



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

(21) **PI0902362-3 A2**



* B R P I 0 9 0 2 3 6 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 03/07/2009
(43) Data da Publicação: 18/05/2010
(RPI 2054)

(51) *Int.Cl.:*
D05B 55/14 (2010.01)
D05B 55/00 (2010.01)

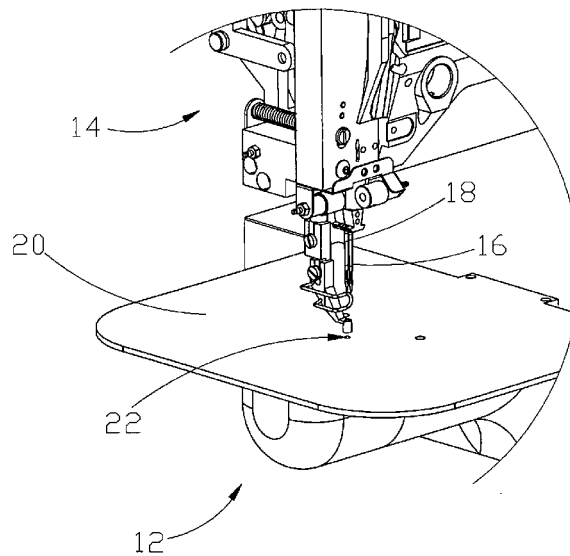
(54) Título: **MÁQUINA DE COSTURA**

(30) Prioridade Unionista: 04/07/2008 IT vr2008 a 000078

(73) Titular(es): Vi.Be.Mac. S.P.A.

(72) Inventor(es): Carlo Guerreschi

(57) **Resumo:** MÁQUINA DE COSTURA. A presente invenção refere-se a uma máquina de costura (10) que compreende uma base (12) com uma agulha de crochet e uma cabeça (14) que comprime o suporte de agulha (30), um pé de pressão para tecido (24) e seu dispositivo de ajustamento (26), dispositivo motor (28) para fazer uma agulha costurar juntamente com a agulha de crochet, e elemento alavanca (32) para transformar o movimento rotativo do dispositivo de acionamento em um movimento alternativo vertical. O suporte de agulha (30), por sua vez, compreende no mínimo duas barras de agulha (46, 48) que são movidas verticalmente por dito dispositivo alavanca (32) e um elemento de conexão (50) para acoplar o dispositivo alavanca (32) a no mínimo uma barra de agulha (46, 48). Cada barra de agulha (46, 48) é acoplada a uma agulha (16,18) através de um fio respectivo, e atuada de maneira seletiva no gancho para permitir a costura.





PI0902362-3

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MÁQUINA DE COSTURA".

Descrição

5 A presente invenção refere-se a uma máquina de costura e, preferivelmente, uma máquina de costura industrial que é adequada para costurar mecanicamente duas ou mais peças de tecido com duas ou mais costuras que têm diferentes características.

10 A estrutura desta máquina de costura é simples. Em adição, esta máquina de costura pode costurar dois pedaços de tecido utilizando dois fios que têm características diferentes tais como cor, espessura, etc.

Como é conhecido, as máquinas de costura industriais, que costuram de maneira mecânica dois ou mais pedaços de tecido, são usualmente concebidas de acordo com diferentes técnicas de construção que dependem das diversas operações a serem realizadas.

15 Por exemplo, unidades que compreendem duas ou mais agulhas são conhecidas para costurar artigos de vestuário tais como jeans ou calças confortáveis em geral, com vestimentas de trabalho e camisas, e assim por diante.

20 Na forma mais comum, ditas versões são dotadas de uma cabeça superior na qual a agulha é posicionada, um sistema de alimentação de tecido para alimentar os pedaços de tecido a serem costurados e uma base que é posicionada sob a cabeça superior e compreende dispositivo que opera em conjunto com a agulha para formação do ponto.

25 Na cabeça superior o movimento rotativo impresso por um eixo conectado ao motor de acionamento é transformado em um movimento alternativo por meio de um excêntrico, e transferido para o suporte da agulha. Em adição, a cabeça superior é dotada de um pé de pressão para tecido junto à agulha, cujo pé de pressão comprime os pedaços de tecido a serem costurados no sentido da base.

30 O sistema de alimentação de tecido compreende usualmente dispositivo adequado que atua sobre os pedaços a serem costurados translacionando-os de acordo com uma direção.

A base é posicionada sobre a cabeça superior e compreende no mínimo um a agulha de crochet que permite completar os pontos de costura em conjunto com a agulha.

5 De maneira óbvia, todos os componentes descritos que podem realizar movimentos de rotação e de translação, são movidos em sincronismo.

10 As máquinas de costura industriais devem corresponder aos requisitos de estilistas e projetistas que projetam artigos de vestuário cada vez mais com aspectos exclusivos. Uma necessidade específica é obter artigos de vestuário costurados utilizando diferentes tipos de costura e fios, por exemplo, de diferentes cores.

15 Os sistemas conhecidos para efetuar costuras de diferentes cores sobre um artigo de vestuário são alternativamente os seguintes. É possível primeiramente utilizar uma única máquina de costura de uma agulha única para obter uma costura de uma certa cor e então substituir o primeiro fio por um outro fio de uma cor diferente para obter uma segunda costura de cor diferente.

20 Alternativamente é possível utilizar duas máquinas de costura de agulha única, utilizando fios que mostram características diferentes para efetuar um tipo de costura com a primeira máquina de costura e uma costura de um tipo diferente com a segunda máquina de costura.

Uma outra alternativa é representada pela utilização de apenas uma máquina de costura de diversas agulhas.

25 Cada um de dito em sistemas é desvantajoso; nos dois primeiros sistemas os tempos de costura são muito longos, já no terceiro sistema é necessário utilizar uma máquina de costura que tenha no mínimo duas agulhas e duas agulhas de crochet que correspondem e que são fixos.

30 A intenção desta invenção é remover ditas desvantagens e outras desvantagens realizando uma máquina de costura automática apenas, que mostra uma estrutura simples para costurar, por exemplo, gáspeas, bolsos embutidos, jeans e qualquer artigo para o qual é necessário utilizar mais fios de costura que têm características diferentes.

Todas ditas intenções e vantagens são alcançadas de acordo com esta invenção por meio de uma máquina de costura que compreende uma base com a agulha de crochet e uma cabeça que compreende os seguintes componentes: um suporte de agulha com um pé de pressão para tecido e seu dispositivo de ajustamento, dispositivo de acionamento para fazer uma agulha costurar juntamente com a agulha de crochet, e dispositivo alavanca para transformar o movimento rotativo do dispositivo motor para um movimento vertical alternativo. O suporte de agulha, por sua vez, compreende no mínimo duas barras de agulha que são movidas verticalmente por meio de dito dispositivo alavanca e um elemento de conexão para acoplar o dispositivo alavanca com e conduzir uma barra de agulha. Cada barra de agulha é acoplada a uma agulha através de uma rosca respectiva e é atuada de maneira seletiva no gancho para permitir a costura.

Como uma vantagem, dispositivo de translação é fornecido para a translação dos suportes de agulha em uma direção que é ortogonal ao movimento vertical das barras de agulha, de modo que o suporte de agulha possa translacionar e trazer uma das barras de agulha operada de maneira seletiva para a agulha de crochet, para efetuar a costura.

De maneira vantajosa, a máquina de acordo com esta invenção permite o efeito em duas ou mais fases separadas, no mínimo duas costuras de tipos diferentes, a saber, duas ou mais costuras, cada costura sendo efetuada utilizando um fio com características diferentes, por exemplo, uma cor diferente. A estrutura da máquina é simples, uma vez que ela é dotada de apenas uma agulha de crochet no qual a agulha de uma das duas ou mais barras de agulha efetua a costura, embora ela compreenda duas ou mais barras de translação de agulha e dispositivos de translação relativos.

De maneira vantajosa, a máquina de acordo com esta invenção pode compreender dispositivo de bloqueio para bloquear uma ou mais das barras de agulha não-operacionais, para permitir um movimento alternativo vertical de somente uma barra de agulha.

De maneira vantajosa, a máquina pode compreender um único elemento de tensão de fio no qual não mínimo dois furos são fornecidos e

um fio passa através de cada um de ditos furos.

Cada barra de agulha pode compreender um dispositivo de travamento de fio de modo que, quando uma barra de agulha não está operando, é evitado que o fio saia da agulha devido ao movimento do elemento de
5 tensão.

Outros aspectos e detalhes da invenção serão mais bem entendidos a partir da especificação a seguir que é fornecida como um exemplo não-limitativo, bem como dos desenhos que acompanham, nos
quais:

10 a figura 1 é uma vista axonométrica de topo de uma máquina de costura de acordo com esta invenção;

a figura 2 mostra um detalhe indicado com A na figura 1;

a figura 3 é uma vista axonométrica a partir do lado de dentro da cabeça da máquina de costura da figura 1;

15 as figuras 4, 5 são vistas axonométricas de acordo com duas angulações diferentes do suporte de agulha incluído na cabeça da figura 3;

as figuras 6, 7, 8 mostram o suporte de agulha das figuras 4, 5 acoplados ao dispositivo de translação para a escolha da barra de agulha a utilizar;

20 a figura 9 é uma vista lateral do dispositivo de translação e suporte de agulha que inclui um mecanismo de seleção para selecionar a barra de agulha a utilizar;

figura 10 mostra um detalhe indicado com B na figura 9;

25 a figura 11 é uma vista axonométrica inferior do suporte de agulha e o dispositivo de translação relativo que mostra o dispositivo de travamento de fio;

a figura 12 mostra um detalhe indicado com C na figura 11;

As figuras 13 e 14 são uma vista axonométrica e uma seção lateral respectivamente de um dispositivo de travamento de fio;

30 As figuras 15, 16 são uma vista axonométrica e uma seção lateral, respectivamente, de um dispositivo de translação para o suporte de agulha.

Com referência aos desenhos que acompanham em particular figuras 1, 2, o número 10 indica uma máquina de costura que compreende uma cabeça 14 e uma base 12. A base 12 tem um plano 20 o sobre o qual são posicionados os pedaços de tecido para costurar. No plano 20 um furo 22 é obtido para inserir uma agulha que efetua uma costura em cooperação com uma agulha de crochet (não visível nas figuras) que é arranjado sob o plano 20.

A cabeça 14 como representada na figura 3 compreende:

- um pé de pressão para tecido 24. Sua posição é controlada por dispositivo de ajustamento 26;
- um suporte de agulha 30 que compreende dois elementos cilíndricos móveis verticalmente, chamados daqui em diante barras de agulha, aos quais duas agulhas 16, 18 (na figura 3 somente uma barra de agulha 46 está visível);
- dispositivos de translação 38, 40 para translacionar ditas barras de agulha de acordo com uma direção ortogonal ao movimento das barras de agulha;
- dispositivo de acionamento 28 para acionar o suporte de agulha 30;
- uma alavancagem 32 para transformar o movimento rotativo do dispositivo motor 28 para um movimento alternativo a ser transferido para a barra de agulha 30;
- um elemento de tensão de fio 34 que tem dois furos 33, 35 e através de cada um dos quais um fio passa para uma agulha respectiva 16, 18.

O pé de pressão para tecido 24 e o dispositivo de ajustamento relativo 26, o dispositivo motor 28 e a alavancagem 32 não são mais descritos, uma vez que todos recaem sob a técnica conhecida.

O suporte de agulha 30, como melhor representado nas figuras 4, 5, compreende uma estrutura suporte conformada em L 36, à qual um suporte guia inferior 52 e um suporte guia superior 54 são fixados. Dois furos vazados são obtidos em cada um de ditos suportes guia 52, 54. Em particu-

lar, os furos do suporte guia 52 são coaxiais com os furos do suporte guia 54; cada par de furos coaxiais acomoda uma barra de agulha e, portanto, o suporte de agulha 30 compreende duas barras de agulha 46, 48.

Um movimento alternativo vertical das barras de agulha é obtido através de um elemento de conexão L que abraça as duas barras de agulha 46, 48 para travá-las de maneira seletiva por meio de um mecanismo de travamento e para conectá-las através de um pino 51 a um mecanismo alavanca 32.

Em particular, cada barra de agulha 46, 48 compreende um primeiro grupo de esferas e um segundo grupo de esferas, o segundo grupo de esferas sendo arranjado sob o primeiro grupo de esferas.

O mecanismo de travamento que é seletivo de cada barra 46, 48 com relação ao elemento de conexão 50, faz com que o primeiro grupo de esferas (não visível nas figuras), submetido a pressão, saia de uma das duas barras e pare em posição ao bater na superfície interior do elemento de conexão 50 para travá-lo com relação à barra que move verticalmente com movimento alternativo.

De maneira análoga, o segundo grupo de esferas indicado com 45 nas figuras 4, 5, submetido a pressão, sai de uma das duas barras de modo que dita barra seja impedida de qualquer movimento vertical em relação ao suporte de agulha 30 e permanece fixo e firme à cabeça 14 da máquina de costura.

As barras de agulha são feitas de tal maneira que quando o primeiro grupo de esferas sai de sua posição o segundo grupo de esferas volta no interior da barra.

Em sincronismo, através de um elemento seletivo 64 como representado nas figuras 9 e 10 e descrito daqui em diante, o primeiro grupo de esferas sai de uma primeira barra de agulha e trava a mesma barra ao elemento de conexão 50 e o segundo grupo de esferas volta para dentro enquanto o primeiro grupo de esferas da segunda barra de agulha (não submetido a qualquer pressão) pode voltar para dentro e permitir que a mesma barra seja liberada do elemento 50. Ao mesmo tempo, o segundo

grupo de esferas 45 da barra liberada do elemento 50 sai e trava a mesma barra liberada ao suporte de agulha 30.

Desta maneira somente uma barra de agulha permanece restringida ao elemento 50 e translaciona verticalmente enquanto outra permanece fixa e firme à cabeça 14 da máquina de costura 10.

O elemento de conexão 50 compreende um corpo 58. Dois carcos 57, 59 (figura 5) são fixados às extremidades do corpo 58 e deslizam em guias ou fendas obtidas em um elemento guia 56 fixado à estrutura suporte 36 e guia suporte 54. A translação linear vertical de ambas as barras de agulha 46, 48 é ainda garantida por dito elemento guia 56.

A extremidade inferior de cada barra de agulha 46, 48 é fixada a uma agulha respectiva 16, 18 enquanto a extremidade superior compreende um pino respectivo 70, 72 que ajusta a pressão interna de cada barra de agulha para permitir a saída do primeiro ou segundo grupo de esferas de travamento através do elemento de seleção 64.

A conexão e movimento do suporte de agulha 30 em relação à parte restante do corpo de máquina 10 é obtida através de um dispositivo de translação inferior 38 e dispositivo de translação superior 40. Cada dispositivo de translação é fixado respectivamente à estrutura suporte 36 como aparece na figura 7. Na figura 8 a estrutura 36 não está representada para observar melhor os mecanismos interiores.

Em particular, o dispositivo de translação 38, 40 são pistões. Um dos pistões está representado em detalhe nas figuras 15, 16.

Cada pistão 38, 40 move o suporte de agulha 30 de acordo com apenas uma direção, enquanto o movimento na direção oposta é provocado por molas 42, 44. Em adição, ditas molas são para posicionar o suporte de agulha 30 em uma posição fixa em caso de ausência de ar no sistema pneumático dos pistões 38, 40.

A translação do suporte de agulha 30 atua, em sincronismo, o elemento de seleção 64 de modo que a barra de agulha adequada é colocada em movimento como pode ser visto na figura 9.

O elemento de seleção 64 compreende um elemento caixa 65

sobre o qual parafusos 74, 76 são fixados a uma certa distância.

Caso um dos dois pinos 70, 72 de uma barra seja comprimido ele libera as esferas do primeiro grupo para liberar a mesma barra do elemento 50 e pressiona as esferas do segundo grupo o que provoca um bloqueio no suporte guia 52 e impede a mesma barra de qualquer movimento vertical. Ao contrário, quando um dos pinos 70, 72 não está comprimido pelo parafuso relativo 74, 76 as esferas do primeiro grupo no interior da barra de agulha relativa estão sob pressão de modo que a mesma barra de agulha está fixada e firme ao elemento de conexão 50 enquanto as esferas do segundo grupo 45 estão livres e deixam a barra em questão deslizar com relação ao suporte guia 52.

Como aparece da figura 10, a distância entre os dois pinos 70, 72 é diferente da distância entre os parafusos 74, 76. Desta maneira, em uma extremidade afastada do movimento de translação do suporte de agulha 30, um pino 70 é pressionado pela extremidade inferior do parafuso 74 enquanto o outro pino 72 não está envolvido por qualquer contato com o parafuso 76. De maneira análoga, na extremidade afastada oposta da translação, o pino 72 é pressionado pela extremidade inferior do parafuso 76 enquanto o pino 70 não é submetido a qualquer pressão, uma vez que ele não está em contato com o parafuso 74.

Como pode ser visto nas figuras 3, 6, 7, 8, 9 o elemento de tensão de fio 34 compreende dois furos 33, 35 para a passagem de um fio respectivo para cada agulha 16, 18. Isto significa que ambos os fios são movidos mesmos se a barra de agulha respectiva está travada. Para evitar que o fio saia do olhal da agulha, a máquina 10 é dotada de elementos de travamento de fio 66, 68 visíveis nas figuras 11, 12 que podem ser operados de maneira seletiva quando a respectiva barra de agulha está estacionária.

Nas figuras 13, 14 o elemento de travamento de fio 66 está representado. Ele tem um furo vazado 78 através do qual passa o fio. No caso, o fio pode ser travado. O interior do elemento de travamento de fio 66 compreende um pistão móvel de maneira pneumática 80. Quando o fio deve ser travado, ar é alimentado a partir de um bocal 84 para a câmara interior do

elemento de travamento de fio. O ar movimenta o pistão 80 que bate contra uma tampa 82 fornecida em uma extremidade do elemento de travamento de fio 66. O fio é, portanto, travado entre a cabeça do pistão 80 e a tampa 82. Uma mola 86 permite o retorno do pistão 80 até uma posição em que o fio pode atravessar novamente o furo 78.

Naturalmente os diversos mecanismos e dispositivos da máquina de costura assim descrita são sincronizados por meio de um painel central de controle que compreende válvulas pneumáticas e controles eletrônicos.

Nesta máquina de costura é possível utilizar um primeiro fio que apresenta características particulares para ser acoplado a uma agulha 16 e um segundo fio que apresenta características diferentes daquelas do primeiro fio a ser acoplado a uma agulha 18. Em caso de ser necessário utilizar o primeiro fio, o suporte de agulha é translacionado para fixar o elemento de conexão 50 à barra de agulha relativa deixar livre o movimento relativo entre o mesmo elemento 50 e a outra barra de agulha (fixada à máquina de costura). O elemento de travamento de fio relativo à barra de agulha que está estacionária é integrado com a máquina de costura 10, é atuado em sincronismo de modo que o fio é impedido de sair da agulha.

De maneira análoga, utilizando a outra barra de agulha é necessário translacionar o suporte de agulha 30 através dos pistões 38, 40 e/ou as molas 42, 44 e operar o mecanismo de travamento de esfera que deve travar em uma posição fixa uma barra de agulha e tornar móvel a outra barra de agulha com o elemento de conexão 50.

De acordo com uma versão da invenção, uma máquina de costura pode compreender um suporte de agulha com três ou mais suportes de agulha acoplados com o elemento de conexão, permitindo um movimento alternativo vertical. É possível através de dispositivo de seleção adequado, fazer uma barra de agulha apenas integrada com dito elemento de conexão, dita barra de agulha sendo movida verticalmente ao longo de uma agulha de crochet para efetuar uma costura, enquanto as outras barras de agulha permanecem fixas e integradas com a máquina de costura.

Um técnico do setor pode conceber modificações e variantes que devem ser consideradas como incluídas no escopo de proteção desta invenção. Por exemplo, ao invés de selecionar um elemento 64 como descrito acima, é possível utilizar um dispositivo eletromecânico ou outro dispositivo que trava de maneira seletiva a barra de agulha interessada em relação ao elemento de conexão permitindo o movimento alternativo vertical.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de costura que compreende uma base com um gancho e uma cabeça que, por sua vez, compreende os seguintes componentes:

- 5 - um suporte de agulha,
 - um pé de pressão para tecido e seu dispositivo de ajustamento,
 - dispositivo de acionamento para fazer uma agulha costurar juntamente com agulha de crochet,
 - dispositivo alavanca para transformar o movimento rotativo do
10 dispositivo de acionamento para movimento alternativo vertical,
 na qual dito suporte de agulha compreende:
 - no mínimo duas barras de agulha que são movidas verticalmente por dito dispositivo alavanca,
 - um elemento de conexão para acoplar o dispositivo alavanca a
15 no mínimo uma barra de agulha, cada barra de agulha sendo acoplada a uma agulha dotada de um respectivo fio e atuada de maneira seletiva na agulha de crochet para permitir a costura.

20 2. Máquina de costura de acordo com a reivindicação 1, na qual dispositivo de translação é compreendido para translacionar dito suporte de agulha em uma direção ortogonal ao movimento vertical de ditas barras de agulha, de modo que o dito suporte de agulha translacione e traga uma de ditas barras de agulha que são operadas de maneira seletiva até dita agulha de crochet para permitir a costura.

25 3. Máquina de costura de acordo com a reivindicação 1 ou 2, na qual um elemento de seleção é compreendido para operar dispositivo de travamento que trava o elemento de conexão a uma única barra de agulha de modo que dita barra de agulha possa mover verticalmente para permitir realizar a operação de costura enquanto as barras de agulha restantes permanecem paradas e integradas à cabeça da máquina.

30 4. Máquina de costura de acordo com a reivindicação 3, na qual o elemento de seleção compreende dispositivo de atuação que atua dispositivo de travamento que por sua vez trava o elemento de conexão a

uma única barra de agulha, o dispositivo de atuação sendo operado através da translação do suporte de agulha por meio do dispositivo de translação.

5. Máquina de costura de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, na qual dispositivo de travamento de fio é constituído para
5 deixar livre o fio da agulha da barra de agulha que é movida de acordo com movimento alternativo vertical pelo elemento de conexão e para travar cada fio de agulha das barras de agulha que permanecem e são integradas com a cabeça.

6. Máquina de costura de acordo com qualquer uma das reivindicações
10 precedentes, na qual um elemento de tensão de fio é compreendido e colocado em movimento pelo dispositivo alavanca, furos sendo obtidos em dito elemento de tensão de fio, o número de tais furos correspondendo ao número das barras de agulha, de modo que cada fio utilizado por cada agulha da respectiva barra de agulha atravessa a um furo respectivo.

15 7. Máquina de costura de acordo com a reivindicação 4, na qual cada barra de agulha compreende em sua extremidade superior um pino que se pressionado pressiona um primeiro grupo de esferas adaptado para acoplar a dita barra de agulha ao elemento de conexão e libera um segundo grupo de esferas que permite o movimento vertical de dita barra de agulha
20 quanto ao suporte de agulha; se dito pino é liberado ele libera o primeiro grupo de esferas, de modo que ele libera a barra de agulha do elemento de conexão e pressiona o segundo grupo de esferas de modo que a barra de agulha seja acoplada ao suporte de agulha.

8. Máquina de costura de acordo com a reivindicação 7, na qual
25 o elemento de seleção compreende no mínimo um parafuso adaptado para pressionar alternativamente um de ditos pinos.

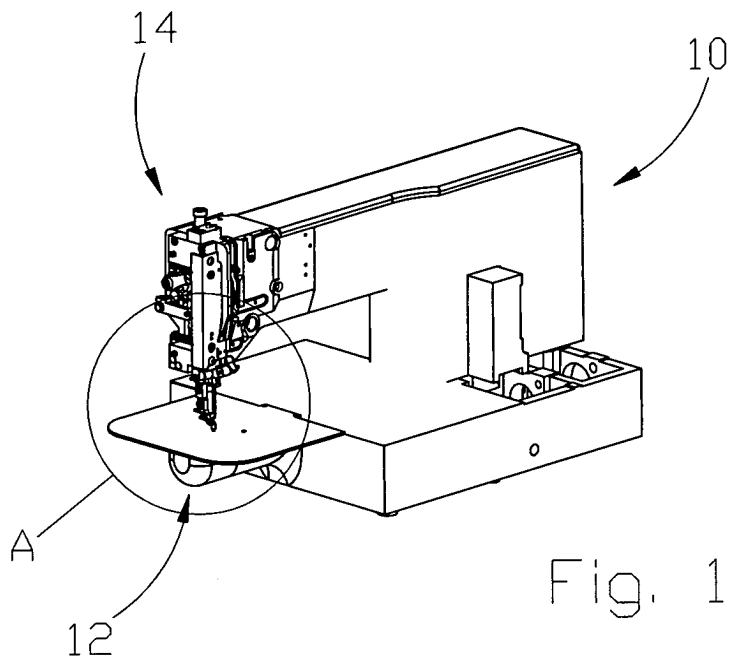


Fig. 1

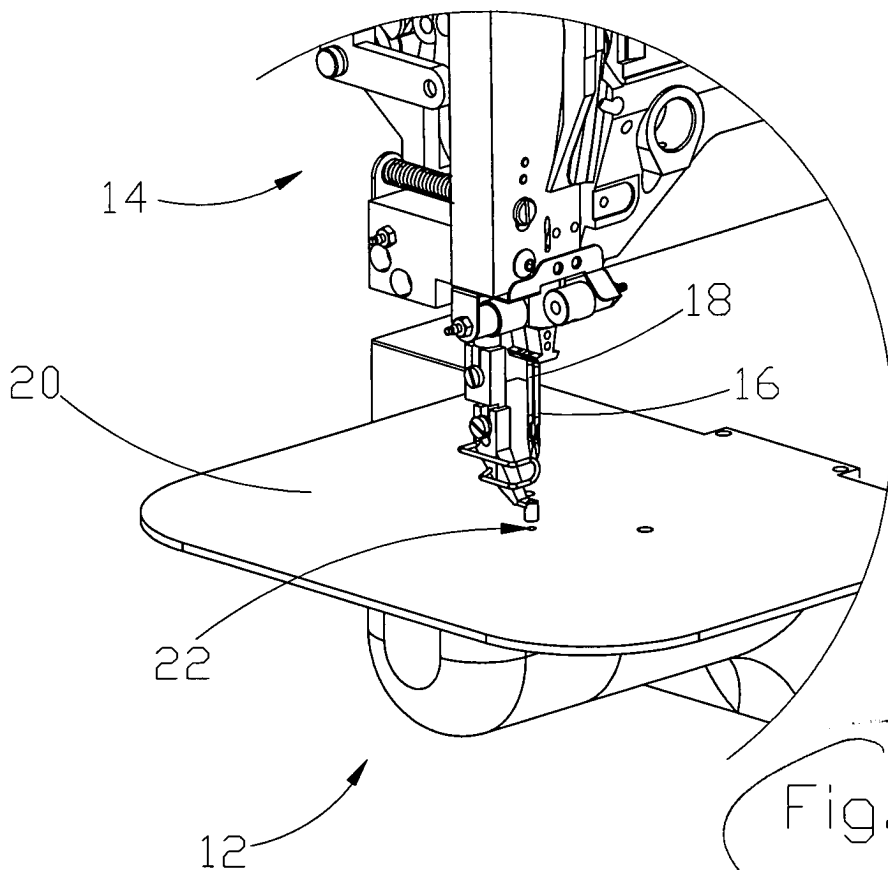


Fig. 2

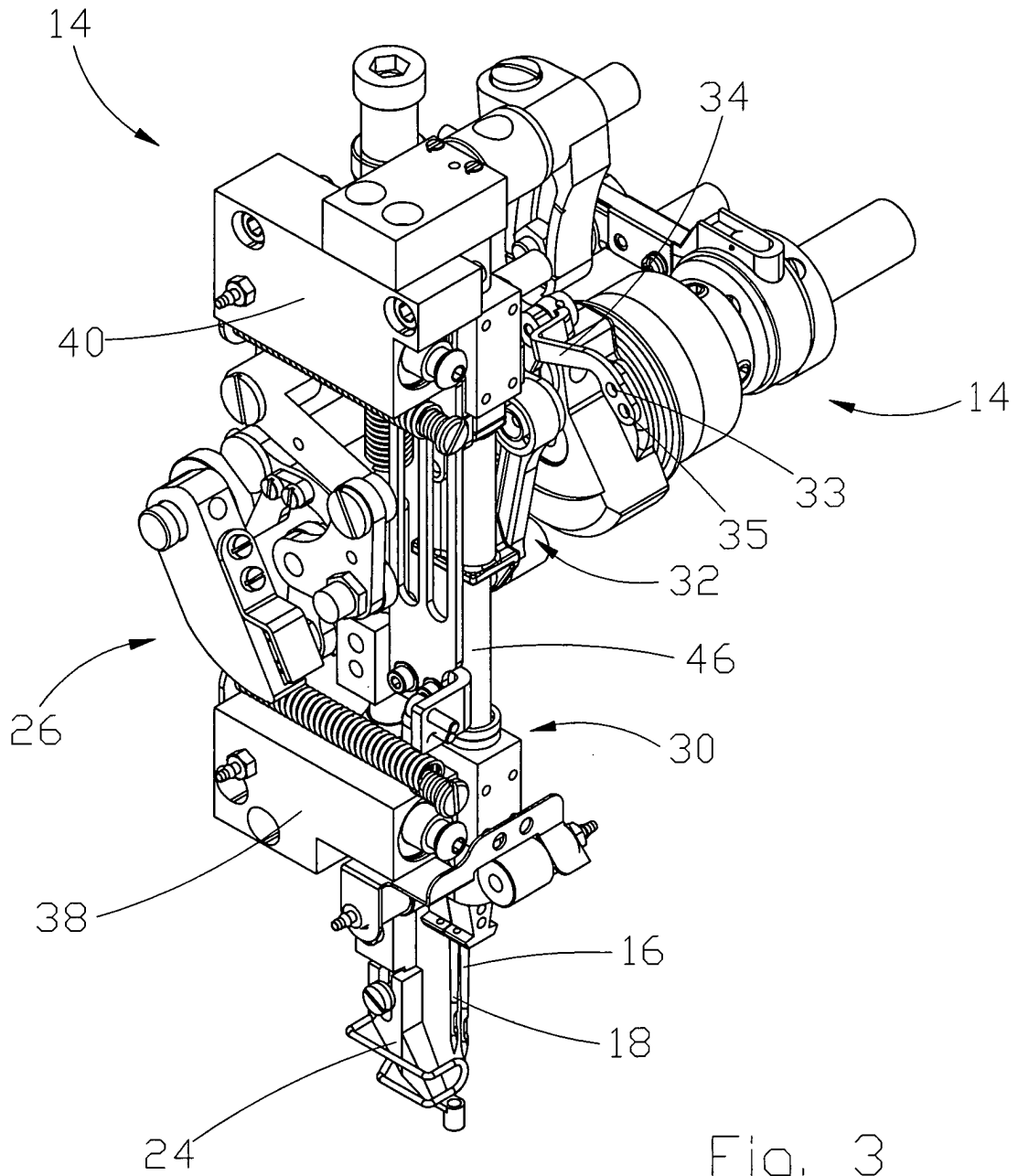
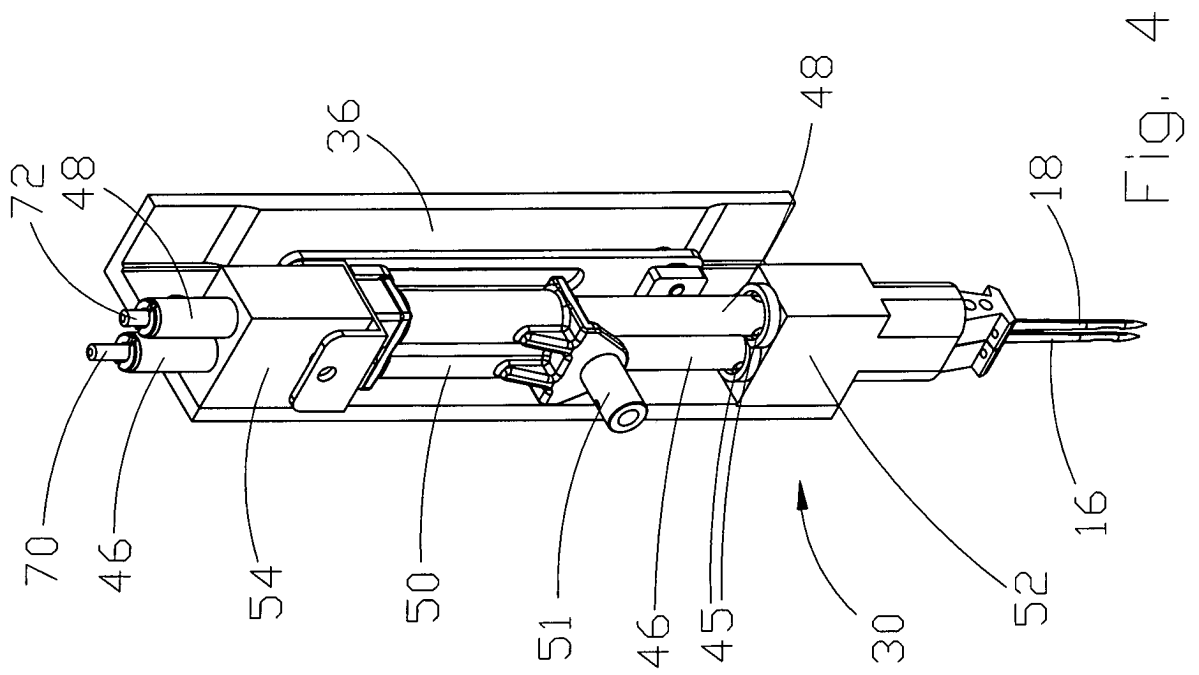
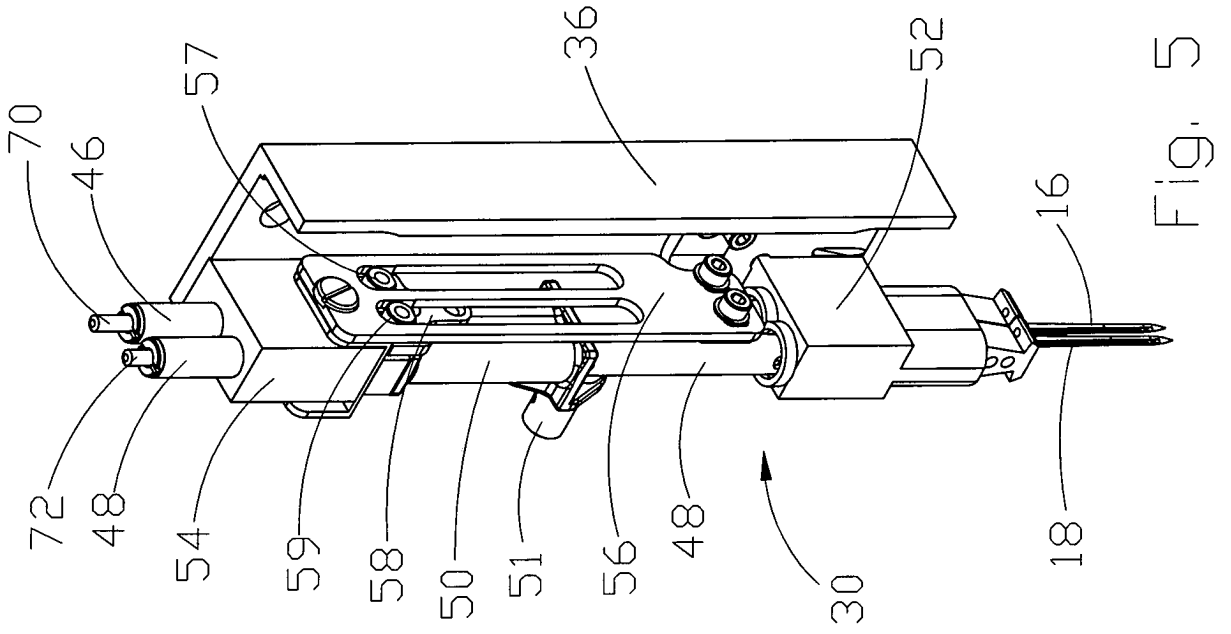


Fig. 3



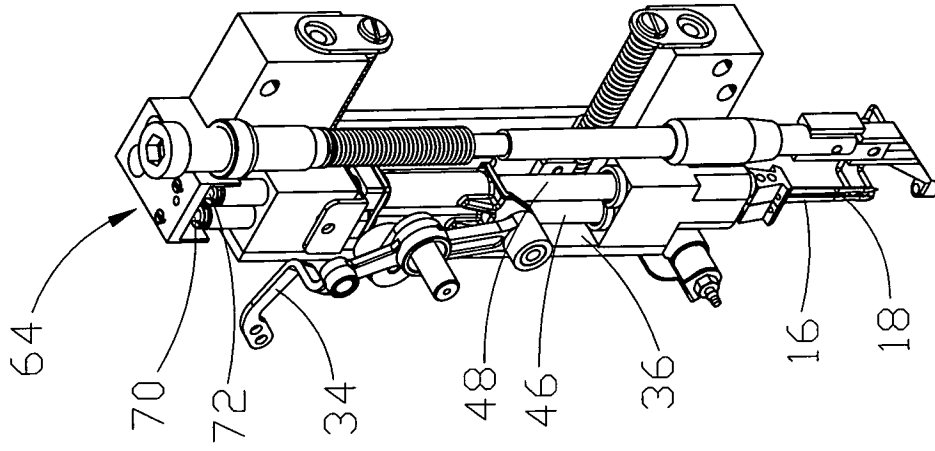


FIG. 8

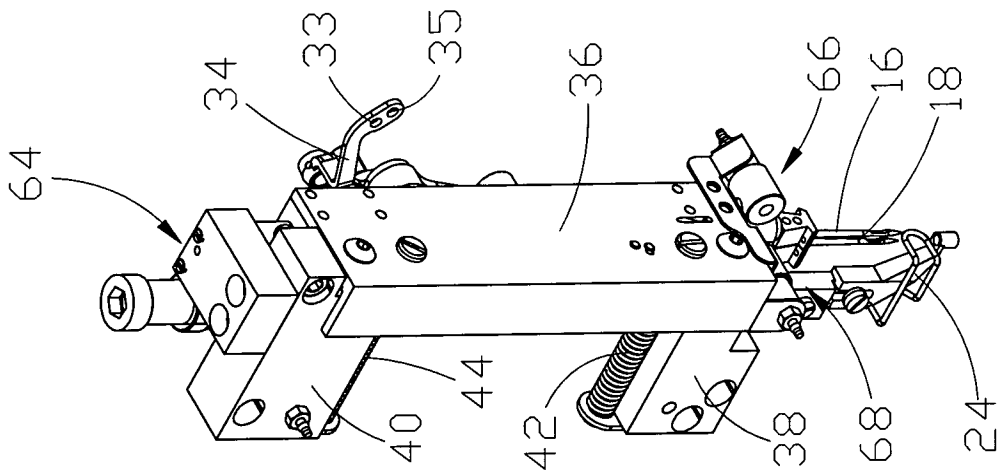


FIG. 7

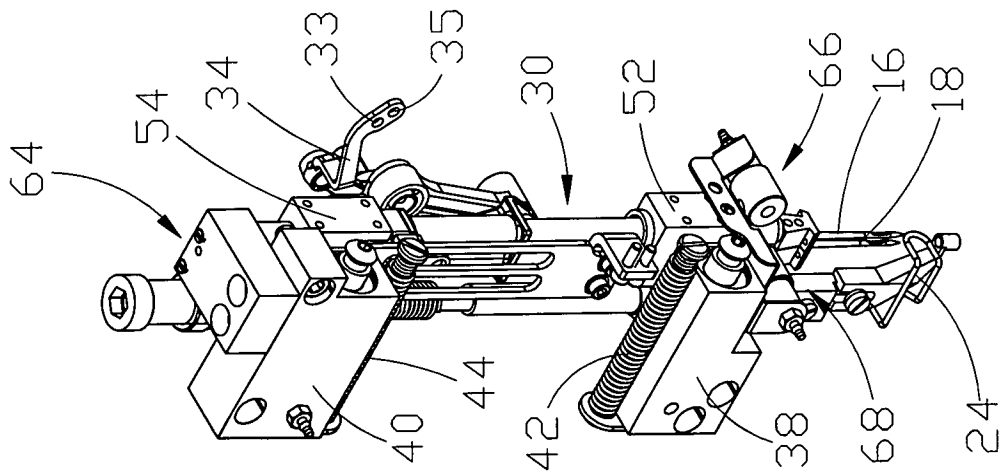
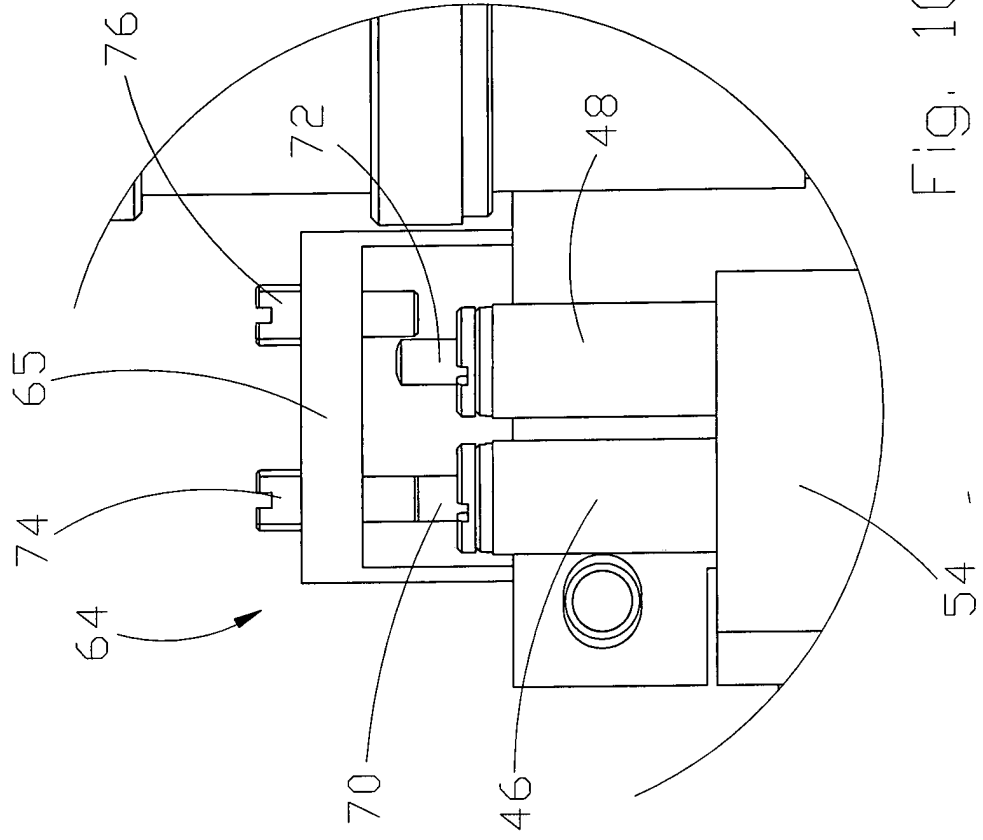
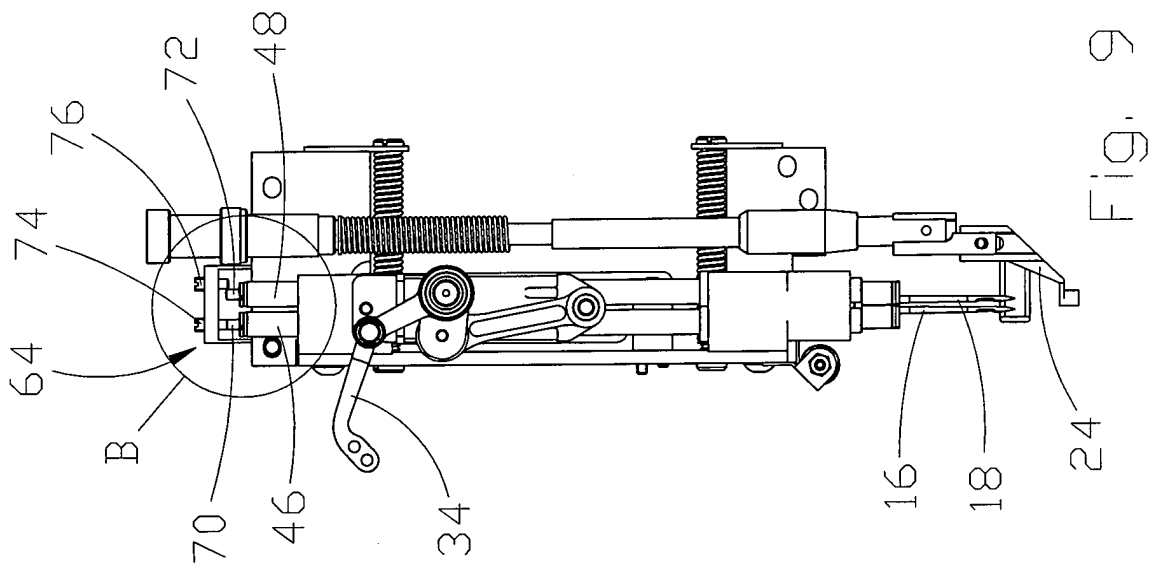


FIG. 6



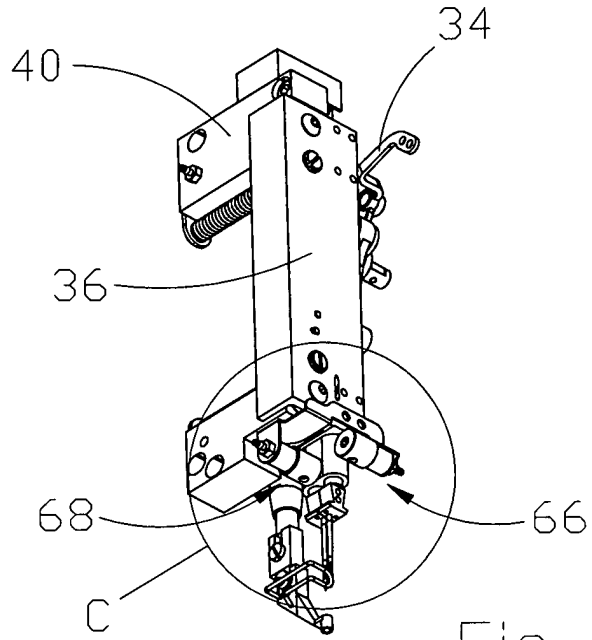


Fig. 11

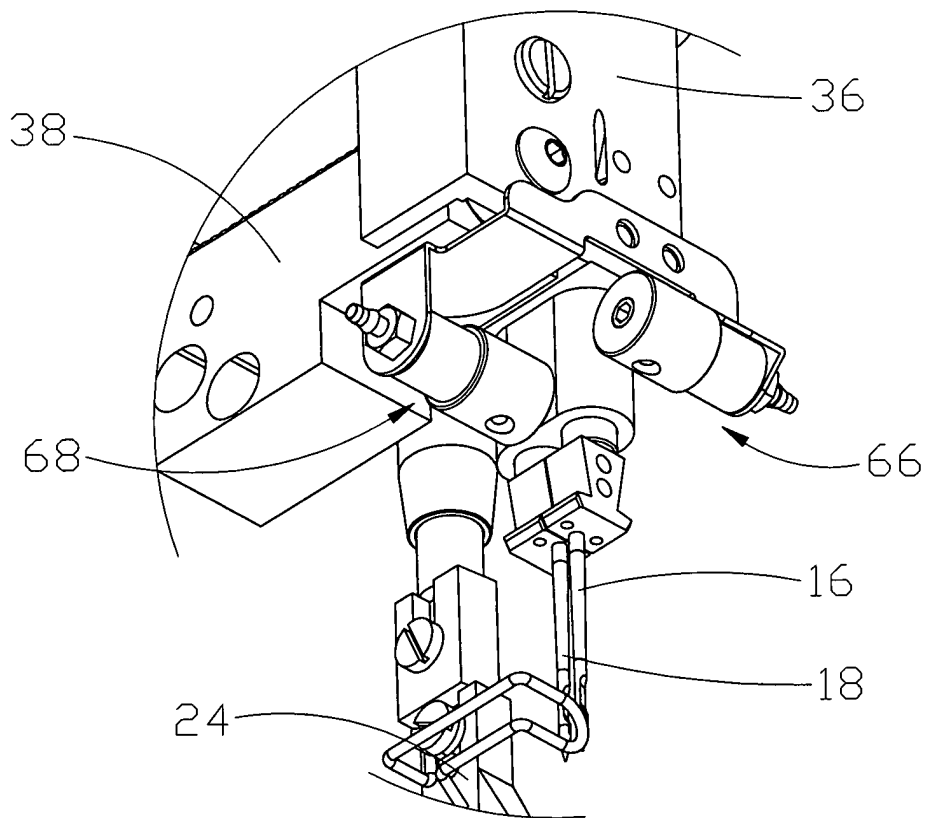


Fig. 12

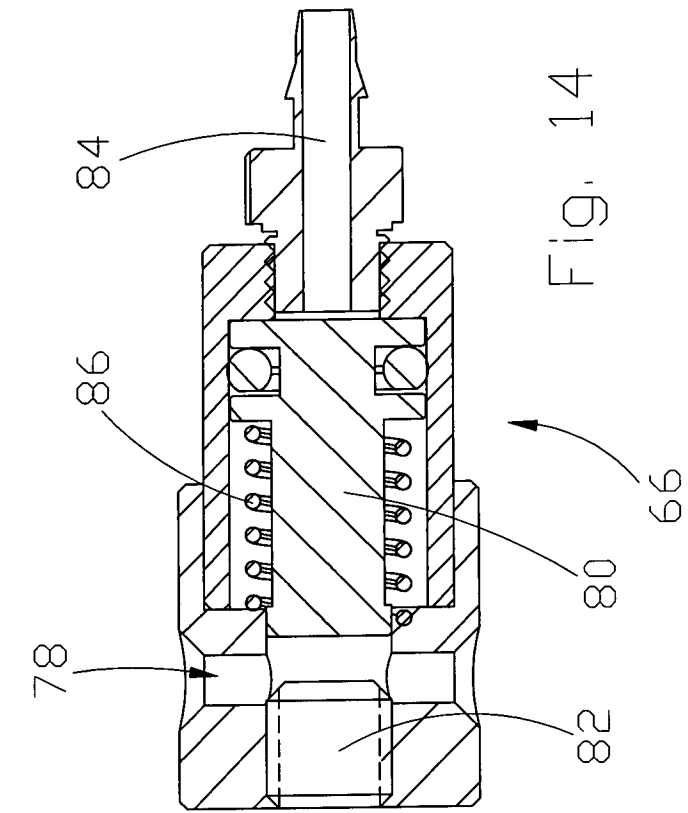


Fig. 14

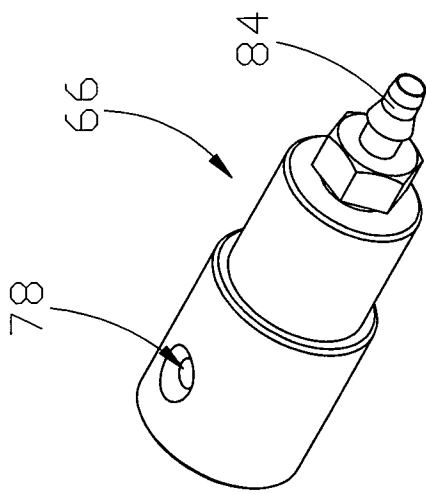


Fig. 13

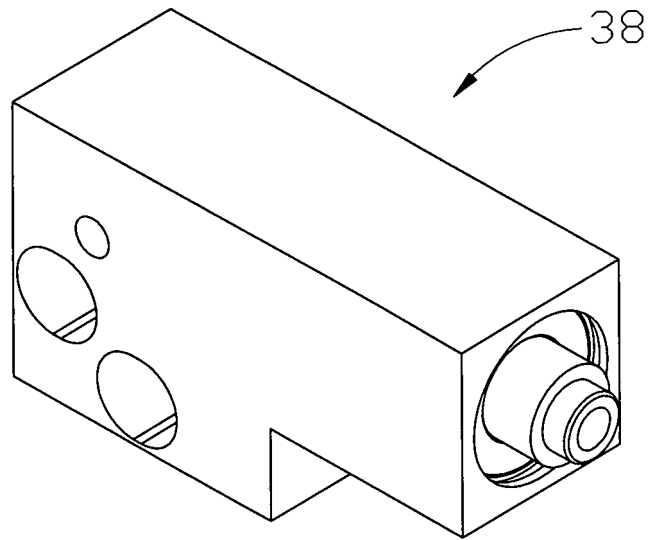


Fig. 15

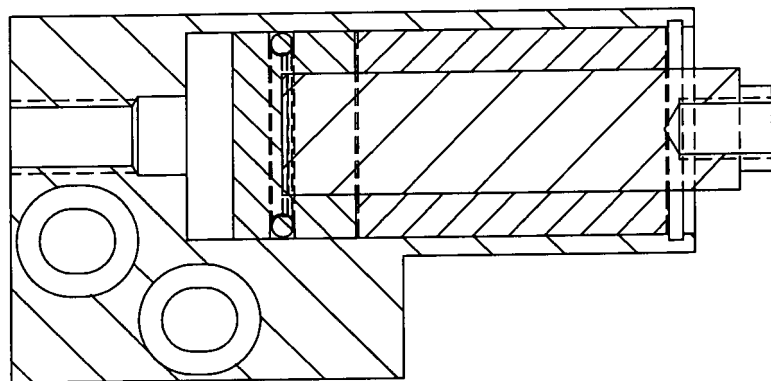


Fig. 16

RESUMO

Patente de Invenção: **"MÁQUINA DE COSTURA"**.

A presente invenção refere-se a uma máquina de costura (10) que compreende uma base (12) com uma agulha de crochet e uma cabeça (14) que comprime o suporte de agulha (30), um pé de pressão para tecido (24) e seu dispositivo de ajustamento (26), dispositivo motor (28) para fazer uma agulha costurar juntamente com a agulha de crochet, e elemento alavanca (32) para transformar o movimento rotativo do dispositivo de acionamento em um movimento alternativo vertical.

O suporte de agulha (30), por sua vez, compreende no mínimo duas barras de agulha (46, 48) que são movidas verticalmente por dito dispositivo alavanca (32) e um elemento de conexão (50) para acoplar o dispositivo alavanca (32) a no mínimo uma barra de agulha (46, 48).

Cada barra de agulha (46, 48) é acoplada a uma agulha (16, 18) através de um fio respectivo, e atuada de maneira seletiva no gancho para permitir a costura.