode variar entre tomar uma configuração circular ou poligonal e uma configuração substancialmente rectilínea achatada.

Desta forma, os elementos de engate são levados para uma primeira configuração para agarrar a borda do artigo tubular e uma segunda posição na qual eles achatam a referida borda para levá-lo de uma configuração circular ou poligonal para uma configuração substancialmente rectilínea achatada, que quando tomada facilita a inserção da zona dos dedos do pé do artigo na guia da máquina de costura.

Na prática, os elementos de engate podem, vantajosamente, ser divididos em uma primeira série de elementos e uma segunda série de elementos. Estes tomam uma configuração poligonal ou circular, para se acoplarem com o artigo e, subsequentemente,

uma configuração achatada, em que os elementos da primeira série ou grupo são colocados em frente e movidos para os elementos da segunda série ou em grupo, segurando a borda da zona dos dedos do pé para ser costurado entre eles. Esta borda é assim dividida em duas fronteiras ou secções colocadas adjacentes e esticadas de acordo com uma linha substancialmente recta ortogonal à extensão longitudinal da meia. Tipicamente, e de preferência, os elementos de engate são quatro, divididos em duas séries de dois elementos cada. Isto simplifica a estrutura do dispositivo, ao mesmo tempo que o torna mais fiável.

De acordo com uma forma de realização vantajosa, os elementos de engate são configurados de modo a que a distância entre as extremidades do dedo do pé na configuração achatada e substancialmente rectilínea seja maior do que o diâmetro da circunferência, segundo a qual os elementos de engate estão dispostos, ou da circunferência no interior da qual se inscreve o polígono segundo a qual os elementos para envolver os dedos do pé se encontram organizadas quando tomam a posição inicial para se prepararem para pegar o artigo.

Em uma forma de realização vantajosa, o membro de recolha inclui pelo menos um actuador, e de preferência dois actuadores, para tomar os elementos de engate alternadamente para uma configuração achatada e para uma configuração anular ou poligonal em torno do eixo do membro de carregamento.

O membro de carregamento pode incluir um elemento tubular, associado com o qual estão os meios de alongamento para fazer com que a zona dos dedos do pé do artigo, ou seja, a borda em torno desta zona dos dedos do pé, tome uma configuração poligonal. Abas ou outros meios, que são radialmente

extraíveis a partir do membro tubular, tais como barras ou varetas, podem ser fornecidos para este fim.

De preferência, são fornecidas quatro abas dispostas de modo a que o artigo de malha tome uma configuração quadrangular e, de preferência, quadrada. Para este efeito, as abas estão dispostas ao longo das quatro diagonais de um quadrado, cujos lados definem a conformação adoptada pela borda em torno da zona dos dedos do pé do artigo tricotado uma vez que este tenha sido esticado e removido da superfície exterior do membro tubular. As quatro secções rectilíneas da borda do artigo, que se estendem entre os vértices do quadrado definido pelas quatro abas estão envolvidos pelos membros de encaixe que podem ser em número de quatro e têm uma forma substancialmente rectilínea.

As abas ou outros membros extraíveis equivalentes podem ter a função de extrair o artigo a partir do membro tubular através de um movimento paralelo ao eixo do referido membro para transferir o artigo tubular para a cabeça do dispositivo no qual os elementos de engate estão localizados.

No entanto, seria também possível configurar o membro de carregamento de modo a que fazer com que o artigo tome directamente a configuração poligonal. Neste caso o membro de carregamento inclui, ou por si forma, os meios de alongamento. Por exemplo, o membro de carregamento pode ser composto por uma série de barras dispostas nos vértices de um polígono, tipicamente um polígono quadrangular, de preferência um rectângulo. Alternativamente, podem ser fornecidas quatro abas, dispostas em ângulos de 90 ° umas relativamente às outras numa posição fixa recíproca. O artigo pode ser carregado sobre estas quatro barras ou sobre estas abas, ou em outros meios de alongamento, por meio de uma

pluralidade de garras ou de bocas de sucção. Por exemplo, podem ser fornecidas quatro garras ou bocas de sucção, que podem envolver e prolongar a zona dos dedos do pé do artigo para o carregar sobre as barras ou abas. Alternativamente, o artigo pode ser carregado manualmente. Independentemente da conformação do membro de carregamento e da forma em que o artigo é carregado sobre o referido membro, o artigo é deformado e esticado na zona dos dedos do pé de modo a que a borda da zona dos dedos do pé assuma uma configuração poligonal. Um número de elementos de engate equivalente ao número de lados do polígono, e com uma forma substancialmente plana é, portanto, adequado para envolver o artigo para as operações de manuseamento subsequentes.

Além disso, meios para remover a zona dos dedos do pé do artigo a partir do membro de carregamento podem ser vantajosamente fornecidos, sendo os elementos de engate axialmente escalonados em relação ao membro tubular e a zona dos dedos do pé do artigo que está a ser transferido para os ditos elementos de engate por meio dos referidos meios de remoção, muito embora também seria possível que os elementos de engate do artigo tubular para fossem posicionados adjacentes ao membro de carregamento.

Numa forma de realização possível, os elementos de engate podem ser suportados por um membro flexível, tal como uma cadeia. Uma pluralidade de elementos de engate para envolverem o artigo serão distribuídos ao longo dos elos da cadeia ou de duas secções da cadeia. Estas ligações podem tomar uma configuração aproximadamente circular, na qual os elementos de engate para envolver o artigo tubular estão dispostos com uma distribuição que segue substancialmente a extensão da borda do artigo tubular tricotado posicionado no

membro de carregamento, que neste caso é de preferência um membro tubular. Uma vez que os elementos de engate envolveram o artigo tubular, eles podem removê-lo do membro de carregamento e as cadeias ou de preferência as duas secções da cadeia (ou outros meios flexíveis) que suportam os elementos de engate podem ter uma configuração achatada, ou espalhada, para alinhar as duas bordas de ponta da zona dos dedos do pé do artigo uma com a outra.

No entanto, de acordo com uma forma de realização preferida da invenção, os elementos para envolver o artigo são fornecidos em número limitado, como seja em número de quatro, e engatam a extremidade da zona dos dedos do pé depois de esta ter tomado uma configuração poligonal, em vez de uma configuração circular. Como se pode observar, para esta finalidade o membro de carregamento pode vantajosamente ser moldado para fazer o artigo ter uma configuração poligonal, ou um membro tubular de carregamento pode ser fornecido, com a qual os meios estão associados para fazer a zona dos dedos do pé do artigo tomar uma configuração poligonal, afastando-se da superfície exterior do membro tubular. Cada um dos elementos que engata a zona dos dedos do artigo tubular pode ter meios para envolver o tecido que forma o artigo, tal como uma pluralidade de agulhas concebidas e dispostas para acoplar as respectivas porções da borda da zona dos dedos do pé do artigo.

De acordo com um aspecto adicional, a invenção refere-se a um método para a manipulação de artigos de malha tubulares, com uma zona dos dedos do pé aberta a ser cosida, tais como peúgas ou artigos semelhantes, que compreende as etapas de:

- colocar o artigo com a zona dos dedos com uma configuração aberta;
- engatar uma primeira porção da borda da zona dos dedos do pé numa pluralidade de posições e uma segunda porção da borda da zona dos dedos do pé numa outra pluralidade de posições;
- colocar a primeira porção da borda e a segunda porção da borda adjacentes uma à outra para dar à zona dos dedos do pé uma configuração substancialmente rectilínea achatada;
- inserir a zona dos dedos do pé nesta configuração em uma guia ou guilhotina que pode ser directamente a guia da máquina de costura ou a guia ou a guilhotina de um meio de transferência adicional, que executa então a transferência para a guia da máquina de costura.

De acordo com uma forma de realização, a zona dos dedos do pé aberta está disposta numa configuração poligonal, e cada um dos lados do referido polígono é engatado por um respectivo elemento de engate, sendo os lados do polígono alinhados para fazer com que o dedo do pé tome a referida configuração achatada substancialmente rectilínea.

Para este efeito, a zona dos dedos do artigo pode vantajosamente ser inserida ao longo de um membro tubular, por exemplo, com uma secção circular, mas opcionalmente também elíptica, e, subsequentemente, esticada para o mover para fora da superfície exterior do membro tubular tendo a referida configuração poligonal, tipicamente, e de preferência, uma forma quadrangular e em particular, embora não necessariamente, quadrada.

De acordo com uma forma de realização particular do método de acordo com a invenção, a zona dos dedos do pé é então removida do membro tubular permanecendo na configuração poligonal e, subsequentemente, os lados do polígono definidos pela borda da zona dos dedos do pé do artigo são engatados pelos respectivos elementos de engate e, em seguida, alinhados para tomar a referida configuração substancialmente rectilínea achatada.

De acordo com outro aspecto, a invenção refere-se a um método para a manipulação de artigos tubulares de malha, com uma zona de dedos do pé aberta para ser cosida, tais como peúgas ou artigos semelhantes, caracterizada pelas etapas de:

- arranjar o artigo com a zona dos dedos do pé numa configuração substancialmente poligonal, em que porções consecutivos da borda da zona dos dedos do pé são dispostas aproximadamente de acordo com os lados de um polígono,
- ligação de cada porção da borda da zona dos dedos do pé por meio de um elemento de engate respectivo;
- se necessário, alinhamento dos lados do polígono para fazer com que a zona dos dedos do pé tome uma configuração substancialmente rectilínea achatada.

De acordo com mais outro aspecto, a invenção refere-se a um dispositivo para manipulação de artigos de malha tubulares, tais como peúgas ou semelhantes, com uma zona para os dedos do pé aberta, compreendendo meios de alongamento para fazer a borda da zona dos dedos do pé tomar uma configuração poligonal, com porções consecutivas da borda da zona dos dedos do pé que está a ser dispostas de acordo com os lados

de um polígono. Vantajosamente, o dispositivo também pode ter uma pluralidade de elementos de engate, que se engatam em cada uma das referidas porções da borda da zona dos dedos do pé do artigo. Os elementos de engate podem vantajosamente ser adequados para tomar uma configuração plana ou achatada, para espalhar a zona dos dedos do pé do artigo.

Breve descrição dos desenhos

A invenção será melhor compreendida, seguindo a descrição e os desenhos em anexo, que mostram uma forma de realização prática e não limitativa da invenção. Mais especificamente, nos desenhos:

A Figura 1 mostra uma vista axonométrica do dispositivo como um todo;

A Figura 1A mostra uma ampliação da cabeça do dispositivo na posição da Figura 1;

A Figura 2 mostra uma vista lateral do dispositivo da Figura 1;

A Figura 2A mostra uma ampliação da cabeça do dispositivo na posição da Figura 2;

A Figura 2B mostra uma vista de acordo com a IIB-IIB na Figura 2;

A Figura 2C mostra uma ampliação da cabeça do dispositivo na posição na Figura 2B;

A Figura 3 mostra uma vista no plano de acordo com III-III na Figura 2;

A Figura 3A mostra uma ampliação da área central da Figura 3;

A Figura 4 mostra uma vista lateral de acordo com IV-IV na Figura 3, mas limitada à parte superior do membro tubular;

A Figura 4A mostra uma vista de acordo com IVA-IVA nas Figuras 3 e 4;

A Figura 5 mostra uma vista axonométrica análoga à da Figura 1 numa configuração diferente dos elementos para engatar o artigo;

A Figura 5A mostra uma ampliação da cabeça do dispositivo na configuração da Figura 5;

A Figura 6 mostra uma vista no plano do dispositivo na configuração da Figura 5;

A Figura 6A mostra uma ampliação da parte central na Figura 6;

As Figuras 7 e 8 mostram vistas laterais de acordo com a VII-VII e VIII-VIII na Figura 6;

As Figuras 7A e 8A mostram ampliações da cabeça do dispositivo nas posições nas Figuras 7 e 8, respectivamente;

As Figuras 9, 10 e 11 mostram secções em corte transversal dos elementos de engate do artigo de acordo com planos de corte diferentes;

As Figuras 12 e 13 mostram uma vista axonométrica e uma vista de frente de metade dos elementos para engatar o artigo numa posição achatada;

A Figura 13A mostra uma ampliação em corte de um detalhe da Figura 13,

A Figura 14 mostra uma vista análoga à da Figura 13 numa configuração ligeiramente modificada dos membros mecânicos;

A Figura 15 mostra uma vista lateral do membro tubular e das guias extraíveis numa posição radialmente extraída;

A Figura 16 mostra uma vista lateral dos elementos dentro do membro tubular, para controlar os movimentos de extracção radial e axial das abas, na posição retraída;

As Figuras 17 e 18 mostram numa vista axonométrica e lateral os membros para controlar as abas na posição extraída;

As Figuras 19A, 19B e 19C mostram secções transversais em planos diferentes dos elementos para engatar o artigo, análogas às das Figuras 9, 10 e 11, mas com os membros de que são compostas numa posição diferente;

A Figura 20 mostra uma vista lateral do dispositivo numa etapa inicial do ciclo de funcionamento;

A Figura 21 mostra uma vista no plano de acordo com XXI-XXI na Figura 20;

A Figura 22 mostra uma vista lateral do membro tubular sozinho na etapa operacional subsequente à mostrada na Figura 20;

A Figura 23 mostra uma vista no plano de acordo com XXIII-XXIII na Figura 22;

A Figura 24 mostra uma vista lateral do dispositivo na etapa operacional posterior à da Figura 22;

A Figura 25 mostra uma vista axonométrica do membro tubular com as abas extraídas e levantadas e o artigo carregado sobre elas correspondendo à posição da Figura 24;

As Figuras 26, 27 e 28 mostram secções em corte transversal dos elementos de engatar o artigo em três posições de funcionamento diferentes, com o artigo engatado com os referidos elementos.

Descrição pormenorizada das formas de realização preferidas da invenção

Nos desenhos anexos, as Figuras de 1 a 19 mostram apenas as partes mecânicas e o movimento relativo do dispositivo, enquanto que as subseqüentes Figuras de 20 a 28 mostram, em

vistas esquemáticas e simplificadas, o dispositivo ou parte do mesmo com o artigo a ser processado.

No exemplo mostrado nos desenhos, é fornecido um membro de carregamento, composto por um membro tubular, no interior da qual os meios de alongamento, neste caso concebido como abas extraíveis, estão dispostos. O artigo pode ser carregado para o membro de carregamento de uma forma convencional e conhecida, não descrita aqui. No entanto, deve ter-se em mente que o membro de carregamento pode também ter uma configuração diferente, por exemplo, pode ser formado apenas por abas ou por outros meios de alongamento adequados.

Com particular referência às Figuras de 1 a 9, o dispositivo, indicado como um todo como 1, inclui um membro tubular indicado como um todo como 3 e suportado por uma estrutura adequada, não mostrada. O membro tubular 3 pode ser um elemento para transferir o artigo tubular de malha através de uma pluralidade de estações de uma máquina mais complexa, da qual o dispositivo 1 faz parte integrante.

O membro tubular 3 tem uma parede cilíndrica exterior 5 com quatro fendas 7 paralelas à extensão axial do dito elemento tubular e que terminam na borda superior do membro tubular 3. Alojadas no interior da parede cilíndrica 5 estão quatro abas 9 fornecidas com um movimento de extracção radial através das fendas 7 e com levantamento de axial, isto é, com um movimento paralelo ao eixo A do membro tubular 3.

O membro tubular 3 está disposto verticalmente no exemplo mostrado, mas pode também ser disposto horizontalmente, ou com qualquer outra inclinação, como uma função da configuração das restantes partes da máquina.

Na Figura 5 as abas 9 estão retraídas no interior da parede cilíndrica do membro tubular 3, enquanto que nas Figuras 1 e 2 são mostradas radialmente extraídas e na Figura 4 são mostradas tanto radialmente extraídas como movidas verticalmente para se projectarem acima da extremidade superior do membro tubular 3. O mecanismo que executa o movimento de extracção radial e axial das abas 9 será descrito em maior detalhe abaixo com referência específica às Figuras de 15 a 18.

Disposta acima do membro tubular 3 está uma cabeça, indicada como um todo como 11 e que compreende um membro de recolha para envolver - ao longo da sua borda - a zona dos dedos do pé aberta do artigo a ser cosida, que atinge a cabeça 11 carregada no membro tubular 3, como será descrito em maior detalhe com referência ao ciclo de funcionamento mostrado esquematicamente nas Figuras subsequentes de 20 a 28.

A cabeça 11 inclui quatro elementos de engate para engatar a zona dos dedos do pé do artigo, cada um dos quais é indicado com 13 e tem uma placa 15, associada com a qual está uma linha de agulhas 17 com os membros de controlo respectivos que serão descritos de seguida. As agulhas 17 engatam-se (como será descrito em maior detalhe com referência às Figuras de 19 a 28) com uma fila de pontos ao longo da borda da zona dos dedos do pé de ser costurada do artigo têxtil.

Como pode ser visto em particular, na vista no plano da Figura 3, os elementos de engate 13 são articulados uns com os outros ao longo de eixos de articulação paralelos ao eixo A do elemento tubular 3. Os elementos de engate 13 podem tomar uma configuração aberta, na qual eles estão dispostos ao longo dos lados de um quadrado. Desta forma, os pratos 15

definem uma espécie de paralelepípedo com uma base quadrada. Esta configuração é mostrada em particular nas Figuras de 1 a 4. O centro do quadrado está sobre o eixo geométrico A do membro tubular 3.

Ao mover dois vértices opostos do quadrado formado pelos elementos de engate 13 em relação uns aos outros a configuração é modificada a partir da posição quadrada acima referida para uma posição achatada ou espalhada, na qual os elementos de engate 13 estão alinhados uns com os outros em pares, e os dois pares de elementos de engate 13 alinhados são opostos um ao outro. Esta configuração achatada é mostrada em particular nas Figuras de 5 a 8.

O movimento dos elementos de engate 13 para passar de uma para a outra das duas configurações descritas é controlado por um par actuadores de êmbolo e cilindro 19, suportados por uma estrutura fixa (não representada) e as hastes de êmbolo 19A as quais estão ligadas a suportes respectivos 21, articuladas em cada uma das quais estão dois dos quatro elementos de engate 13. Com este arranjo o movimento de extensão e de retracção dos actuadores 19 faz com que os eixos de articulação opostos dos elementos de engate 13 se movam em aproximação e em afastamento um do outro, respectivamente, consequentemente passando a partir da configuração aberta (Figuras de 1 a 4) para a configuração fechada e achatada (Figuras de 5 a 8).

Cada um dos suportes 21 também suporta um actuador de êmbolo e cilindro respectivo 23, ligado à haste do êmbolo 23A da qual é um suporte 25, por sua vez suportando um actuador de êmbolo e cilindro adicional 27. A haste do êmbolo 27A de cada um dos actuadores de êmbolo e cilindro 27 está ligada a uma

barra rectilínea respectiva 29 estendendo-se em uma direcção orientada a 90° em relação à direcção do eixo A do elemento tubular 3. Como será esclarecido de seguida, as duas barras 29, cooperando uma com a outra graças ao movimento transmitido pelos actuadores 23 e 27, executa a função de esticar o artigo tubular na direcção da extensão longitudinal do mesmo, paralelo ao eixo A do membro tubular 3, para facilitar a inserção na guia de uma máquina de costura.

Cada um dos elementos de engate 13 tem uma configuração que será agora descrita com referência específica às Figuras de 9 a 14. Os elementos de engate 13 são substancialmente iguais entre si, excepto em relação às diferentes dimensões das placas 15. Por conseguinte, apenas um destes elementos será descrito de seguida.

Cada placa 15 formando o corpo principal do respectivo elemento de engate tem uma porção central 15A mais espessa que alberga uma série de membros descritos abaixo, e uma porção inferior mais fina 15B. Na extremidade inferior da porção 15B porção da placa 15, ao longo da borda horizontal da mesma, uma pluralidade de orifícios 33 são fornecidos alinhados com a extremidade da referida placa. Agulhas 17 previstas num número e posição correspondentes ao número e posição dos orifícios 33 podem ser inseridas nos referidos orifícios 33. As agulhas 17 associadas a cada placa 15 são suportadas por um suporte 35, móvel numa direcção ortogonal à extensão da placa correspondente 15. O movimento é guiado por guias 37, integrais com a placa 15, e é controlado por um actuador de êmbolo e cilindro 39 alojado na porção mais espessa 15A da placa 15. Na Figura 10, o actuador de êmbolo e cilindro 39 é mostrado na sua posição estendida, na qual os suportes de apoio 35 das agulhas 17 são distanciados em

relação às placas 15 que os suportam e as agulhas 17 são, por conseguinte, retiradas dos orifícios 33. Quando o actuador de êmbolo e cilindro 39 é retraído, o suporte respectivo 35 é levado para a configuração fechada com as agulhas 17 inseridas nos orifícios 33, por meio de molas de compressão 41 inseridas sobre as colunas 43 aparafusadas em furos roscados sem saída 45 fornecidos na porção com maior espessura 15A da placa respectiva 15 (ver em particular a Figura 11).

Um extractor 47, sob pressão na posição mostrada nas Figuras de 9 a 11 por acção das molas de compressão 49 (Figura 10), está montado em cada suporte 35. Cada extractor 47 tem furos 51 correspondentes em posição e em número com as agulhas 17 suportadas pelo suporte respectivo 35. Desta forma, as agulhas 17 podem penetrar e atravessar o extractor respectivo 47 para penetrar nos furos 33, quando o suporte 35 é empurrado pelas molas 41 de encontro à placa de suporte 15. Este movimento de fecho dos suportes 35 com respeito às placas 15 também provoca a compressão das molas 49, quando o extractor 47 entra em contacto com a porção 15B da placa respectiva 15.

Imediatamente acima dos extractores 47, os freios 55 são integrais com as porções 15B das placas 15; estes freios são fornecidos, como será explicado abaixo, para alinhar as fronteiras da borda ou porções da zona dos dedos do pé do artigo, em linha recta antes de serem inseridos na guia 61 da máquina de costura.

A cabeça 11 é completada por duas unidades secundárias 63, que suportam elementos secundários para engatarem as extremidades da zona achatada dos dedos do pé do artigo. Cada

unidade 63 é suportada por um suporte 65 que faz parte integrante de uma estrutura de suporte, não mostrada. A guia 67, ao longo da qual se desloca uma corrediça 69 que suporta um actuador de êmbolo e cilindro 71, está ligada ao suporte 65. Como pode ser visto em particular nas Figuras 12, 13 e 14, cada corrediça 69 é articulada a uma placa correspondente 15 de um dos elementos de engate 13. Desta forma, os actuadores de êmbolo e cilindro 19 que controlam a modificação da configuração dos elementos de engate 13 também causam um movimento de deslizamento das corrediças 69 de acordo com a seta dupla f69 (Figuras 13 e 14) ao longo das guias 67 para seguir o movimento oscilante e de translação das placas 15.

A haste do êmbolo 71A de cada actuador de êmbolo e cilindro 71 está ligada a um bloco 73 que suporta uma agulha 75 formando um elemento secundário para engatar a extremidade da zona dos dedos do pé do artigo quando ele tiver sido colocado na posição achatada fechando dos elementos de engate 13, tal como será melhor explicado mais abaixo.

O movimento de extracção radial e de translação axial das abas 9 em relação ao membro tubular 3 para permitir a extracção através das fendas 7 na parede cilíndrica 5 e a remoção axial para além da extremidade final do membro tubular 3 é obtido com o mecanismo mostrado em detalhe nas Figuras de 15 a 18. As abas 9 estão, cada uma delas, equipadas com um par de ranhuras 9A inclinadas em relação à borda rectilínea 9B da aba respectiva paralela ao eixo A do membro tubular 3. Para além das duas ranhuras inclinadas 9A, cada aba tem uma ranhura 9C com extensão substancialmente radial.

A engatar as ranhuras radiais 9C estão pinos 81, que fazem parte integrante de um bloco 83 ligado a uma haste 85 de um actuador de êmbolo do cilindro, não mostrado. O movimento de translação da haste 85 de acordo com a seta dupla f85 paralelo em relação ao eixo A do membro tubular 3 provoca o deslizamento axial do grupo de abas 9, que pode desta forma ser extraído a partir da extremidade final superior do membro tubular 3 através das fendas produzidos numa tampa de fecho frontal 3A (Figura 16) do membro tubular 3.

O bloco 83 tem quatro orifícios completos, que se estendem e através dos quais estão quatro barras ou colunas 87 correspondentes ligadas a um anel 89 e deslizando em furos produzidos no dito bloco 83. Acima do bloco 83 as colunas 87 estão ligadas aos sectores 89 equipados com pinos, que são inseridos nas ranhuras inclinadas 9A. Um movimento de translação das barras ou colunas 87 de acordo com a seta f87 paralelo ao eixo A do membro tubular 3 provoca consequentemente um movimento de extracção radial das abas 9 devido à inclinação das ranhuras 9A, em que os pinos integrantes dos sectores 89 se engatam. Tanto o movimento de extracção radial como o movimento de extracção axial das abas 9 em relação ao membro tubular 3 são obtidos através da operação da haste 85 e das barras ou colunas 87, separadamente.

Tendo descrito a estrutura mecânica do dispositivo de acordo com a invenção, o seu funcionamento será agora descrito com referência específica às Figuras de 20 a 28.

Um artigo M (tipicamente uma peúga) a ser tratado usando o dispositivo é carregado no exterior do membro tubular 3, tal como mostrado na Figura 20. Nesta posição as abas 9 são

retraídas para dentro do membro tubular 3 e a zona dos dedos do pé P do artigo M está sob a extremidade superior do membro tubular 3, numa posição que não está necessariamente alinhada em relação à borda circular superior do membro tubular 3, já que este alinhamento pode ser obtido nas etapas de manuseamento subsequentes, como será explicado abaixo. O artigo M tem tipicamente uma bolsa para a zona dos dedos do pé S1 e uma bolsa de calcanhar ST, que são posicionadas manualmente ou automaticamente numa determinada posição angular em relação ao membro tubular 3 utilizando técnicas conhecidas.

A cabeça 11 está na vertical por cima do membro tubular 3 com os elementos de engate 13 dispostos na posição aberta da mesma, ou seja, de acordo com uma extensão poligonal e, em particular (como são fornecidos quatro elementos 13 com a mesma extensão) numa posição quadrada no plano (Figura 3).

Na etapa operacional subsequente, por meio do mecanismo descrito com referência às Figuras de 15 a 18 as abas 9 são extraídas radialmente a partir da parede cilíndrica 5 do membro tubular 3, para tomar a posição mostrada nas Figuras 22 e 23. Como consequência deste movimento de extensão das abas 9, o artigo M inserido ao longo do exterior da parede 5 do membro tubular 3 é espalhado e toma a configuração mostrada, em particular, na vista no plano da Figura 23: a borda P que define a zona dos dedos do pé a ser fechada do artigo M é substancialmente disposta de acordo com uma forma de quadrado, com os lados de um comprimento aproximadamente igual ao comprimento do lado horizontal (no desenho) das placas 15 dos elementos de engate 13 e correspondente à distância entre as bordas longitudinais 9B de duas abas consecutivos 9.

Na etapa subsequente as abas 9 são movidas para cima em paralelo ao eixo A do membro tubular 3 puxando com elas o artigo têxtil M, que é, conseqüentemente, em parte feito deslizar a partir do membro tubular 3. A Figura 25 mostra uma vista axonométrica da posição tomada pelas abas 9 e pelo artigo M com a zona dos dedos do pé P em relação ao membro tubular 3 após este duplo movimento de extracção radial e axial das abas 9. A elevação das abas 9 é suficiente para borda da extremidade da zona dos dedos do pé P do artigo entrar em contacto com os freios 55 suportados pelas quatro placas 15 dos elementos de engate 13. A posição em que as quatro bordas de limite do artigo M na configuração tomada na Figura 25 é, de facto, de tal modo que estas bordas são inseridas entre as porções mais finas 15B das quatro placas 15 e as respectivas quatro fileiras de agulhas 17 suportadas pelos suportes 35 dos respectivos elementos 13. Para este efeito, os suportes 35 foram postos na posição aberta por extensão dos respectivos quatro actuadores de êmbolo e cilindro 39. Os quatro extractores 47 associados com as quatro séries de agulhas 17 dos quatro elementos de engate 13 são também distanciados com respeito às porções mais finas 15B das respectivas placas 15, deixando espaço suficiente para a inserção da extremidade da zona dos dedos do pé P até entrar em contacto com os freios 55. O impacto de levantamento das abas 9 é suficiente para fazer com que toda a borda da zona P dos dedos do pé do artigo M entre em contacto com os freios 55 das quatro placas 15, de modo a que a borda esteja disposta num plano ortogonal ao eixo A do membro tubular 3, mesmo que tenha sido inicialmente disposta numa forma não alinhado.

Tendo alcançado esta posição, os actuadores 39 para retraem-se para permitir que os suportes 35, sob o impulso do molas

de compressão 41, avancem para as placas 15 com a inserção consequente das agulhas 17 no tecido da zona dos dedos do pé. Cada série de agulhas 17 suportadas por um dos quatro suportes 35 é inserida na borda correspondente da zona dos dedos do pé do artigo M mantido numa posição rectilínea por duas abas adjacentes 9. Com este movimento de fecho o extractor 47 entra em contacto com a porção mais fina 15B da respectiva placa 15 pressionando de encontro ao tecido do artigo M. Uma vez que os suportes 35 tenham sido fechados pelo impulso das molas de compressão 41, as abas 9 são retiradas do artigo e totalmente retraídas no interior do membro tubular 3.

Na etapa subsequente, os actuadores de êmbolo e cilindro 19 estendem-se para fazer com que os elementos de engate 13 passem da configuração quadrada (mostrado na vista no plano nas Figuras 3 e 3a) para a configuração rectilínea mostrada na vista no plano nas Figuras 6 e 6A. A posição assumida pelos elementos de engate 13 e pelo membro que lhe está associado, bem como pelo tecido do artigo M nesta etapa, é mostrada na Figura 26.

As barras 29 foram fechadas para fixar o tecido do artigo M imediatamente abaixo da área engatada pelas quatro séries de agulhas 17 suportadas pelos quatro elementos de engate 13. O fecho na configuração achatada dos elementos de engate 13 também fez com que as agulhas secundárias 75 penetrassem nos dois pontos de extremidade da zona dos dedos do pé do artigo, que tenha sido dobrada movendo dois pares de placas opostas 15 mutuamente um para o outro. As agulhas secundárias 75 também têm um movimento paralelo ao seu eixo longitudinal, para facilitar a inserção no, e extracção a partir do, tecido de malha que forma o artigo. Este movimento é obtido com os

respectivos actuadores de êmbolo e cilindro 91 (ver o detalhe na Figura 13A) alojados nos blocos correspondentes 73.

Estas agulhas 75 podem ser levantadas pelos actuadores de êmbolo do cilindro 71, uma vez que eles estejam engatadas no tecido do artigo, para puxar o tecido para cima, em relação às barras 29, nos pontos de extremidade da borda dobrada e achatada da zona dos dedos do pé.

Na etapa subsequente mostrada na Figura 27 as barras 29 são afastadas dos elementos de engate 13 pelos actuadores 23 para esticar a porção do artigo têxtil entre as agulhas 17 e as referidas barras 29; esta porção de tecido esticado pode neste ponto ser inserida na guia 61, que pode estar dotada de um movimento de translação sob o grupo de elementos de engate 13, entre eles e as barras 29. Alternativamente, a cabeça 11 pode mover-se lateralmente numa direcção paralela aos alinhamentos das agulhas 17, no sentido da guia fixa 61 da máquina de costura.

Neste ponto, o artigo pode ser libertado estendendo os actuadores de êmbolo e cilindro 39 e, conseqüentemente, retirando as agulhas 17 a partir do tecido do artigo, em que a referida retirada é facilitada pela acção dos extractores 47. As agulhas secundárias 75 também são retiradas pelos respectivos actuadores 91. O artigo é completamente libertado abrindo das barras 29, por meio dos actuadores 27. A remoção do artigo a partir da cabeça 11 tem lugar com um movimento relativo de retirada entre a cabeça 11 e a guia ou guilhotina 61. De preferência, o movimento é realizado por esta última. Desta forma, a borda da zona dos dedos do pé é removida da área das placas 15. Subsequentemente, a guia 61 é feita mover em paralelo com a extensão longitudinal da mesma para remover

o artigo M a partir da área de operação do dispositivo. A remoção do artigo a partir das abas 9 e/ ou a partir do membro tubular 3 pode ter lugar com o auxílio de mandíbulas ou de outros meios equivalentes, conhecidos e não mostrado.

A abertura dos elementos de engate 13 pelos actuadores 19 retorna os ditos elementos para a configuração de propagação para fora para receber o artigo subsequente.

O movimento do artigo ao longo da guia ou guilhotina 61 para a agulha da máquina de costura tem lugar de uma maneira conhecida.

Fica entendido que o desenho mostra apenas um exemplo fornecido simplesmente como um exemplo prático da descoberta, que pode variar em formas e arranjos sem contudo se afastar do âmbito do conceito no qual a descoberta se baseia. Quaisquer números de referência nas reivindicações anexas são fornecidos para facilitar a leitura das referidas reivindicações com referência à descrição e aos desenhos e não limitam o âmbito de protecção representado pelas reivindicações.

15-04-2012

REIVINDICAÇÕES

1. Um dispositivo para a manipulação de artigos tubulares de malha, tais como peúgas ou artigos semelhantes, com uma zona dos dedos do pé aberta para ser cosida, compreendendo um membro de carregamento (3) para o qual o artigo tubular tricotado (M) é carregado, e um membro de recolha (11) para engatar a zona dos dedos do pé aberta do artigo; caracterizado por o referido membro de recolha ter uma pluralidade de elementos de engate (13) para engatar a zona dos dedos do pé do artigo, disposto em torno do eixo do referido membro de carregamento (3), que têm uma geometria variável para tomar: uma configuração circular e de seguida uma configuração substancialmente rectilínea achatada; ou uma configuração poligonal e de seguida uma configuração achatada substancialmente rectilínea.

2. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 1, caracterizado por os referidos elementos de encaixe (13) serem divididos em uma primeira série de elementos e uma segunda série de elementos, na referida configuração achatada os elementos de engate das duas séries assumem uma posição em que eles são adjacentes a, e em frente de, uns dos outros, com a zona dos dedos do pé do artigo (M) disposta entre eles numa configuração achatada e substancialmente rectilínea, sendo a borda da zona dos dedos do pé dividida em duas porções de borda alinhadas e adjacentes umas em relação às outras.

3. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 2, caracterizado pelo facto de os elementos de engate (13) serem concebidos e estarem dispostos de modo a que a distância entre as extremidades da zona dos dedos do pé na

configuração achatada e substancialmente rectilínea é maior do que o diâmetro da circunferência, segundo a qual os elementos de engate são dispostos, ou da circunferência interior na qual está inscrito o polígono de acordo com o qual os elementos de envolver a zona dos dedos do pé são dispostos.

4. Dispositivo de acordo com o reivindicado nas reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado por o referido membro de recolha (11) incluir pelo menos um actuador (19) para tomar os elementos de engate (13) alternadamente para uma configuração achatada e uma configuração anelar ou poligonal a envolver o eixo do membro de carregamento (3).

5. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de o referido membro de carregamento incluir meios (9) para esticar a zona dos dedos do pé do artigo o que faz com que a zona dos dedos do pé do artigo (M), tenha uma configuração poligonal.

6. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 5, caracterizado pelo facto de os referidos meios de esticar incluírem uma pluralidade de abas (9).

7. Dispositivo de acordo com o reivindicado nas reivindicações 5 ou 6, caracterizado pelo facto de os referidos meios de alongamento (9) estarem dispostos e concebidos de modo a tornar a zona dos dedos do pé do artigo (M) com uma configuração quadrangular, de preferência rectangular e, em particular, quadrada.

8. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 5 a 7, caracterizado por o referido membro de carregamento incluir um membro tubular (3), associada com o qual se encontram os referidos meios de alongamento (9) para fazer com que a zona dos dedos do pé do artigo (M) tenha a referida configuração poligonal, movendo-o para fora da superfície exterior do membro de carregamento (3), em que o referido membro de carregamento é substancialmente tubular.

9. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 8, caracterizado pelo facto de os referidos meios de alongamento (9) serem alojados no referido membro de carregamento tubular (3) e serem daí extraíveis para levar a zona dos dedos do pé do artigo (M) para uma configuração poligonal.

10. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 6 a 9, caracterizado pelo facto de que inclui quatro elementos de engate (13) para engatarem a zona dos dedos do pé do artigo (M), coordenadas com quatro abas extraíveis (9).

11. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de que inclui meios para remover a zona dos dedos do pé do artigo a partir do membro de carregamento (3), sendo os elementos de engate (13) sendo axialmente escalonados em relação ao membro de carregamento (3) e a zona dos dedos do pé do artigo (M) que está a ser transferido para os referidos elementos de engate (13) pelos referidos meios de remoção.

12. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 5 a 10, caracterizado pelo facto de os referidos meios de alongamento (9) serem móveis em paralelo relativamente ao eixo do membro de carregamento (3) para transferir a zona dos dedos do pé do artigo a partir do membro de carregamento (3) para os elementos de engate (13).

13. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais de entre as reivindicações anteriores, caracterizado por o referido membro de recolha (11) ter uma pluralidade de agulhas (17) concebidas e dispostas para se engatarem nas respectivas porções da borda do dedo do pé do artigo. Ou a borda

14. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 13, caracterizado pelo facto de os extractores (47) estarem associados com as referidas agulhas para remover o artigo a partir das agulhas.

15. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado pelo facto de que cada um dos ditos elementos de engate (13) inclui uma placa (15) equipada com uma pluralidade de meios de engate (17) para se engatarem o dedo do pé do artigo (M).

16. Dispositivo de acordo com o reivindicado nas reivindicações de 6 e 15, caracterizado por, quando os elementos de engate (13) estão dispostos na configuração poligonal, cada placa (15) é disposta entre duas abas consecutivas (9).

17. Dispositivo de acordo com o reivindicado nas reivindicações 15 ou 16, caracterizado pelo facto de os referidos meios de engate serem compostos por agulhas (17).

18. Dispositivo de acordo com o reivindicado nas reivindicações 15, 16 ou 17, caracterizado pelo facto de as referidas placas (15) serem articuladas uma em relação à outra em torno de eixos substancialmente paralelos ao eixo do referido membro de carregamento (3).

19. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 18, caracterizado por os ditos meios de encaixe (17) de cada placa (15) serem alinhados de acordo com uma direcção ortogonal relativamente aos eixos de articulação com os quais a respectiva placa (15) está ligada às placas adjacentes.

20. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 17 a 19, caracterizado por as referidas agulhas (17) serem móveis ortogonalmente em relação à placa (15) respectiva.

21. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 20, caracterizado pelo facto de cada placa (15) estar equipada com uma pluralidade de furos (33) em que as referidas agulhas (17) penetram.

22. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por incluir freios (55) para alinhar o dedo do pé do artigo de acordo com um plano substancialmente perpendicular ao eixo do membro de carregamento (3).

23. Dispositivo de acordo com o reivindicado em pelo menos as reivindicações 15 e 22, caracterizado pelo facto de cada uma das referidas placas está equipado com um freio (55) para alinhar a zona dos dedos do pé do artigo.

24. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado na medida em que inclui um membro de alongamento (23, 27, 29) para esticar o artigo (M) quando a zona dos dedos do pé, foi engatada pelo dito elementos de engate (13).

25. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por um par de elementos de engate secundários (75) opostos uns aos outros e alinhados com a direcção segundo a qual os elementos de engate (13) estão dispostos quando eles estão numa configuração substancialmente rectilínea achatada.

26. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 25, caracterizado por os referidos elementos de engate secundários terem, cada um, pelo menos, uma agulha (75).

27. Dispositivo de acordo com o reivindicado nas reivindicações 25 ou 26, caracterizado por os referidos elementos de engate secundários (75) serem fornecidos com um movimento paralelo ao eixo do membro de carregamento (3).

28. Dispositivo de acordo com o reivindicado na reivindicação 27, caracterizado por os referidos elementos de engate secundários (75) estarem ligados a os ditos elementos de engate (13).

29. Dispositivo de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações anteriores, caracterizado por incluir uma guilhotina ou guia (61) no interior da qual a zona dos dedos do pé do artigo (M) é inserida na configuração achatada.

30. Método para a manipulação de artigos de malha tubulares, com uma zona dos dedos do pé aberta a ser cosido, tais como peúgas (M) ou artigos semelhantes, caracterizado pelas etapas de:

- dispor o artigo (M) com a zona dos dedos do pé em uma configuração aberta;
- engatar uma primeira porção da borda da zona dos dedos do pé numa pluralidade de posições e uma segunda porção da borda da zona dos dedos do pé numa outra pluralidade de posições;
- colocar a primeira porção da borda e a segunda porção da borda adjacentes uma à outra para dar à zona dos dedos do pé uma configuração substancialmente retilínea achatada.

31. Método de acordo com o reivindicado na reivindicação 30, em que a referida zona dos dedos do pé aberta está disposta numa configuração poligonal, em que a referida zona dos dedos do pé aberta está disposta numa configuração poligonal em que porções consecutivas da borda da zona dos dedos do pé se encontram dispostas aproximadamente de acordo com os lados de um polígono, e em que cada um dos lados do referido polígono é engatado por um respectivo elemento de engate (13), em que os lados do polígono estão alinhados para fazer com que a zona dos dedos do pé tome uma configuração substancialmente retilínea achatada.

32. Método de acordo com o reivindicado na reivindicação 31, em que a zona dos dedos do pé do dito artigo (M) está disposta num membro de carregamento (3).

33. Método de acordo com o reivindicado nas reivindicações 31 e 32, em que a dita zona dos dedos do pé toma a configuração poligonal, quando está disposta no membro de carregamento (3).

34. Método de acordo com o reivindicado nas reivindicações 31 e 32, em que, depois de ter sido disposta no membro de carregamento (3) a zona dos dedos do pé do artigo (M) é subsequentemente esticada afastando-se da superfície exterior do membro de carregamento (3) assumindo a referida configuração poligonal, em que o membro de carregamento tem uma forma substancialmente tubular.

35. Método de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 31 a 34, em que o referido polígono é um quadrilátero, e de preferência um rectângulo, e ainda mais preferencialmente um quadrado.

36. Método de acordo com o reivindicado nas reivindicações 32, 33, 34 ou 35, em que a zona dos dedos do pé do artigo (M) é retirada do membro de carregamento (3) remanescente em uma configuração poligonal, e, subsequentemente, os lados do polígono são engatados pelos respectivos elementos de engate (13) e alinhados para assumir a configuração substancialmente rectilínea achatada.

37. Método de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 30 a 36, em que as extremidades da zona dos dedos do pé na referida configuração substancialmente

achataada são engatadas pelos elementos de engate secundários (75).

38. Método de acordo com o reivindicado pelo menos na reivindicação 32, em que a borda da zona dos dedos do pé do artigo é esticada numa direcção paralela à extensão longitudinal do referido membro de carregamento (3).

39. Método de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 30 a 38, em que o referido artigo (M) é esticado longitudinalmente quando a referida zona dos dedos do pé tomou a referida configuração substancialmente achatada.

40. Método de acordo com o reivindicado em uma ou mais das reivindicações de 30 a 39, em que o artigo (M) é inserido numa guia ou guilhotina (61) para executar a costura da zona dos dedos do pé.

41. Método de acordo com o reivindicado nas reivindicações 39 e 40, em que o artigo é inserido na referida guia (61), depois de ter sido esticado longitudinalmente.

42. Método de acordo com o reivindicado nas reivindicações 35 e 40, em que a referida guia (61) e os referidos elementos de encaixe (13) estão mutuamente afastados para libertar completamente o artigo dos elementos de engate (13).

43. Método de acordo com o reivindicado na reivindicação 30, compreendendo as etapas de:

- carregar o artigo (M) para um membro de carregamento (3) e fazendo com que a zona dos dedos do pé do artigo tenha uma

configuração poligonal, em que porções consecutivas da borda da zona dos dedos do pé do artigo estão dispostas de acordo com os lados de um polígono;

- engate das ditas porções de borda com elementos de engate (13);

- posicionamento dos referidos membros de encaixe (13) adjacentes uns aos outros numa configuração para achatar a zona dos dedos do pé do artigo;

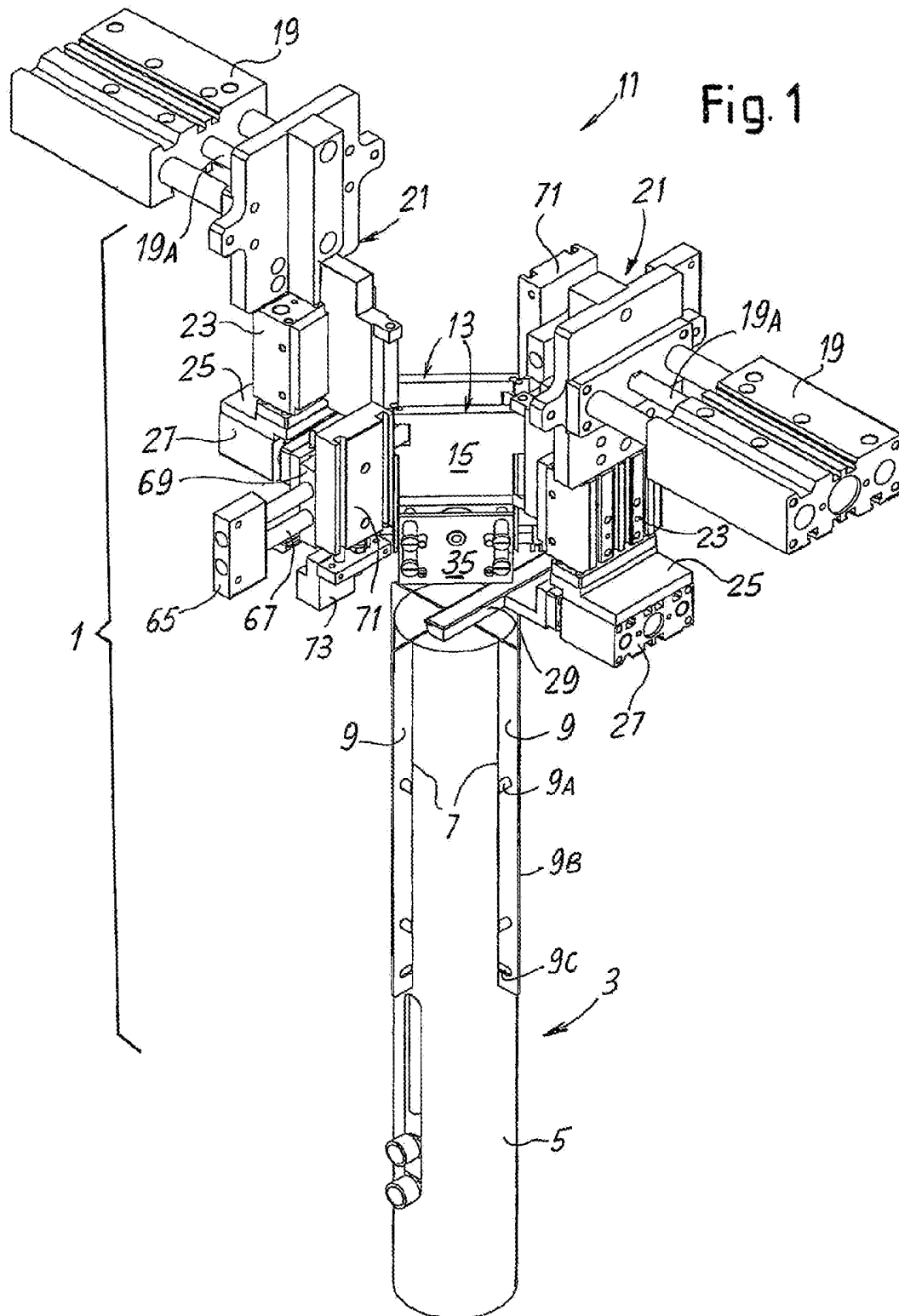
- alongamento do artigo no sentido longitudinal;

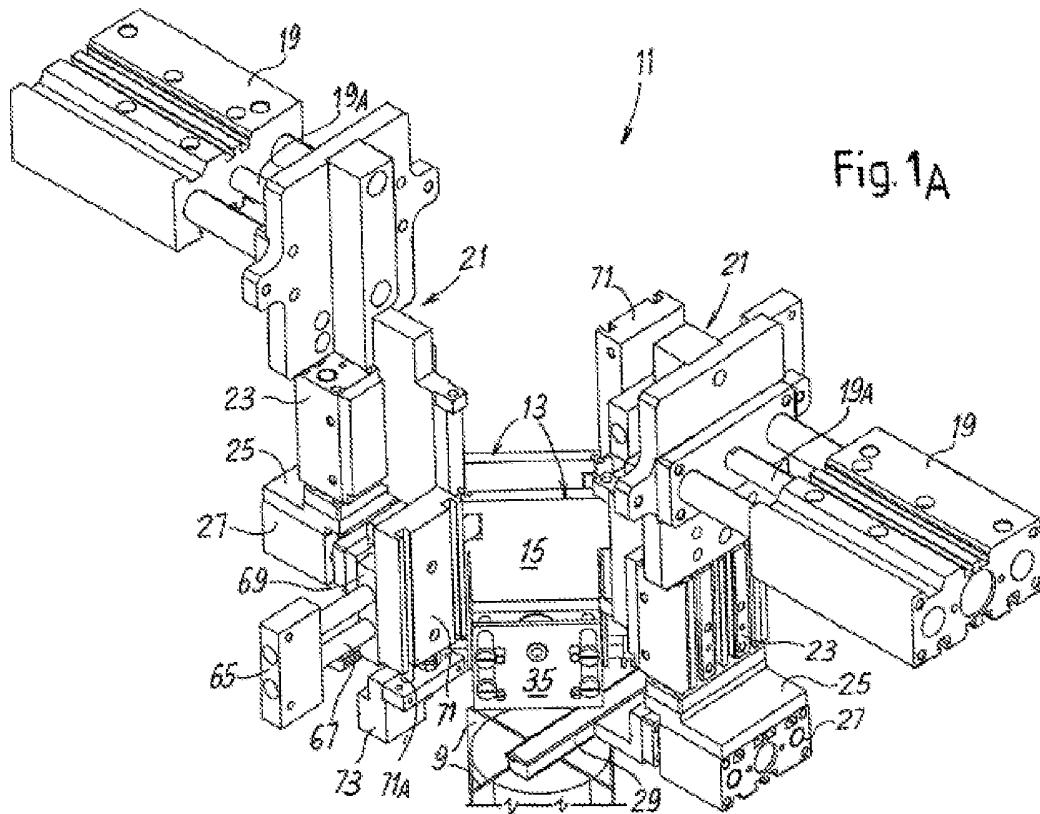
- inserção do artigo numa guia (61);

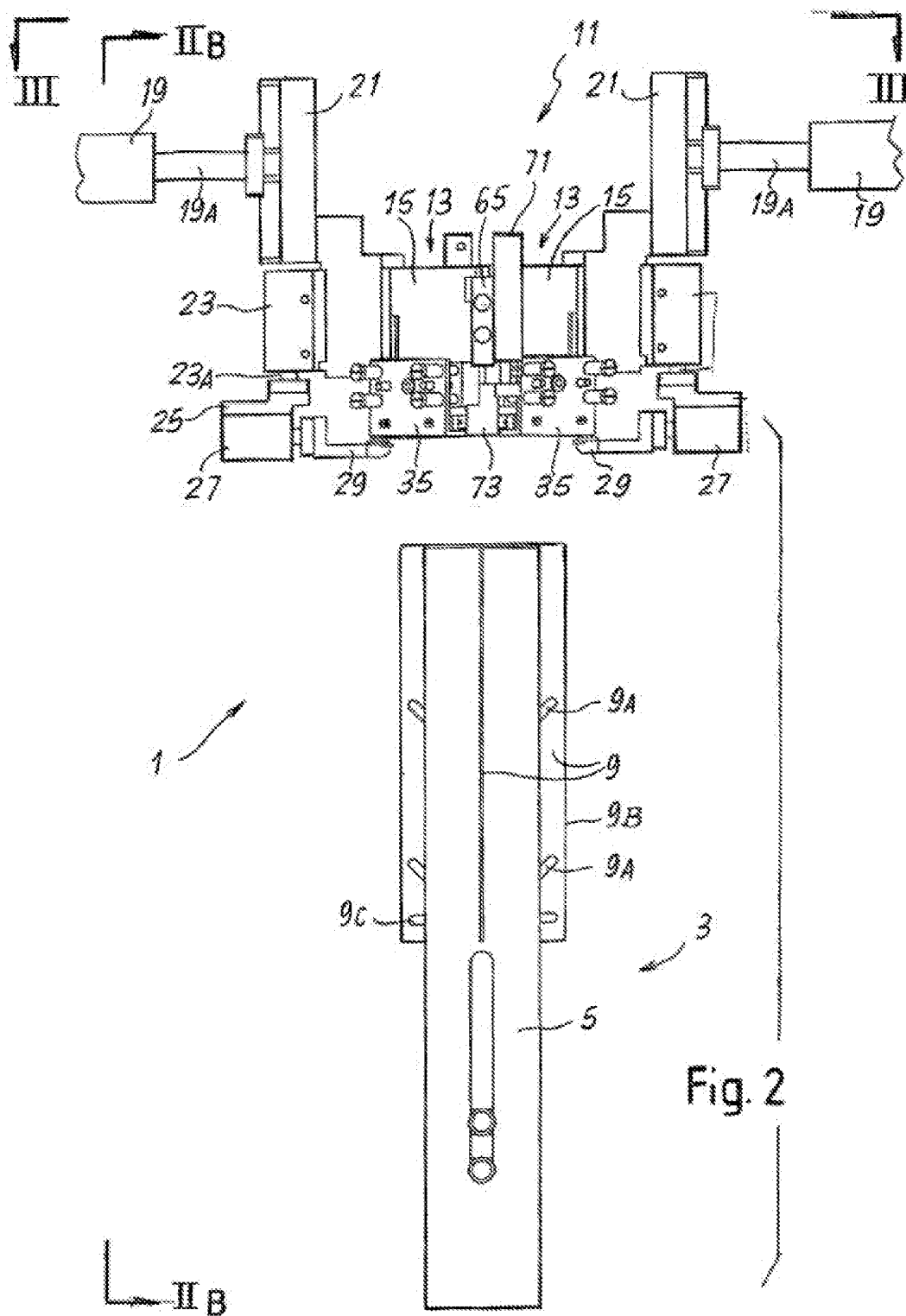
- libertação do artigo a partir dos elementos de engate (13) e movendo a guia (61) e os elementos de engate (13) afastando-se um do outro;

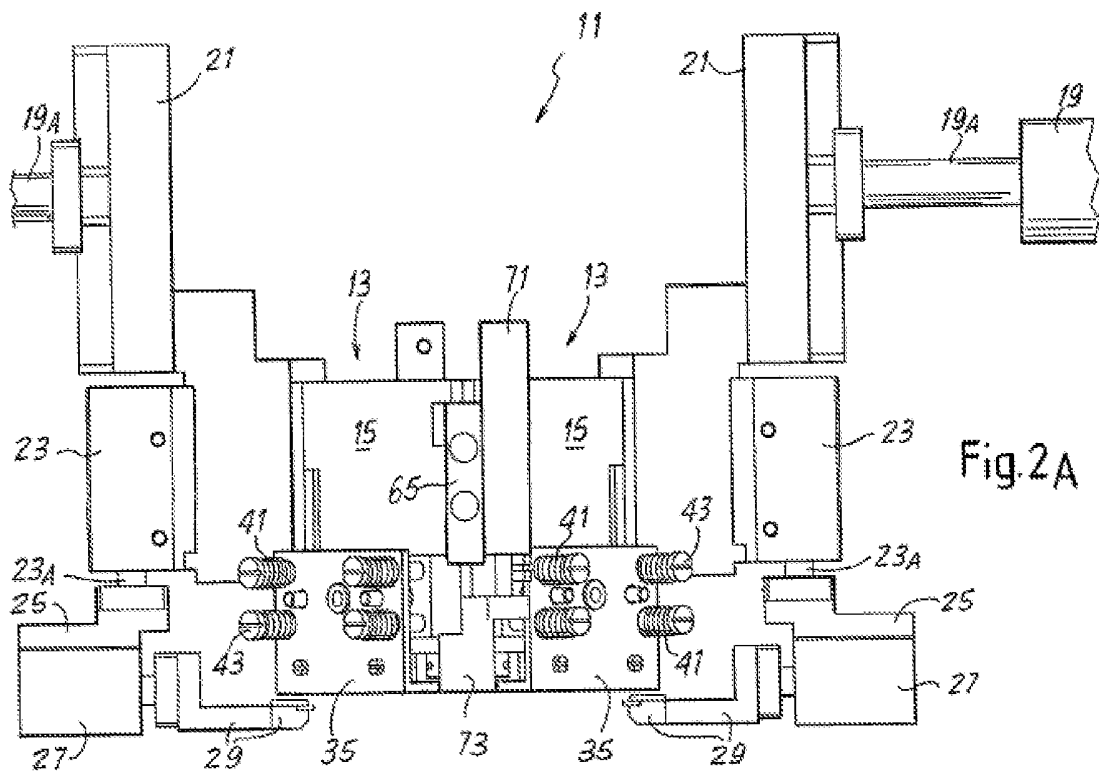
- movimentação do artigo ao longo da guia (61) para os meios de costura.

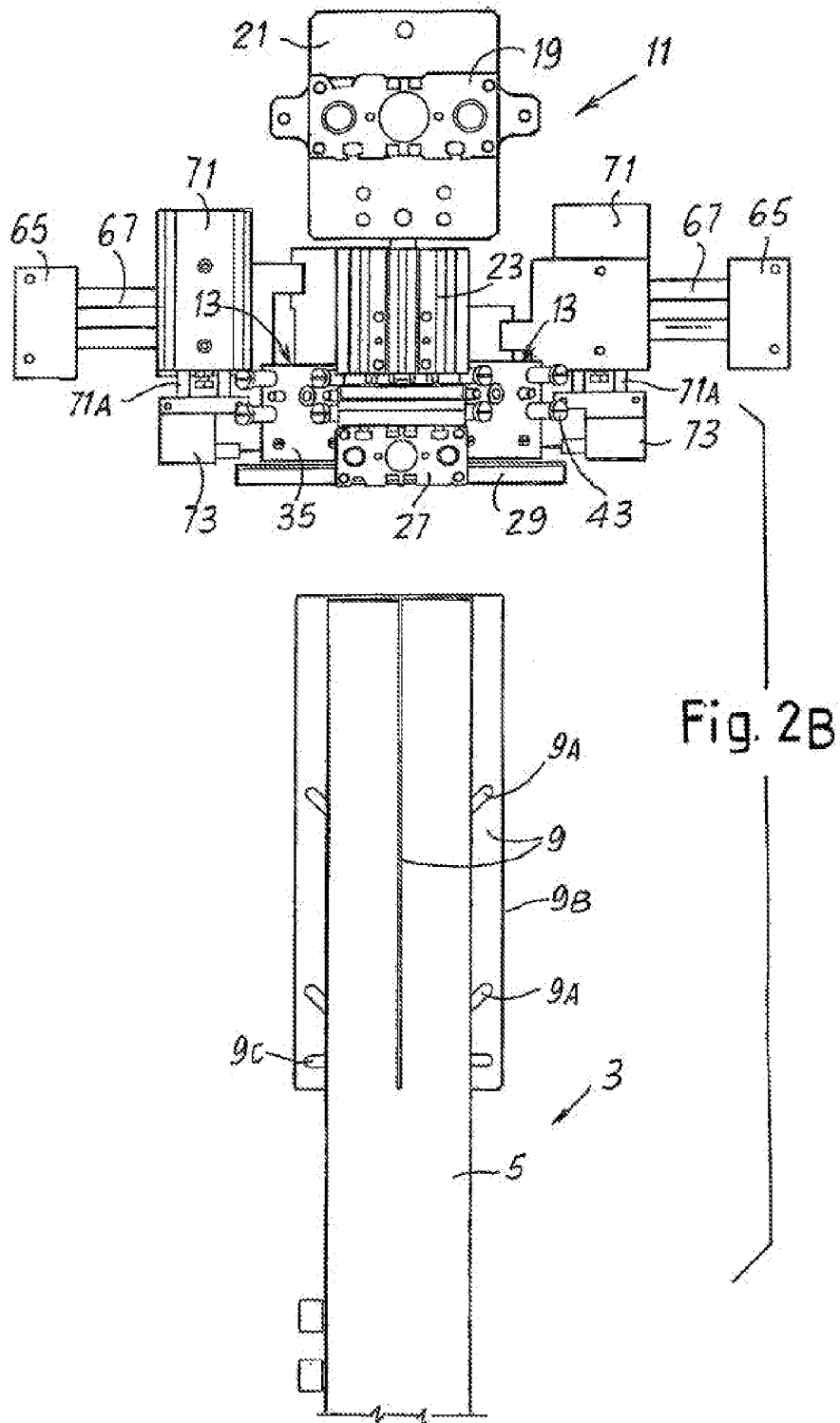
15-05-2012

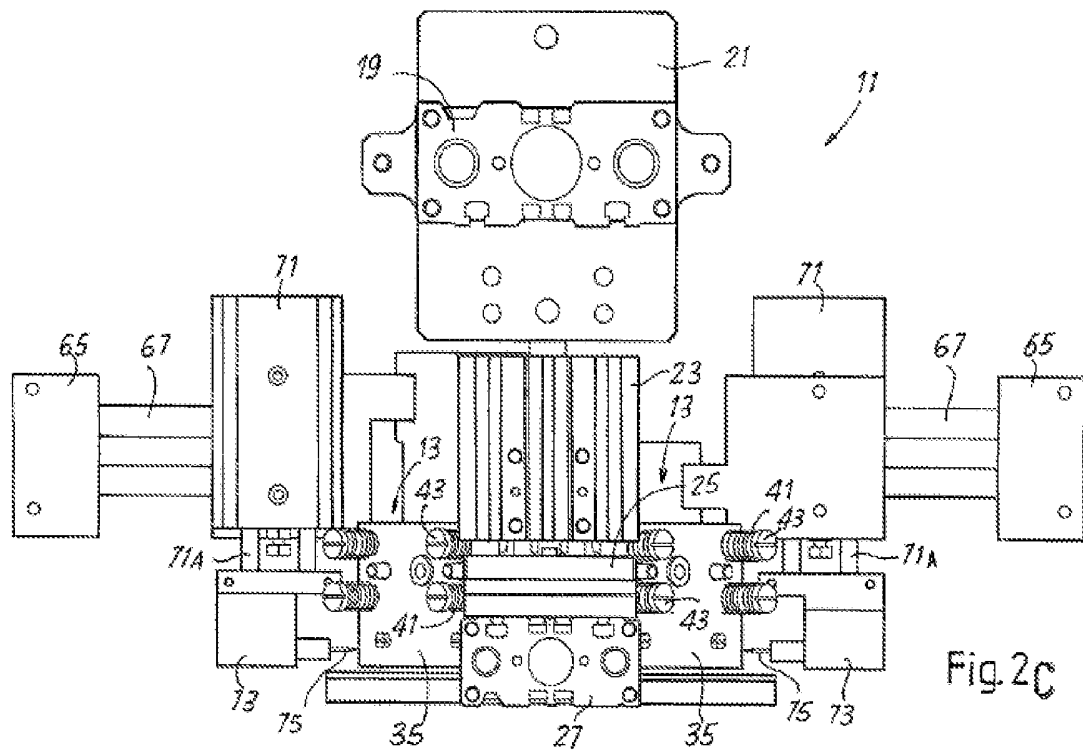












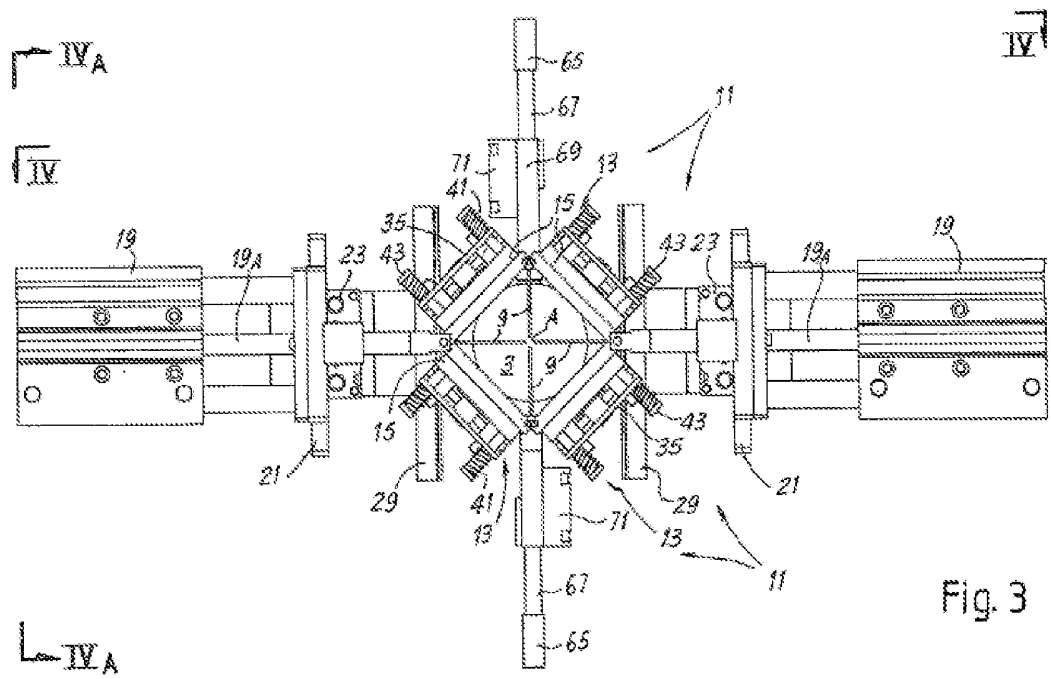
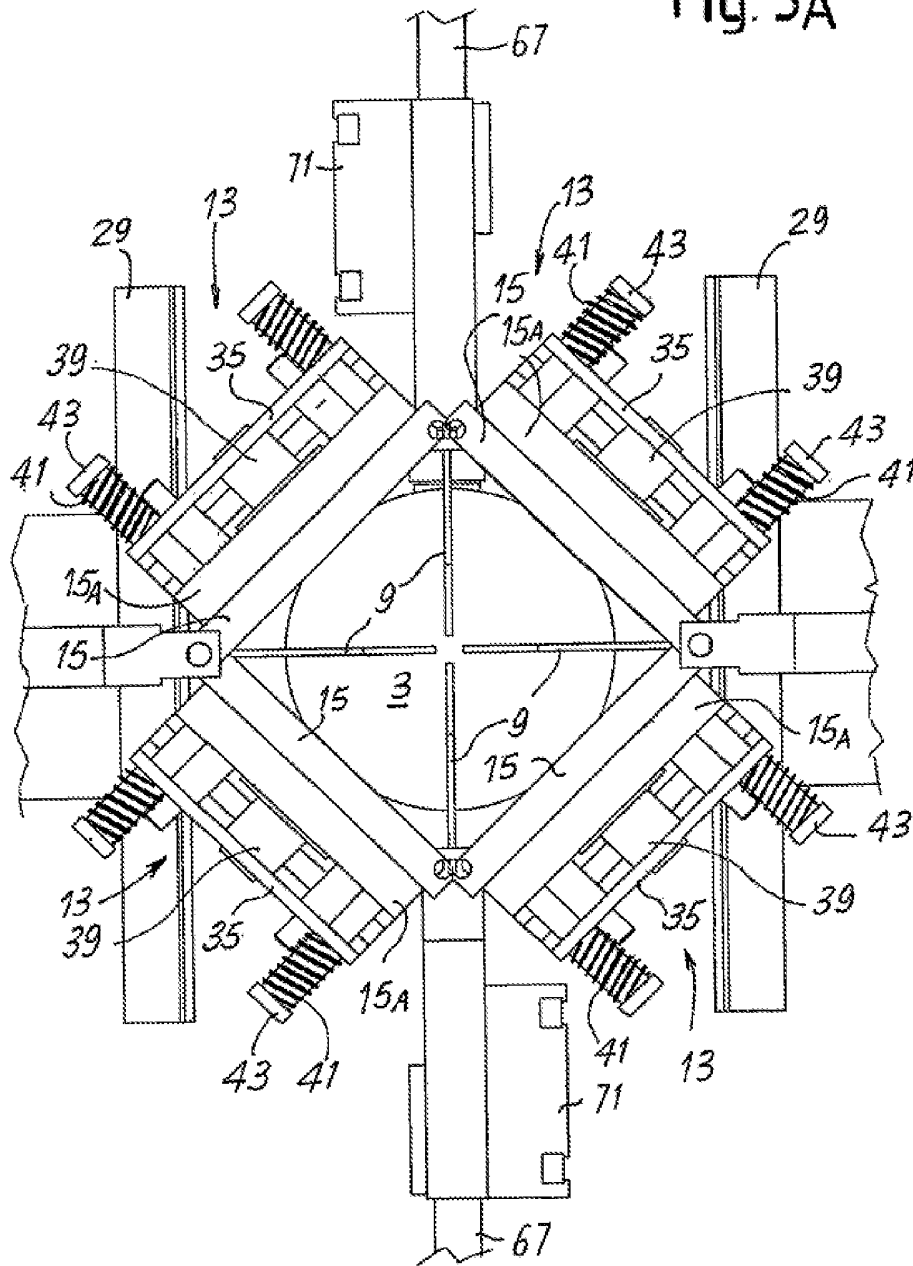
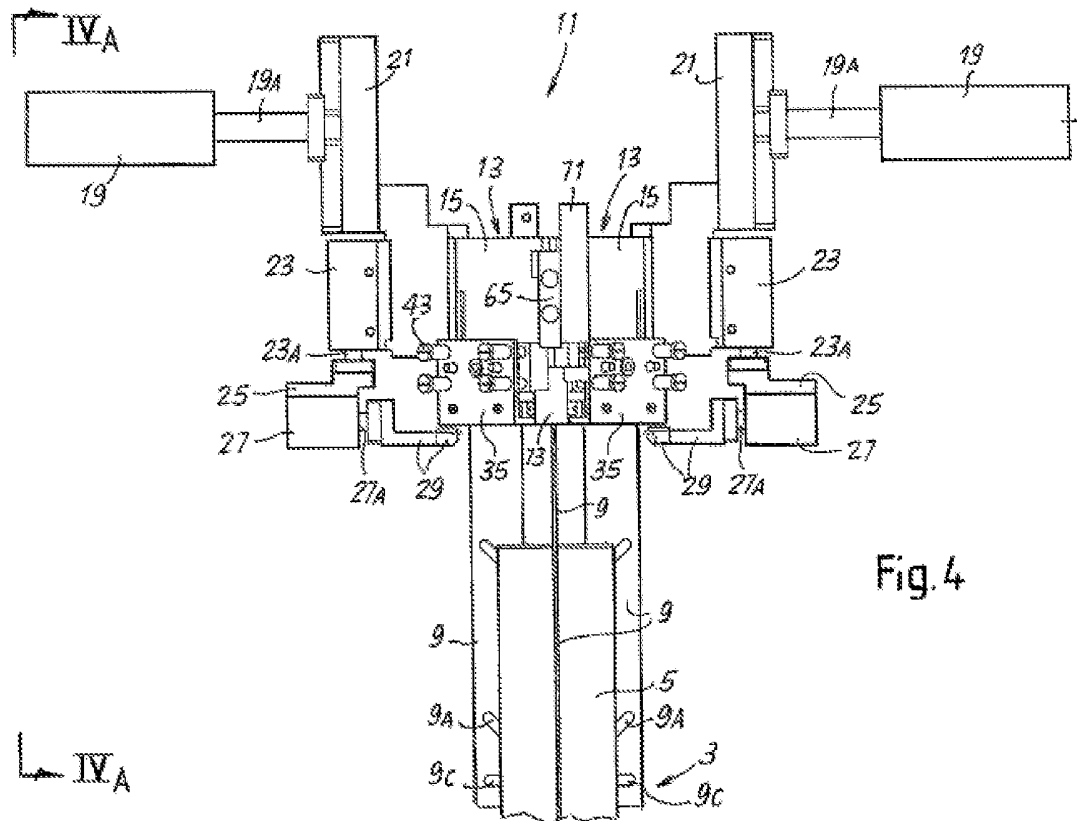


Fig. 3A





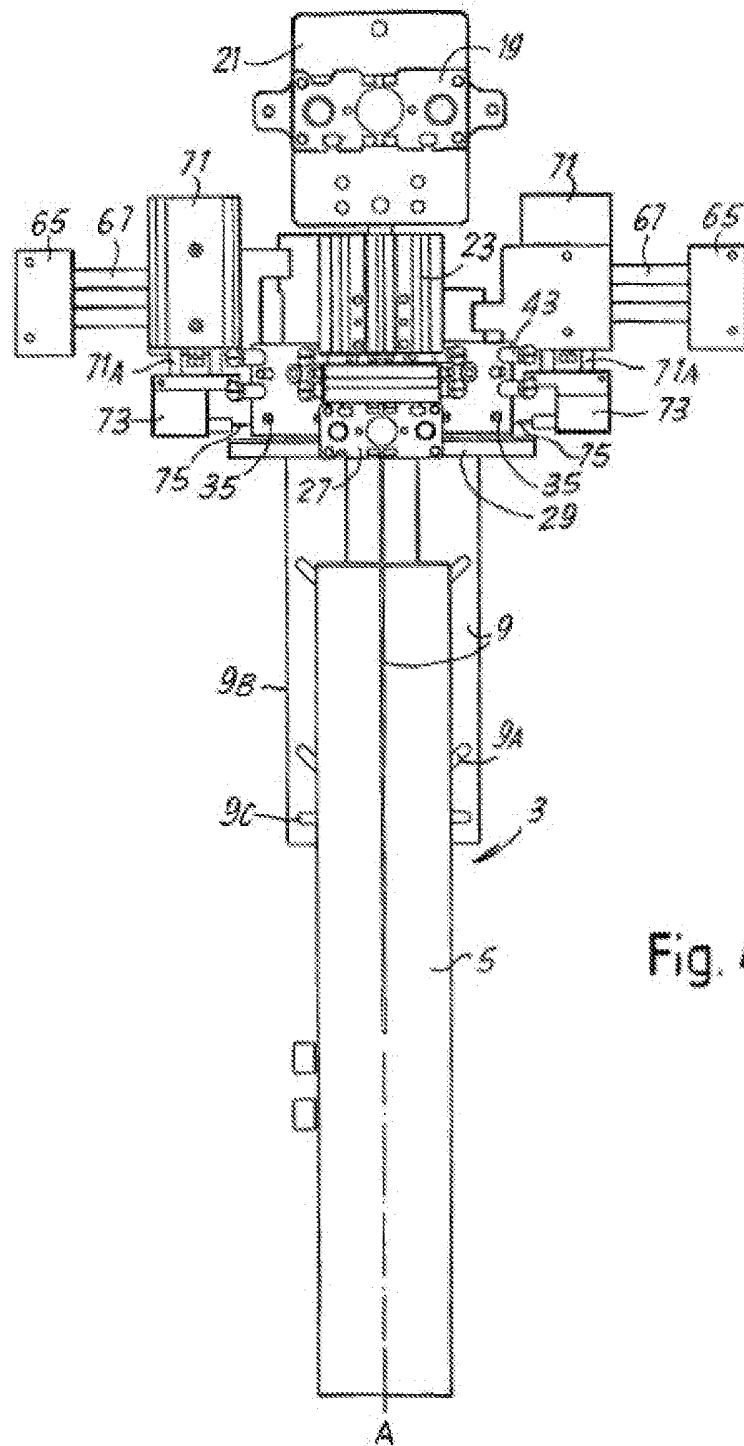


Fig. 4A

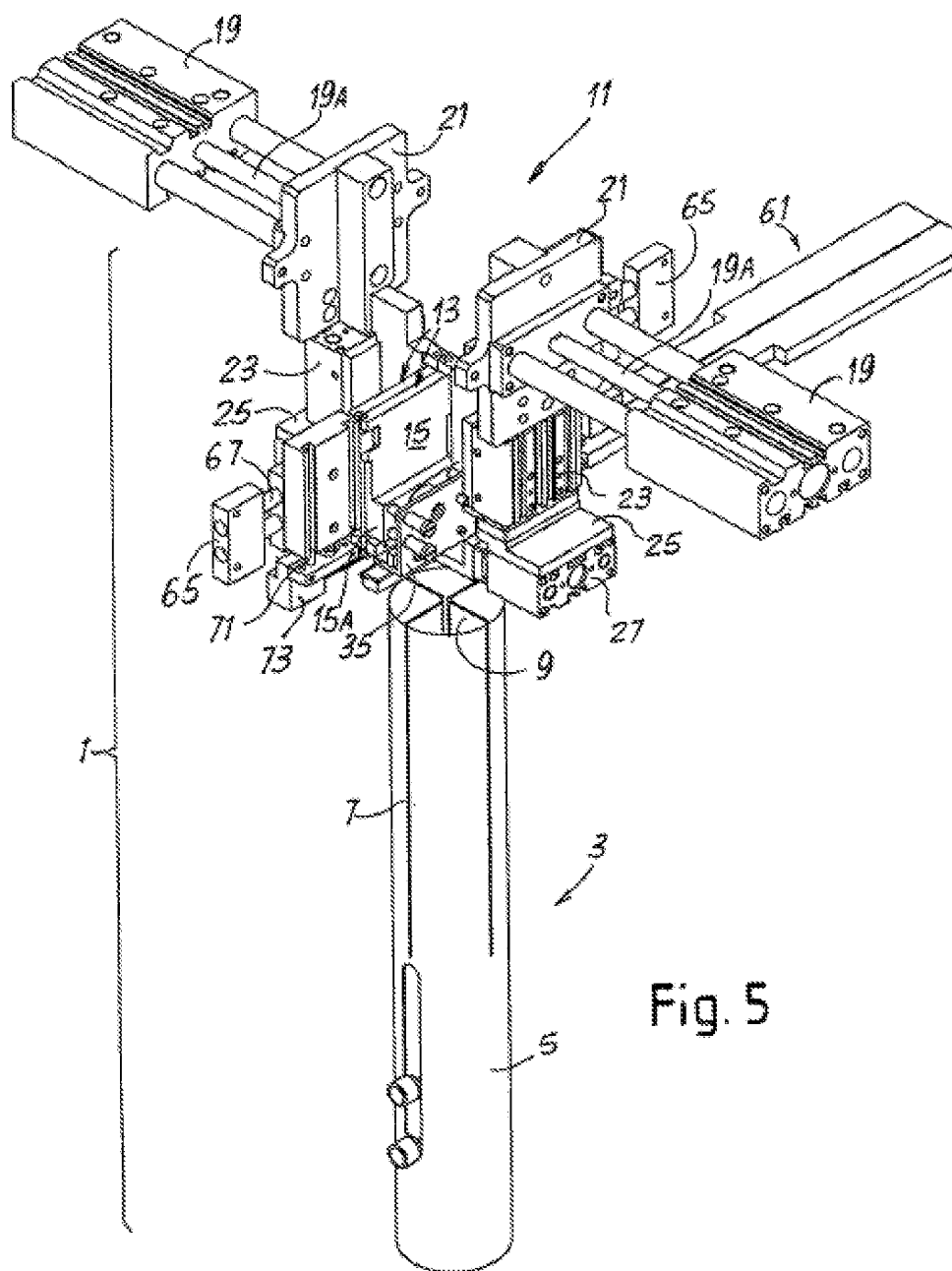
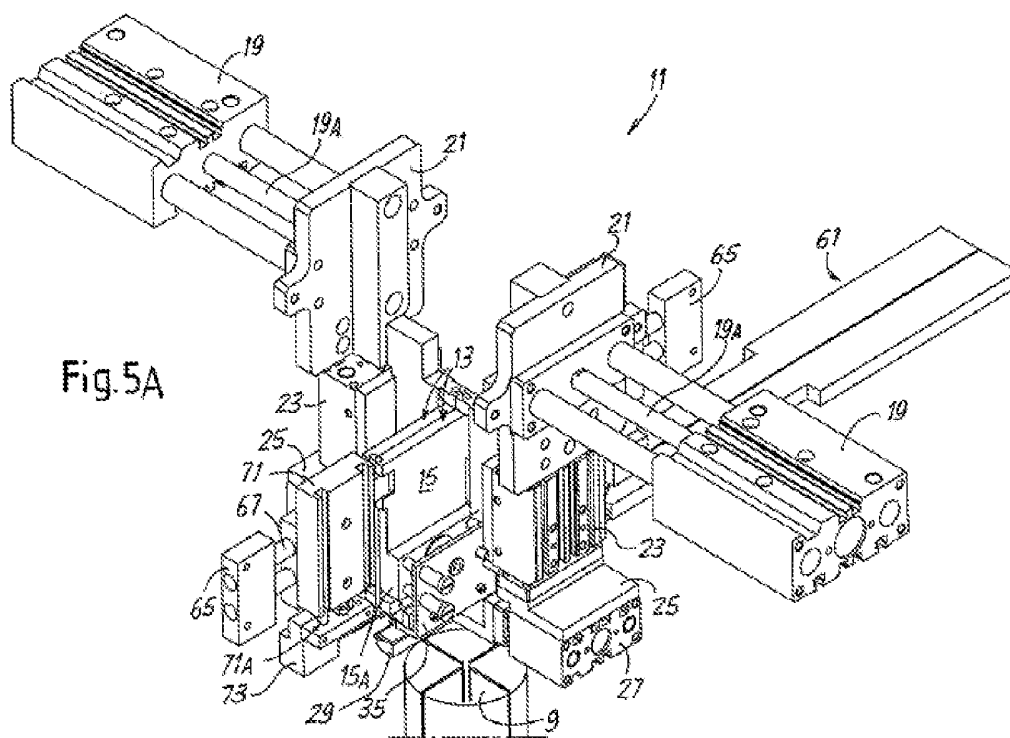
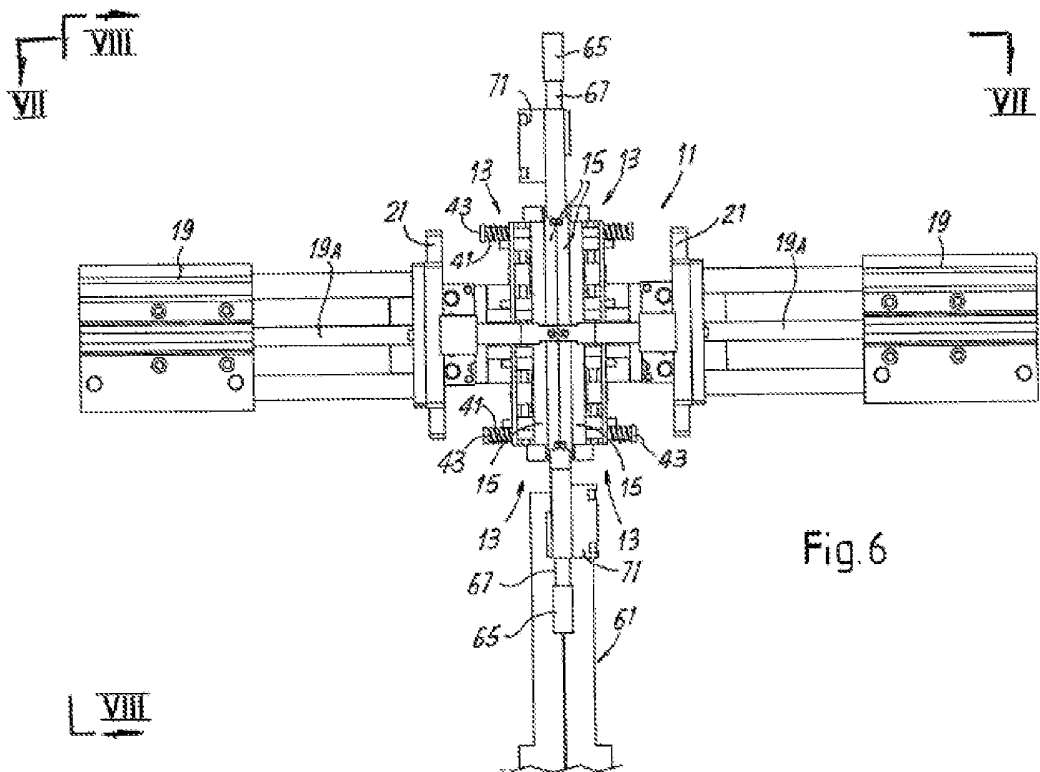
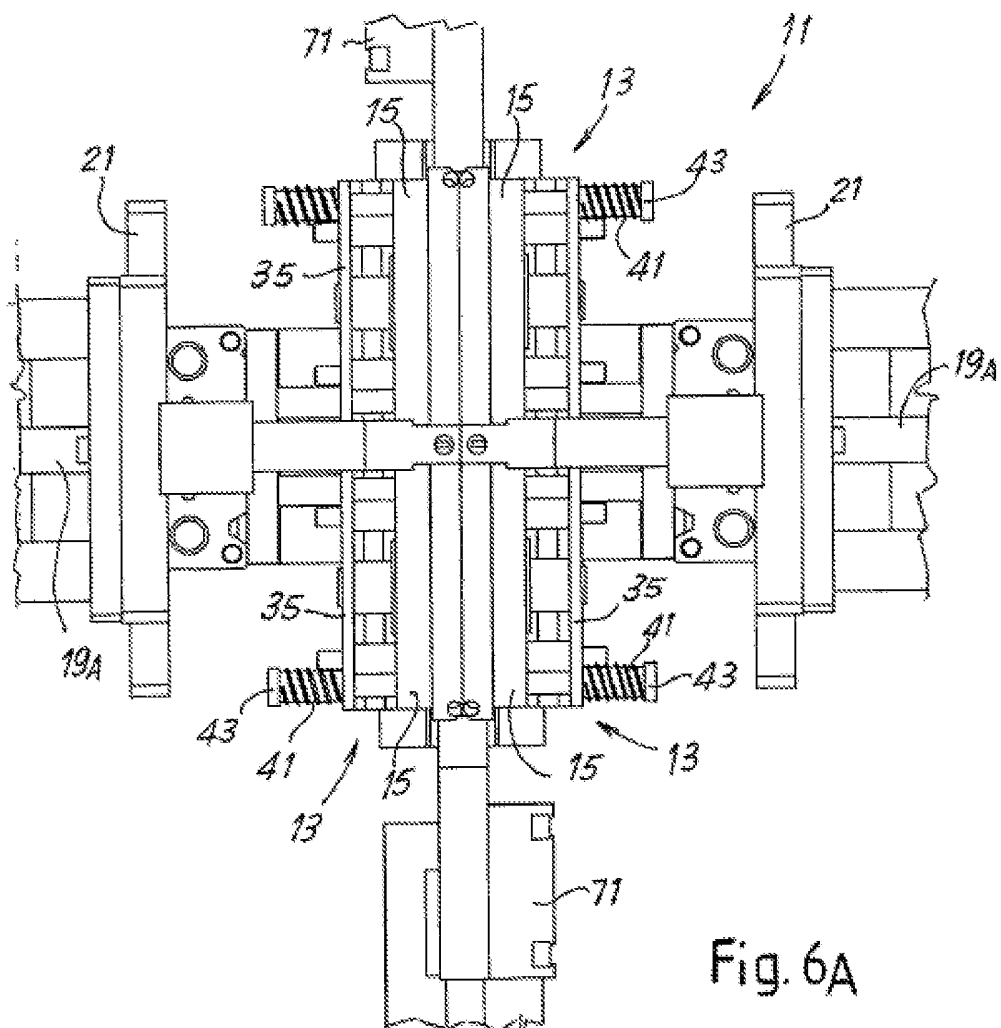
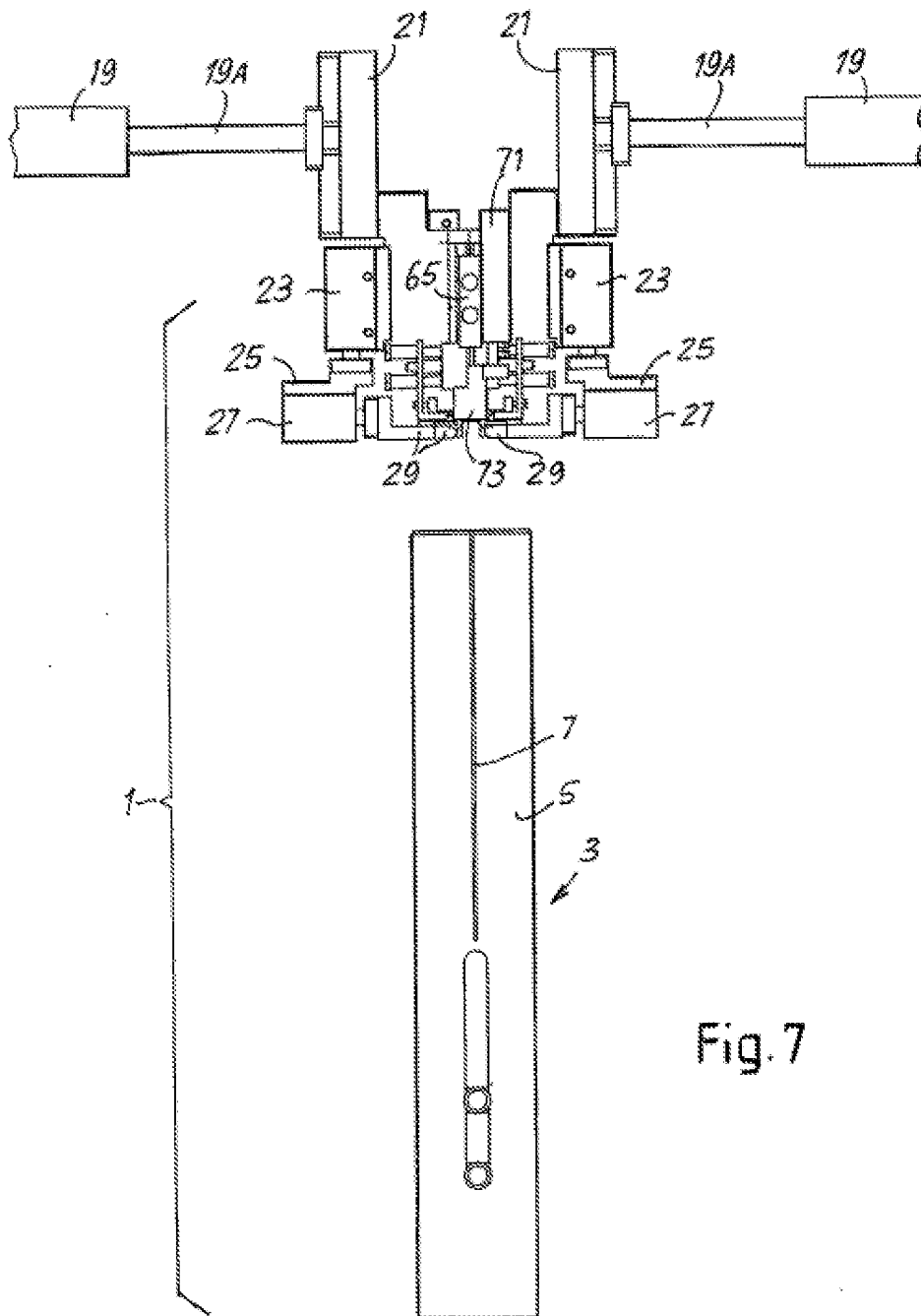


Fig. 5









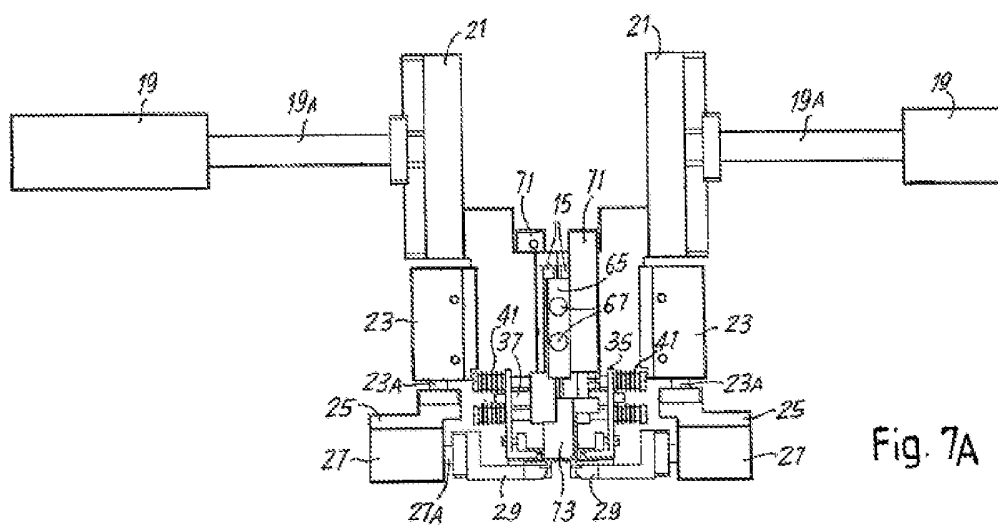
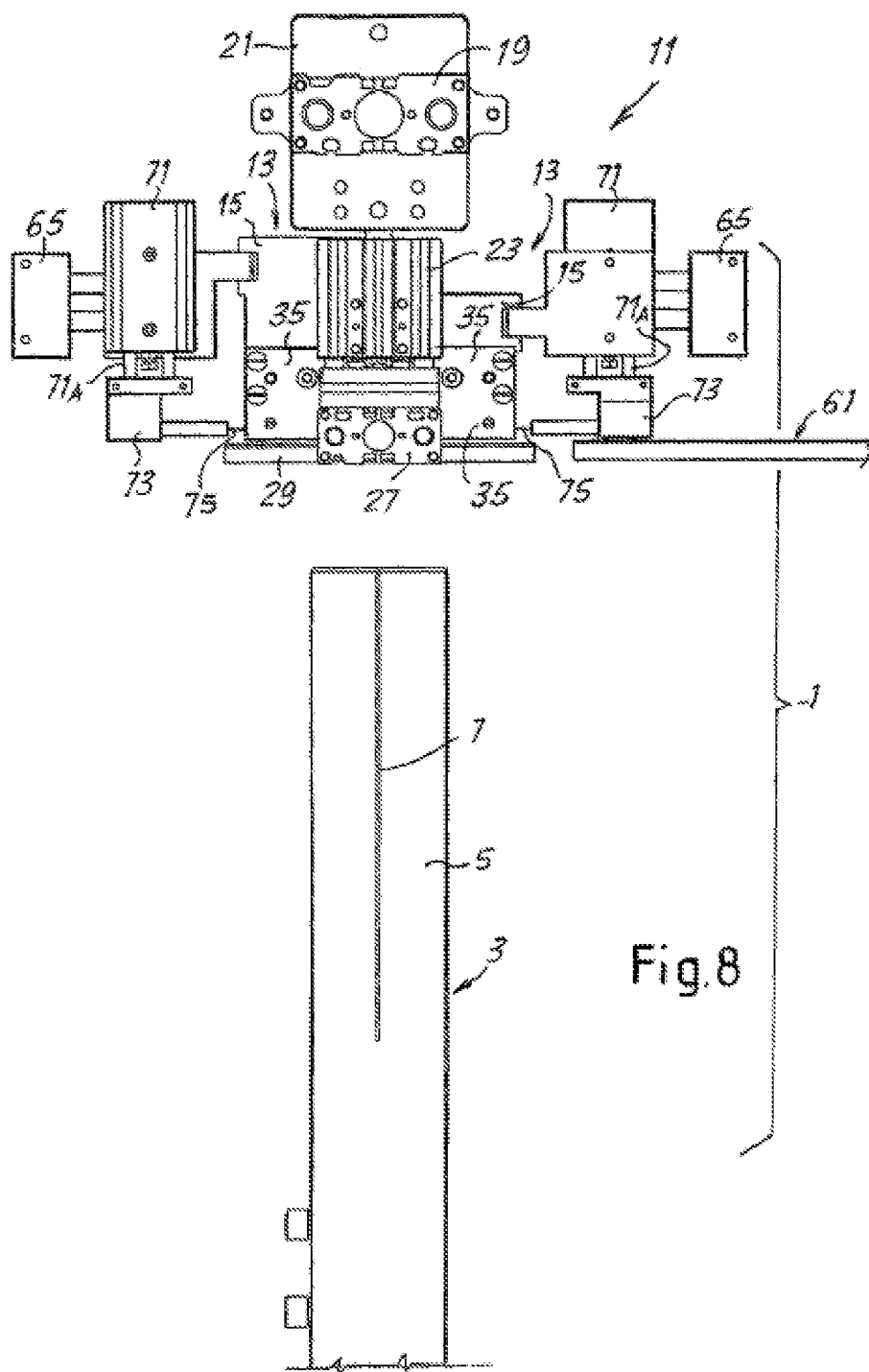
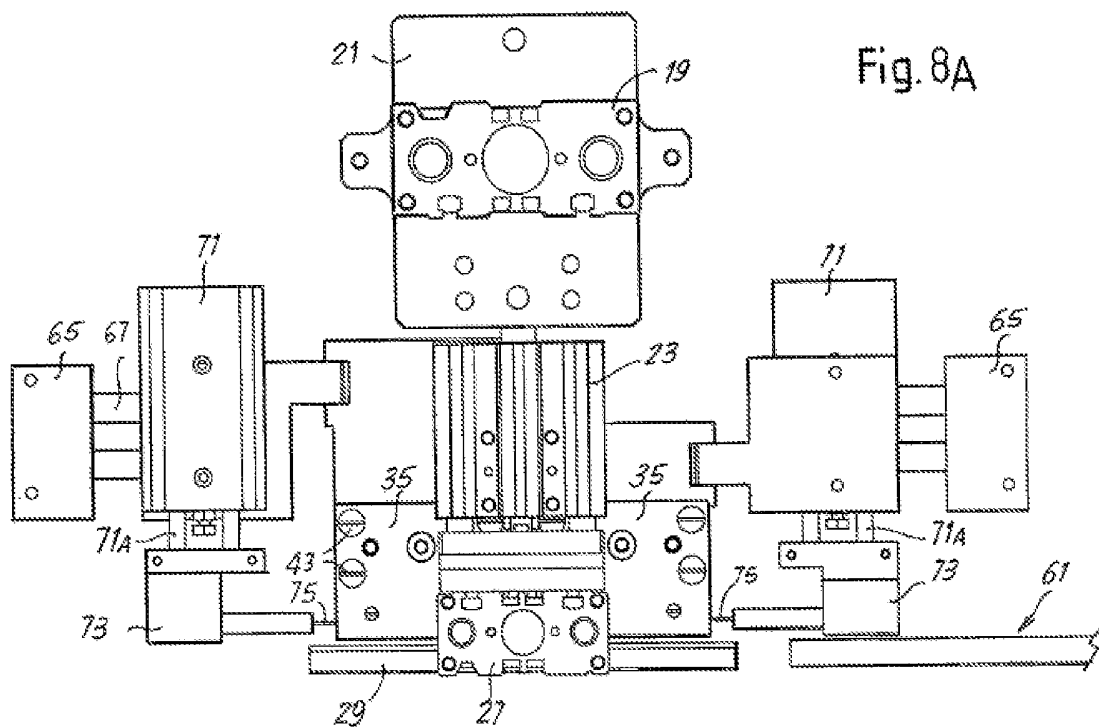
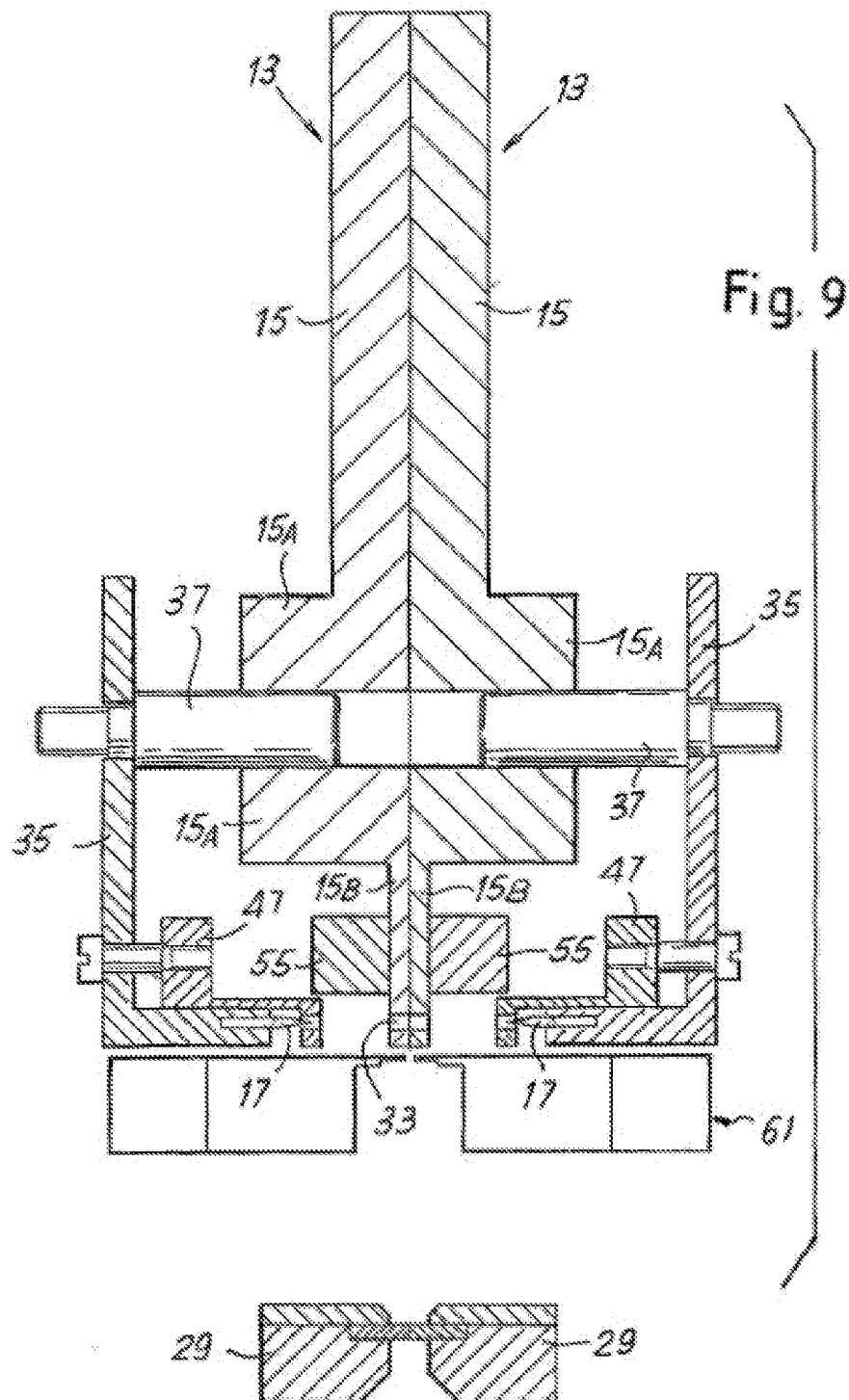
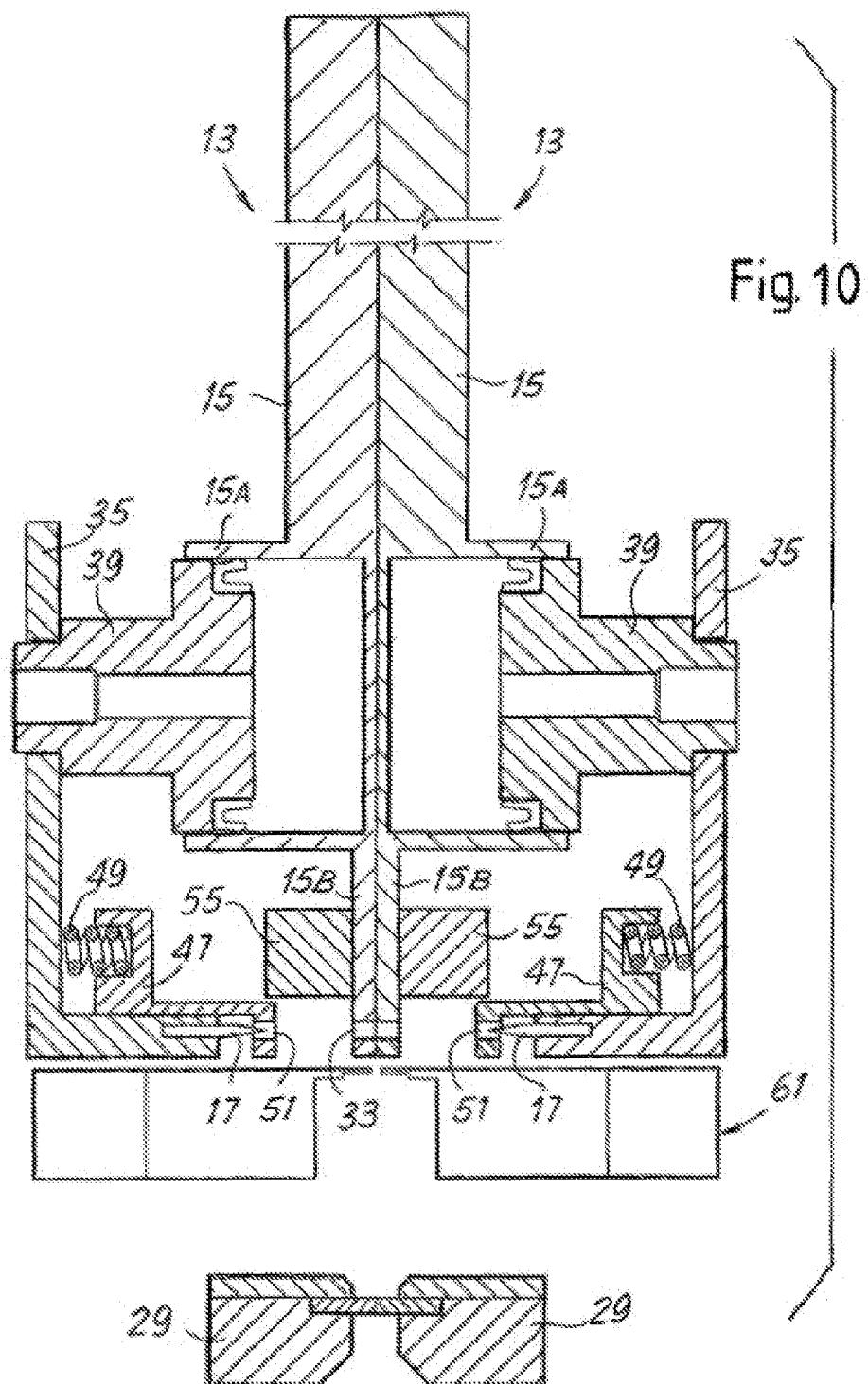


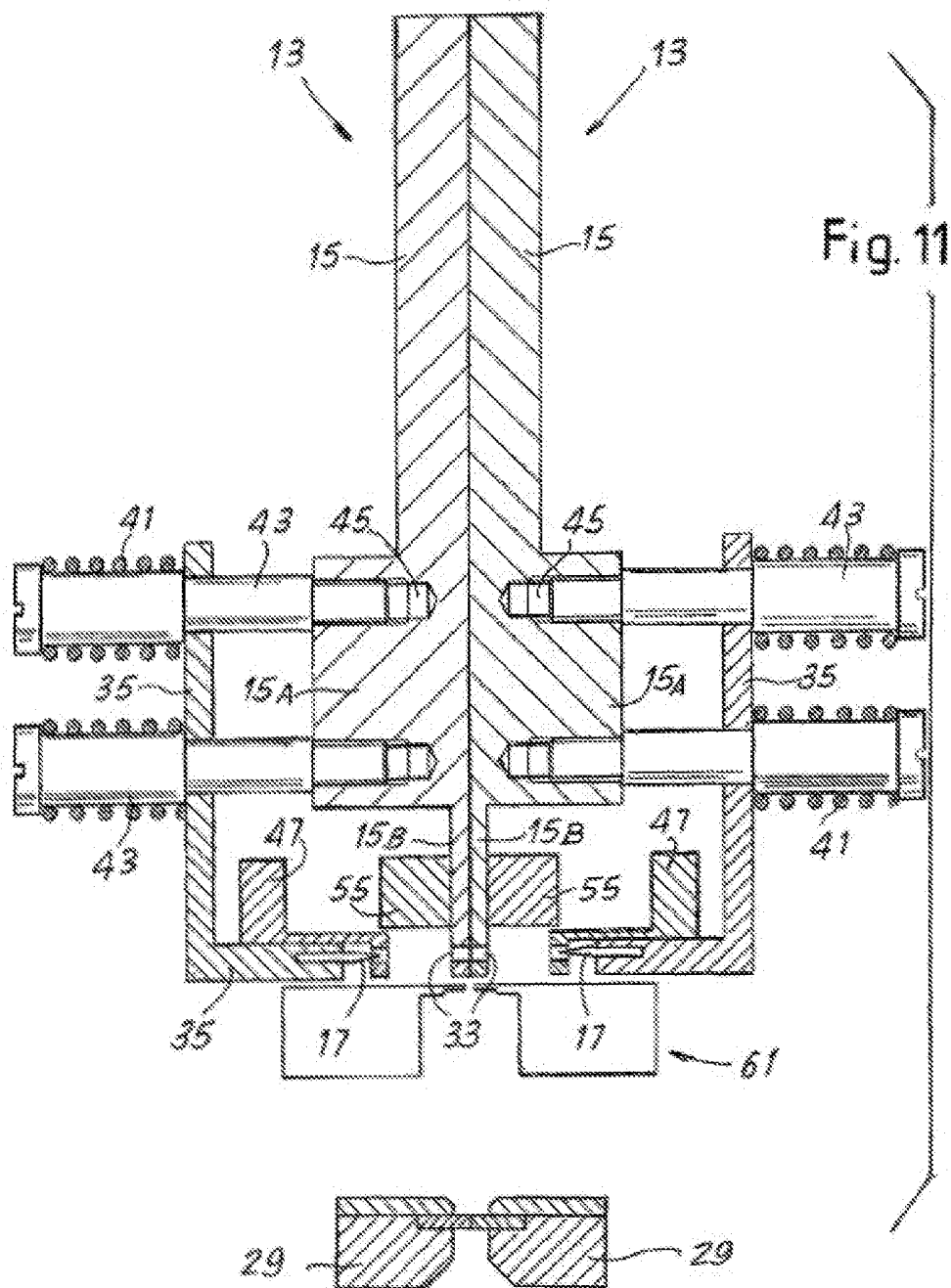
Fig. 7A











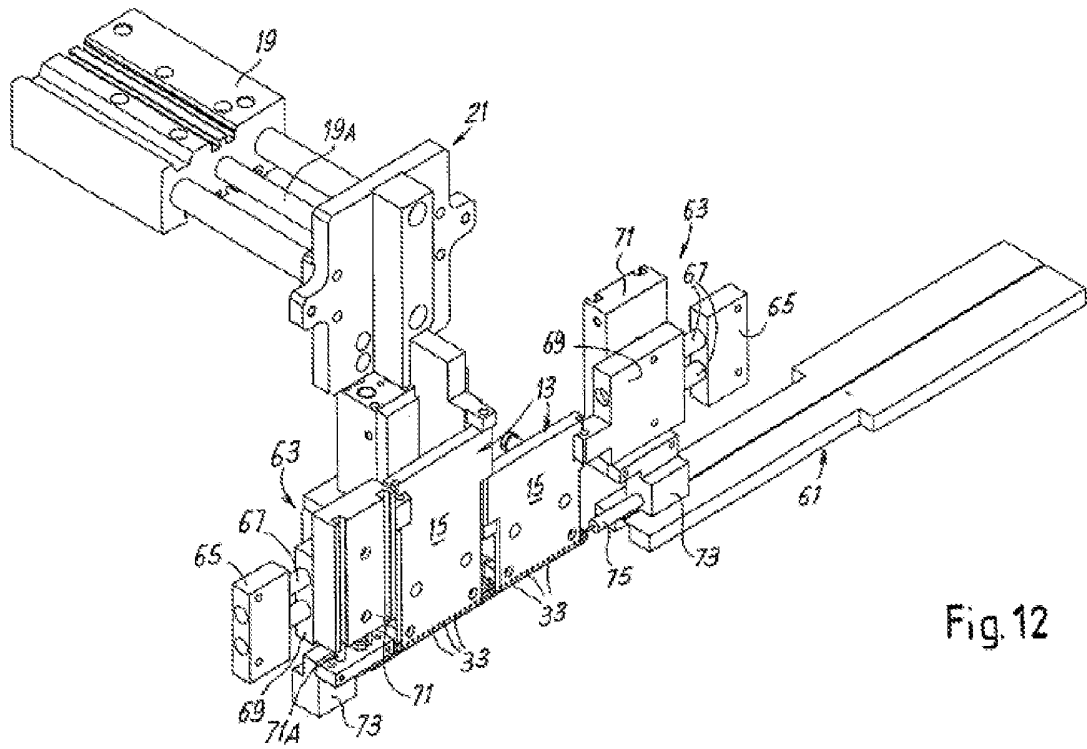


Fig.12

Fig. 13

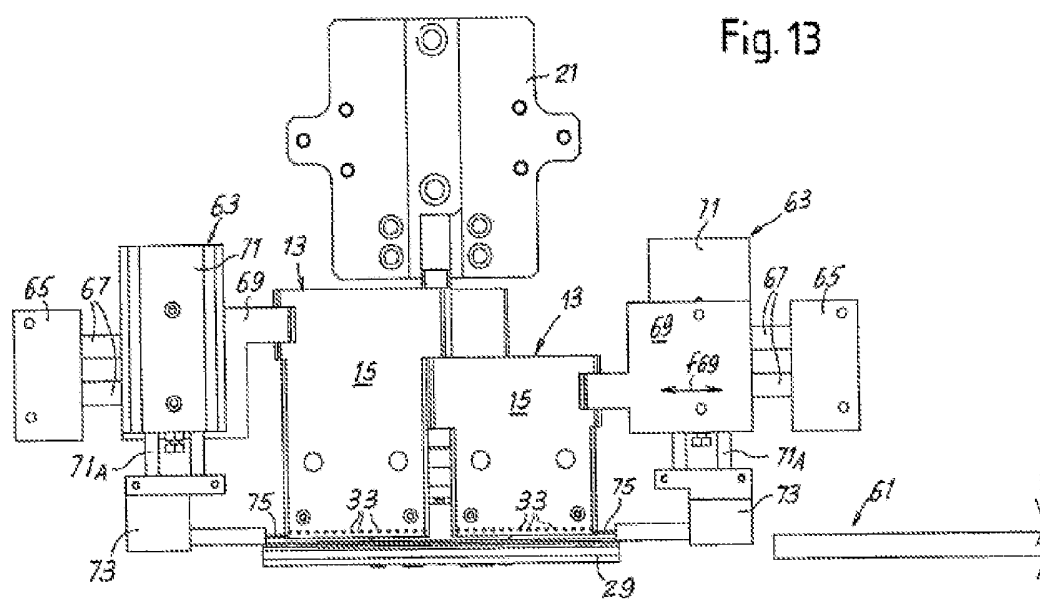
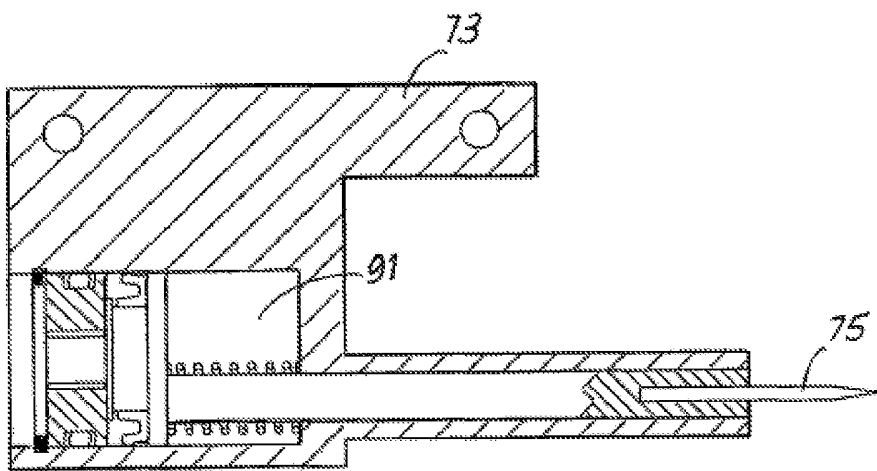
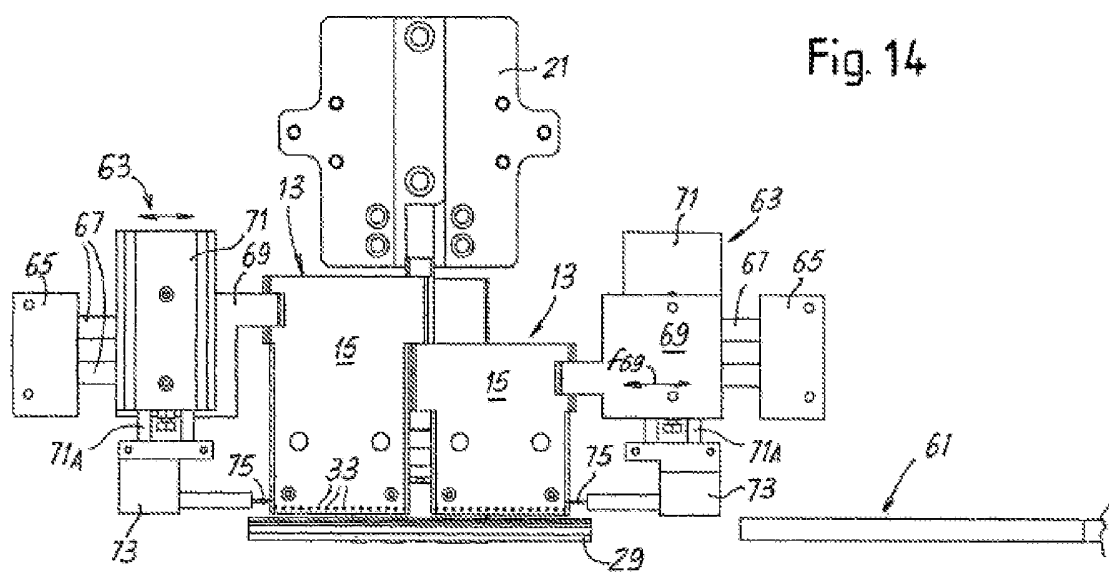


Fig.13A





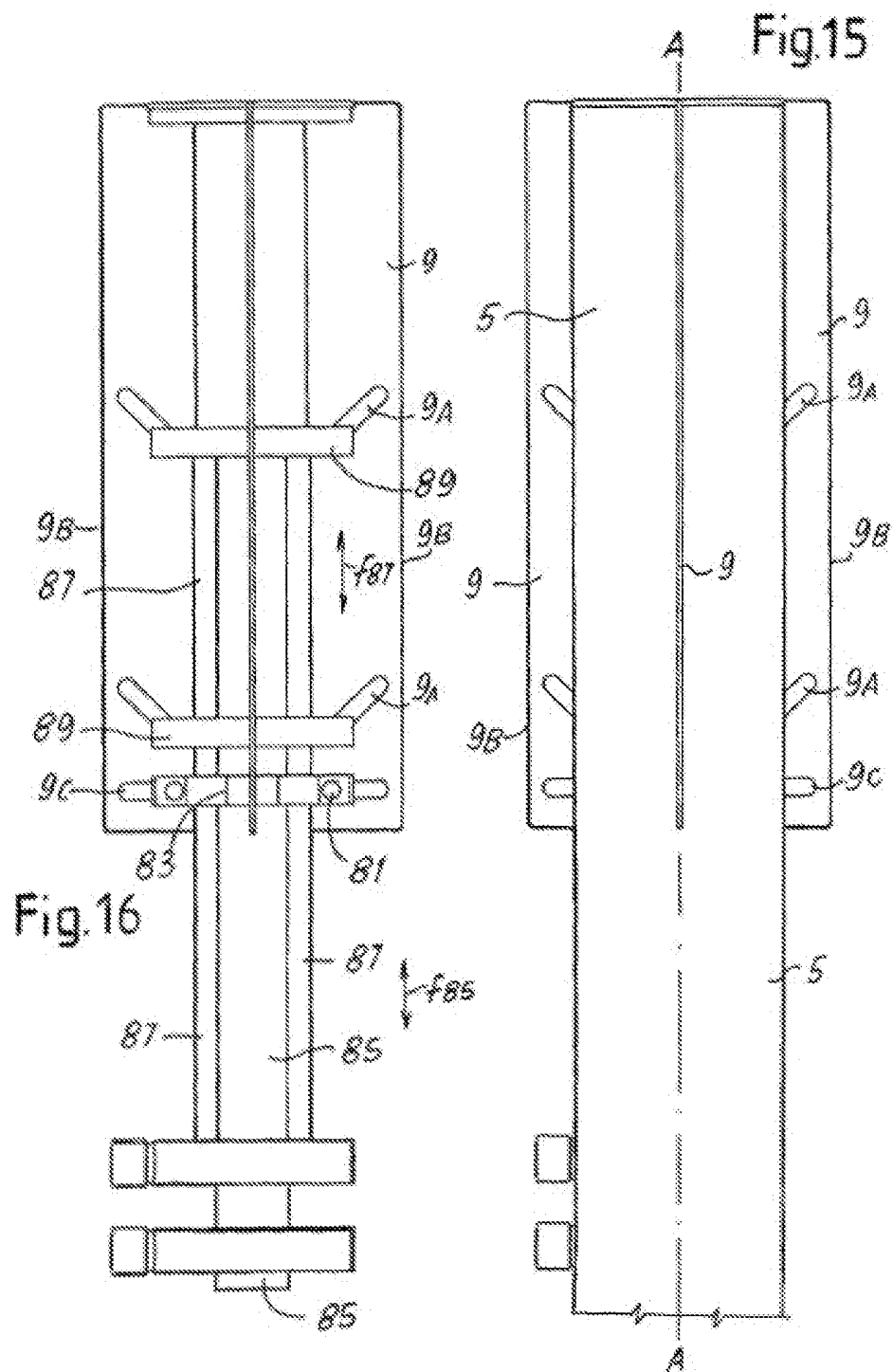


Fig. 17

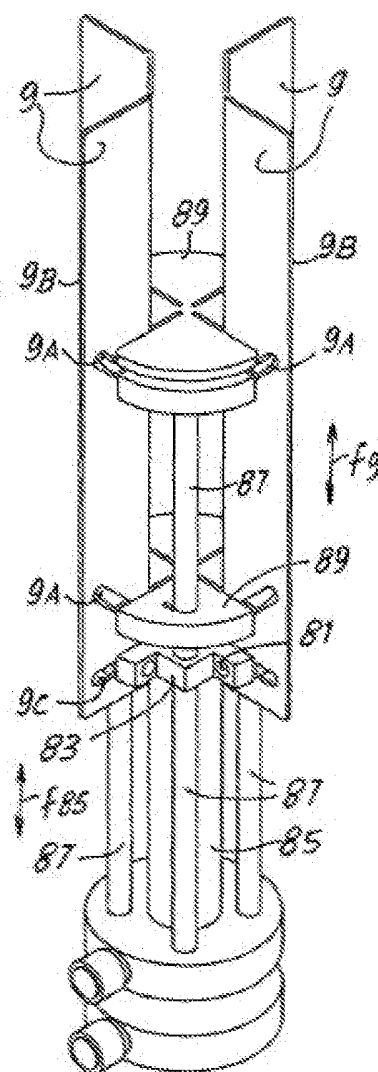
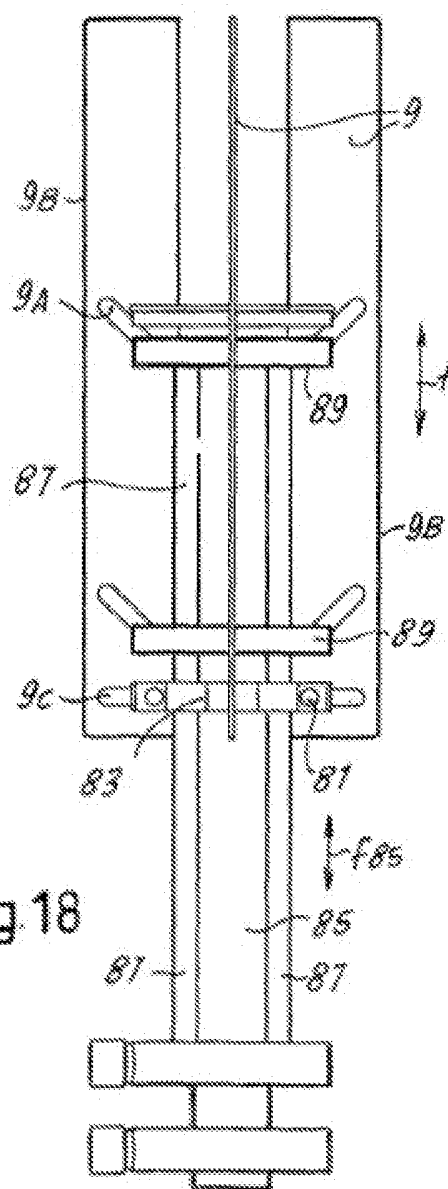
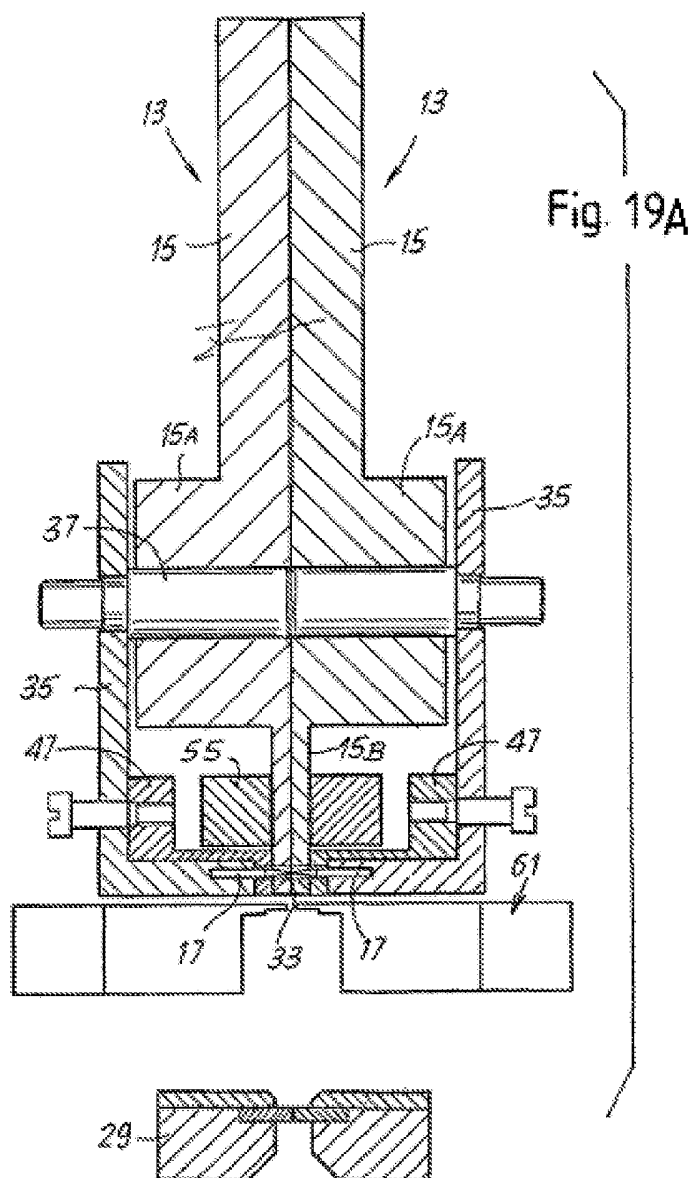
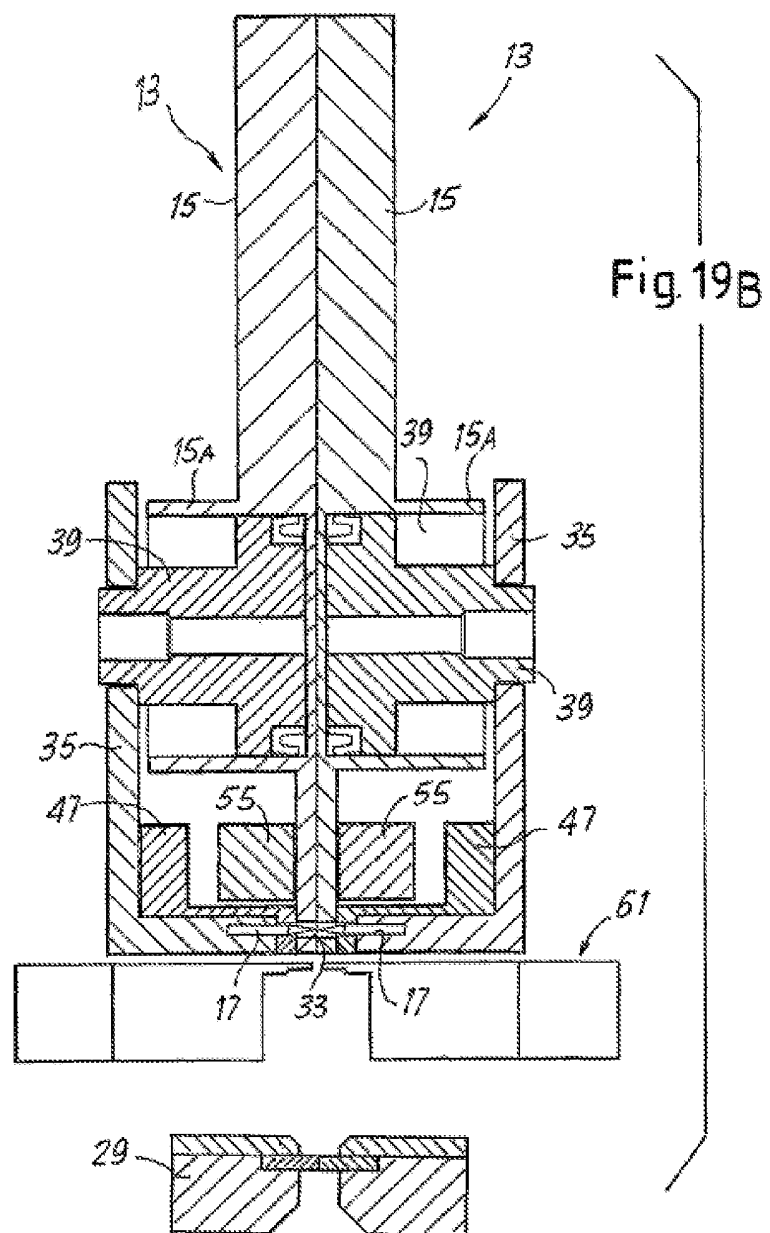
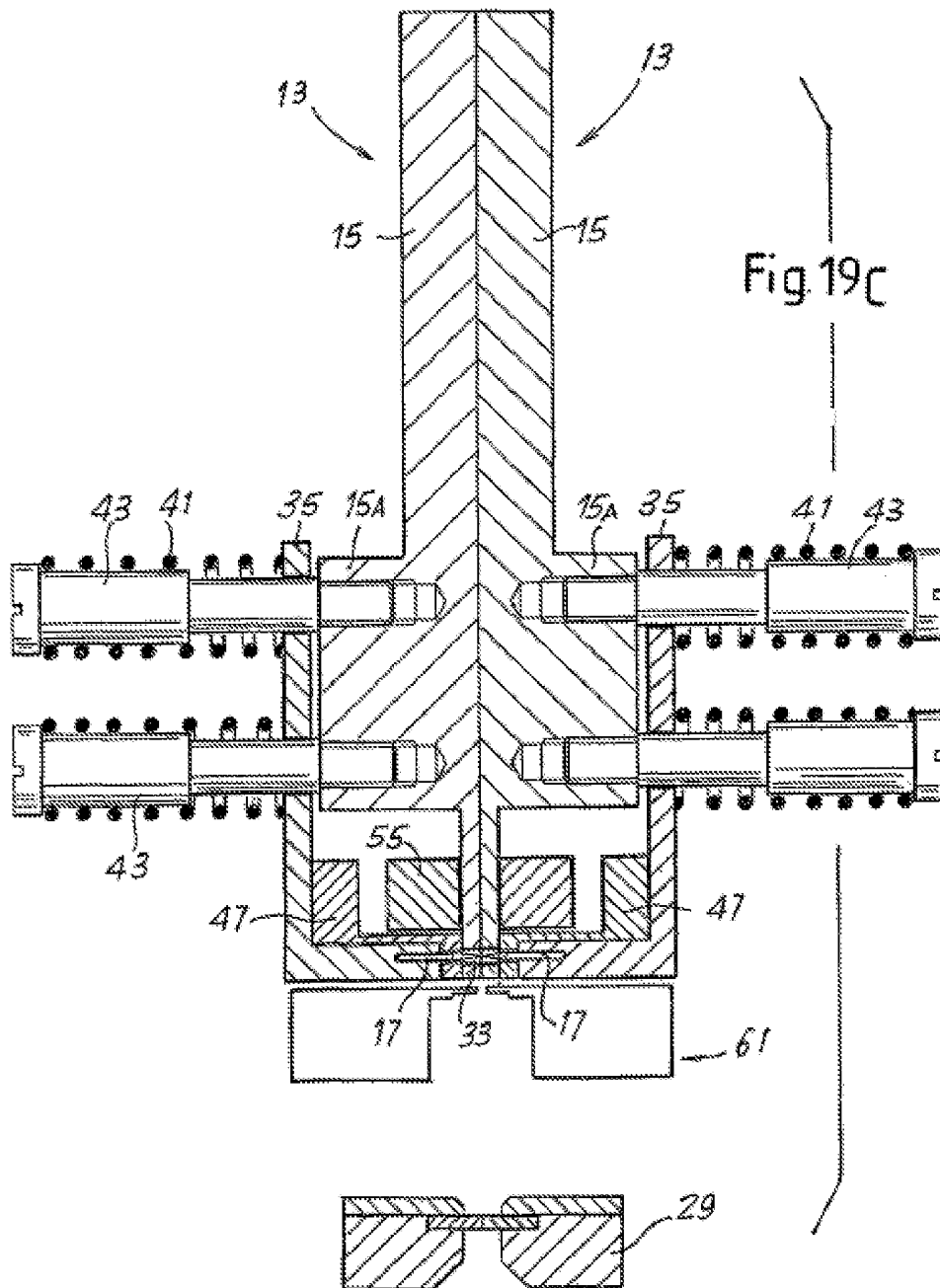


Fig. 18









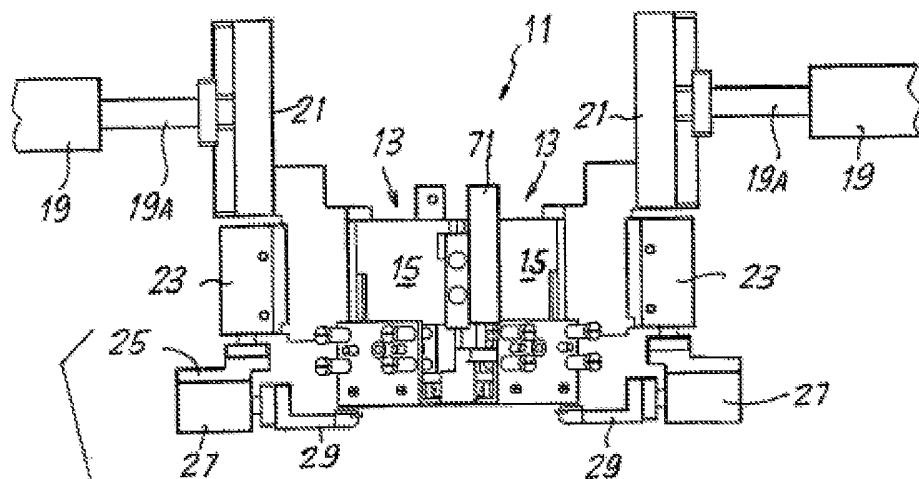
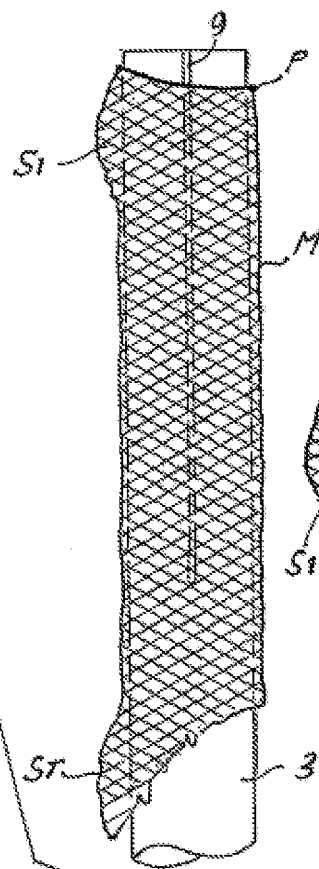


Fig. 20

XXI



XXI

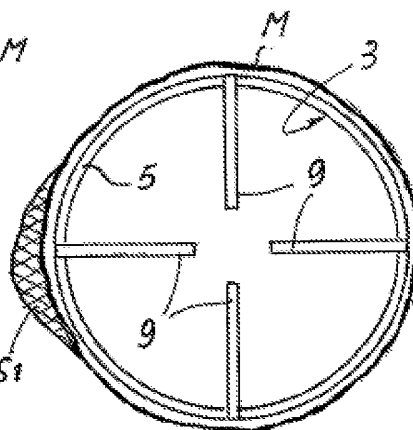


Fig. 21

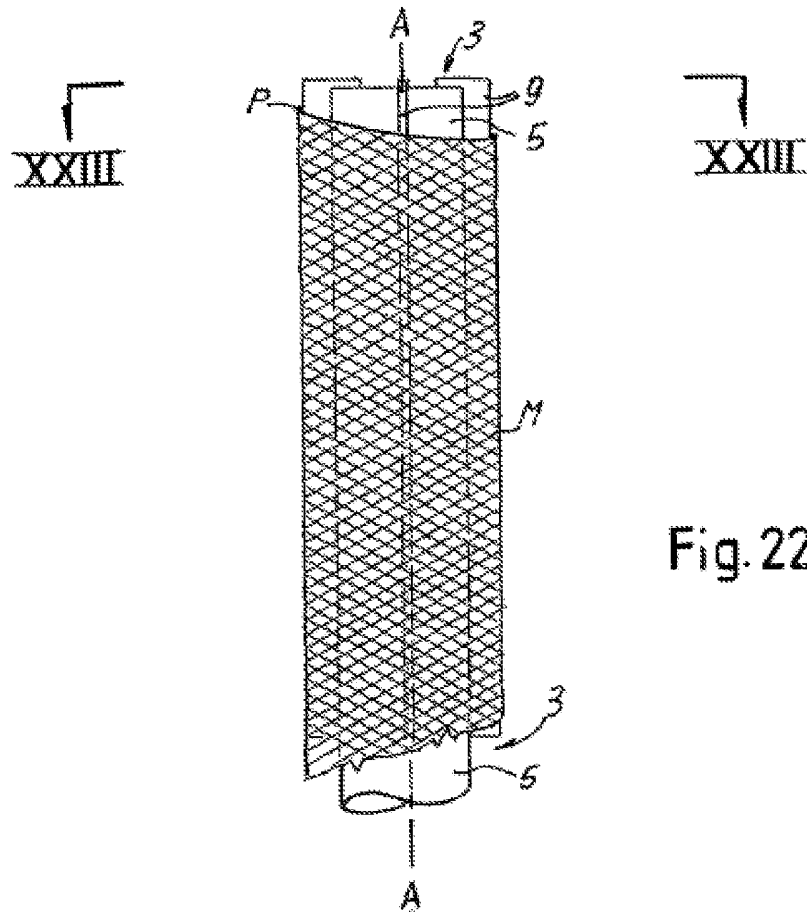


Fig. 22

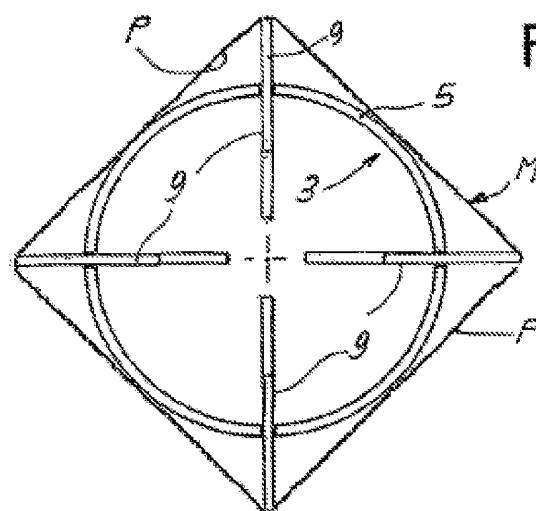


Fig. 23

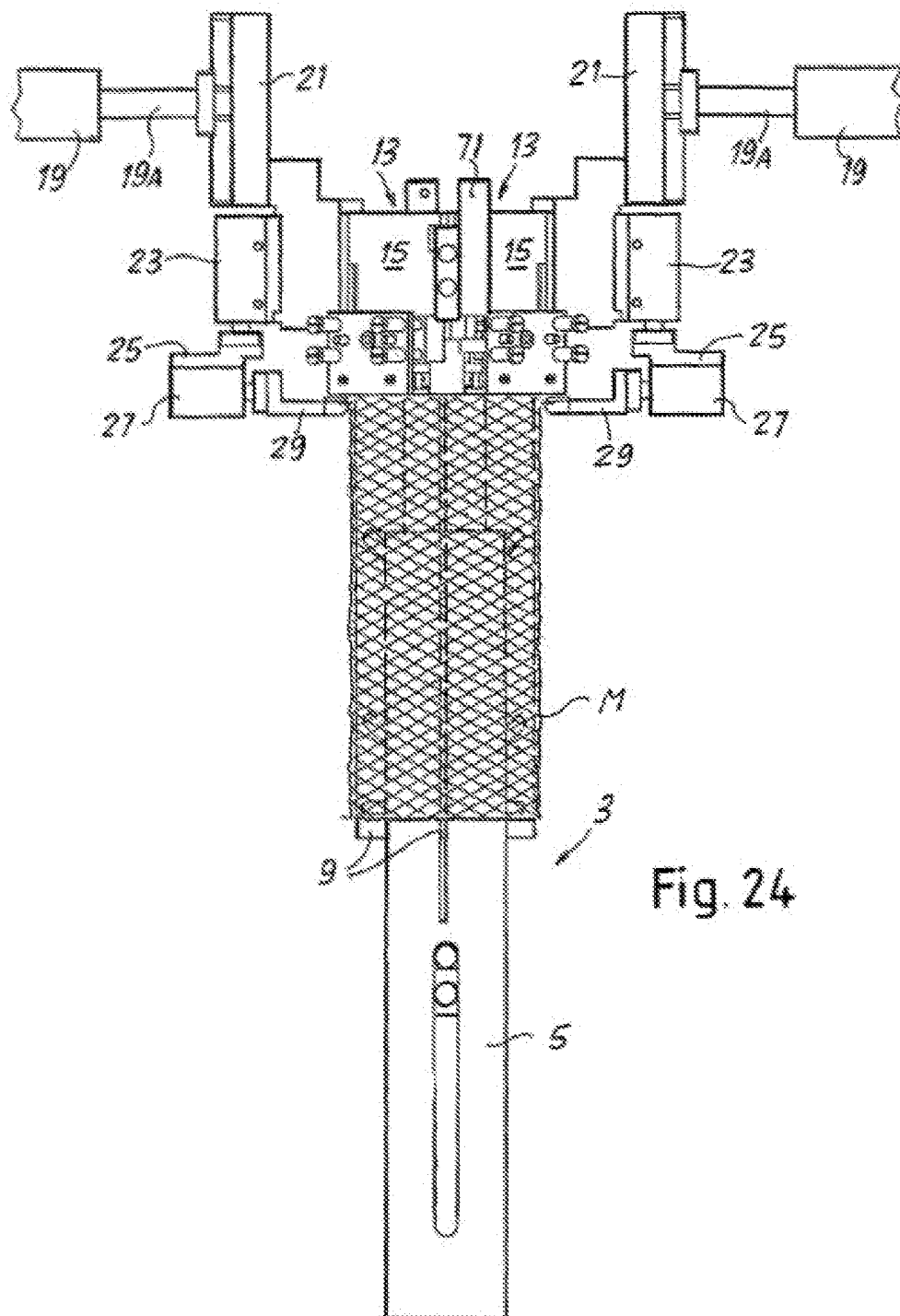


Fig. 24

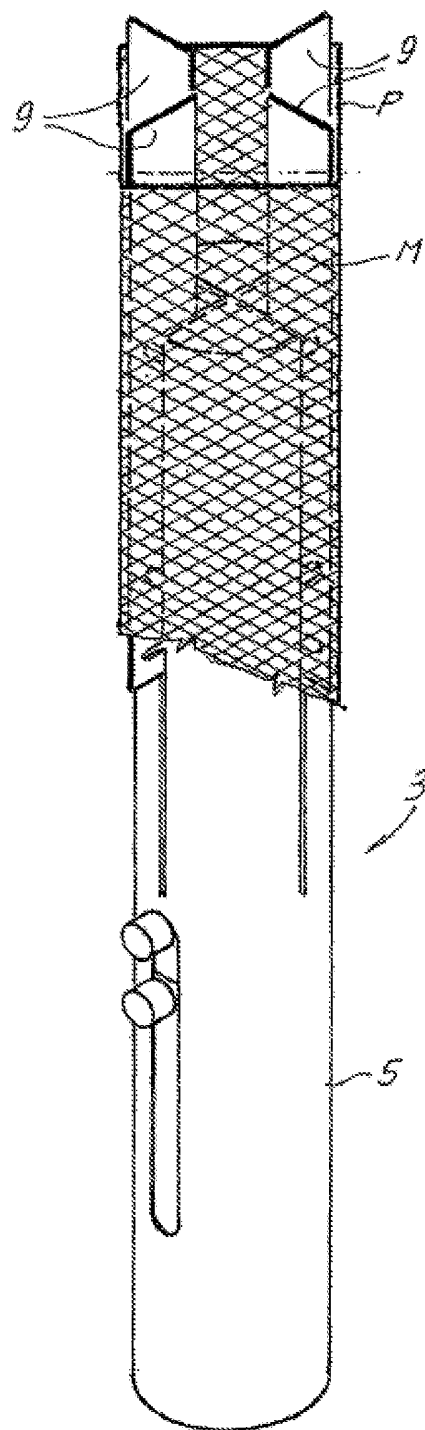


Fig.25

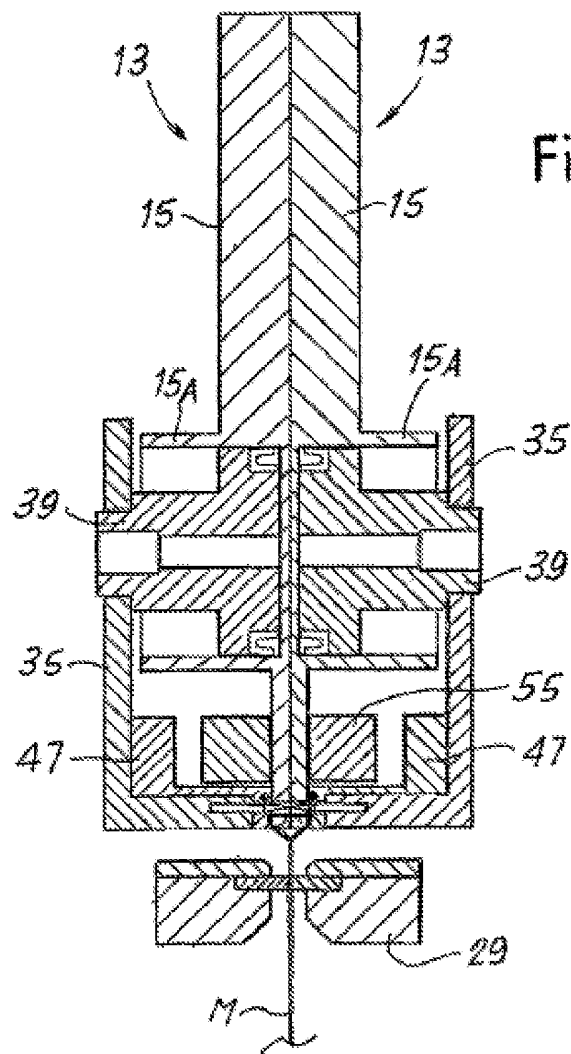
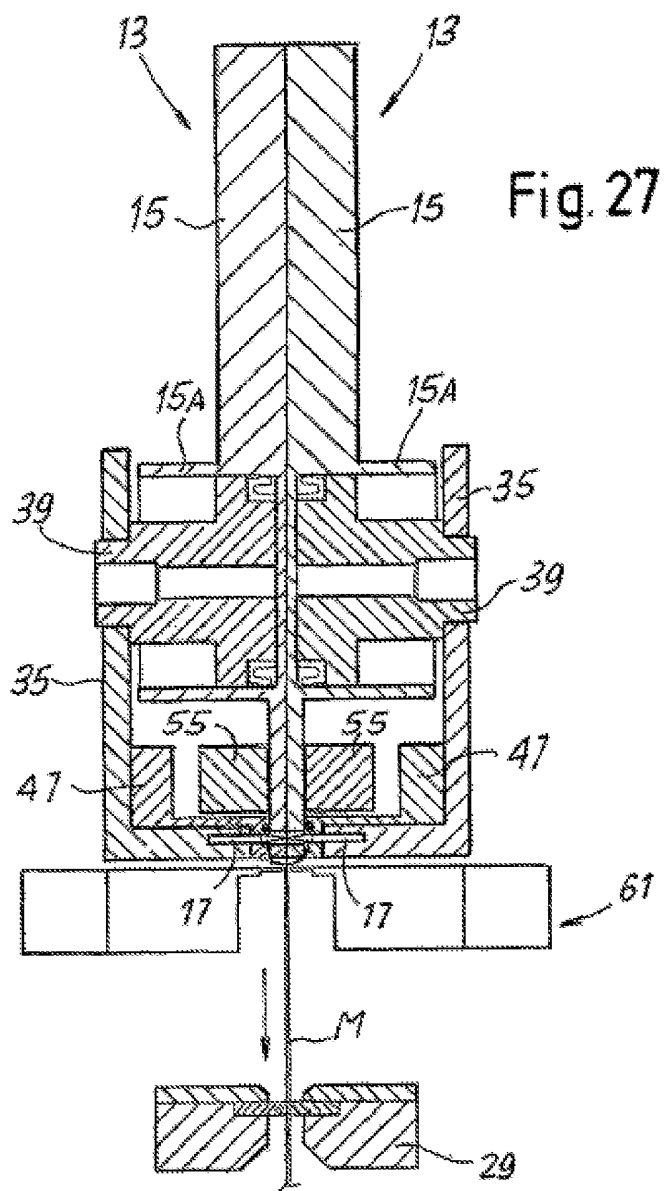
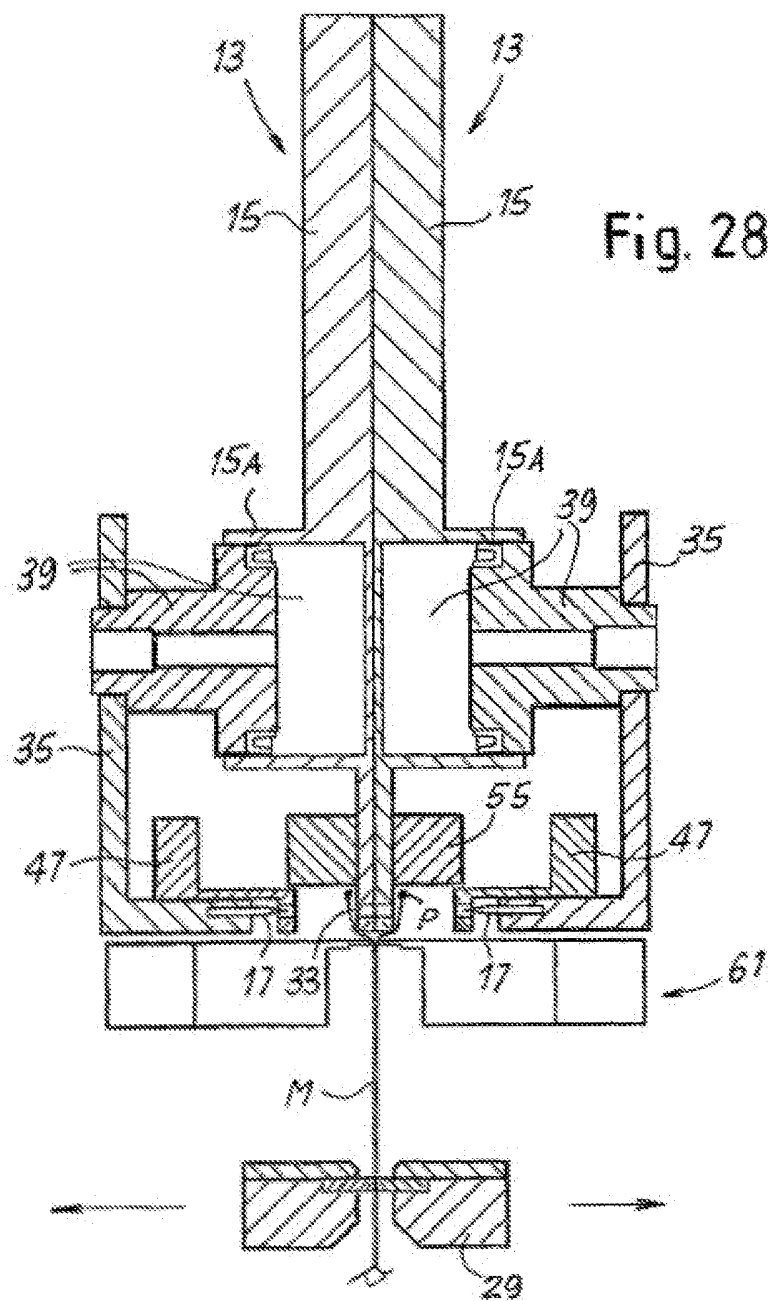


Fig. 26







European Patent Office
Postbus 5818
2280 HV RIJSWIJK
NETHERLANDS
Tel. +31 (0)70 340-2040
Fax +31 (0)70 340-3016



Mannucci, Michele
Ufficio Tecnico Ing.A. Mannucci
Via della Scala 4
50123 Firenze
ITALIE

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS
RICEVUTO - RECEIVED
12/03/2012

For any questions about
this communication:
Tel. +31 (0)70 340 45 00

Date
01.03.12

Reference 47634	Application No./Patent No. 05823657.1 - 1256 / 1819862
Applicant/Proprietor Golden Lady Company S.p.A.	

Decision to grant a European patent pursuant to Article 97(1) EPC

Following examination of European patent application No. 05823657.1 a European patent with the title and the supporting documents indicated in the communication pursuant to Rule 71(3) EPC dated 02.11.11 is hereby granted in respect of the designated Contracting States.

Patent No. : 1819862
Date of filing : 07.12.05
Priority claimed : 10.12.04/ITA FI20040259

Designated Contracting States
and Proprietor(s) : AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU
LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Golden Lady Company S.p.A.
Via Cavallotti 11
60035 Jesi, Ancona/IT

This decision will take effect on the date on which the European Patent Bulletin mentions the grant (Art. 97(3) EPC).

The mention of the grant will be published in European Patent Bulletin 12/13 of 28.03.12.

Examining Division

Debard M

Haaken W

Raven P



28/6/12 ext