



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

**(11) BR 102012017339-5 B1**



**(22) Data do Depósito: 13/07/2012**

**(45) Data de Concessão: 19/01/2021**

---

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE COLUNA PARA COSTURA

**(51) Int.Cl.:** D05B 69/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 14/07/2011 TW 100125016.

**(73) Titular(es):** CHEE SIANG INDUSTRIAL CO., LTD.

**(72) Inventor(es):** XU HUI CHEN.

**(57) Resumo:** DISPOSITIVO DE COLUNA PARA COSTURA. Um dispositivo de coluna para costura compreendendo um mecanismo dotado de um eixo principal, um mecanismo de acionamento do lançador, um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador, um mecanismo protetor de agulhas, um conjunto aumentador e um conjunto de coluna, capaz de gerar um movimento diferencial desigual ou variado entre o mecanismo aumentador principal e o mecanismo alimentador diferencial a fim de proporcionar um espaço de manobra mais conveniente e maior eficiência em materiais que exigem menor raio de giro quando a operação de costura é executada na máquina de costura de coluna.

**“DISPOSITIVO DE COLUNA PARA COSTURA”****HISTÓRICO DA INVENÇÃO****1. Campo da invenção**

[001] A presente invenção se refere a um dispositivo de coluna (postbed) para costura, mais especificamente a presente invenção se refere a uma combinação mecânica compreendendo um mecanismo dotado de um eixo principal, um mecanismo de acionamento do lançador (looper), um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador, um mecanismo protetor de agulhas, um conjunto alimentador e um conjunto da coluna, combinação mecânica esta destinada a máquinas de costura de coluna para proporcionar um melhor espaço de operação na costura de materiais de tamanho reduzido ou muito estreitos que requerem menor raio de giro, sendo particularmente adequada para máquinas de costura stretch (para tecidos elásticos) com estrutura mecânica de coluna.

**2. Descrição da arte pertinente**

[002] Com o avanço de modernas inovações mecânicas, a máquina de costura tem desempenhado um papel muito importante na produção de variados produtos na indústria da moda. Em um ambiente tão globalizado, as máquinas de costura têm sido projetadas para desenvolver alta velocidade e operar de forma multifuncional, precisa e inteligente. Atualmente, a máquina de costura stretch é conhecida como uma máquina de uso geral para costurar tecidos stretch (elásticos), e é própria para trabalhar produtos com boa elasticidade, extensão, planicidade e baixa perda de fio.

[003] A costura de tecido stretch é geralmente feita com pelo menos duas agulhas e um lançador para formar uma costura plana sobre o tecido elástico e ainda assim permitir uma boa elasticidade. Portanto, a máquina de costura stretch tem sido utilizada em muitas operações de costura. Entretanto, quando a operação envolve materiais ou desenhos especiais com pequeno espaço para a costura ou com raio de giro limitado, a máquina de costura stretch tradicional

não consegue executar bem suas funções. Ao contrário, ela apresenta um padrão de costura fraco e o material costurado não fica perfeitamente plano.

[004] Assim, a presente invenção visa proporcionar um dispositivo de costura que pode ser configurado na máquina de costura stretch e resolver os problemas acima mencionados e seus inconvenientes.

## SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[005] Nesse sentido, o objetivo principal da presente invenção é proporcionar um dispositivo de coluna para costura com uma combinação mecânica compreendendo um mecanismo dotado de um eixo principal, um mecanismo de acionamento do lançador, um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador, um mecanismo protetor de agulhas, um conjunto alimentador e um conjunto da coluna, capaz de gerar um movimento diferencial desigual ou variado entre o mecanismo alimentador principal e o mecanismo alimentador diferencial a fim de proporcionar um espaço de manobra mais conveniente e maior eficiência em materiais que exigem menor raio de giro quando a operação de costura é executada na máquina de costura de coluna.

[006] A presente invenção se refere a um dispositivo de coluna para costura que compreende um mecanismo dotado de um eixo principal, um mecanismo de acionamento do lançador, um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador, um mecanismo protetor de agulhas, um conjunto alimentador e um conjunto da coluna, onde o mecanismo do eixo principal é configurado com um eixo principal para entregar a potência mecânica e se conectar com o mecanismo de acionamento do lançador configurado com um lançador; o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador é conectado com o eixo principal e tem um movimento mecânico simultâneo com o mecanismo de acionamento do lançador para ativar o movimento do lançador no sentido longitudinal; o mecanismo protetor de agulhas é conectado com o eixo principal e é configurado com o suporte do mecanismo protetor de agulhas de forma

a proteger o movimento das agulhas; o conjunto alimentador está conectado ao eixo principal e compreende ainda um mecanismo alimentador principal e um mecanismo alimentador diferencial que se move para cima e para baixo levando o material de costura para frente; o conjunto da coluna configurado sob a forma de um cilindro serve para acomodar o mecanismo de acionamento do lançador, o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador, o mecanismo protetor de agulhas e o conjunto alimentador, sendo ainda configurado com uma coluna, uma placa da garganta (throat plate) no topo da coluna e um mecanismo de corte sob a placa da garganta para realizar a operação de corte.

[007] Através da combinação mecânica e da montagem do conjunto, a presente invenção proporciona um novo dispositivo que fornece um espaço de manobra conveniente para materiais de costura com tamanho reduzido, assim como para aqueles materiais que exigem menor raio de giro.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[008] A presente invenção poderá ser perfeitamente compreendida a partir da descrição detalhada que se segue e da configuração preferível tendo como referência os desenhos que a acompanham, onde:

A Fig. 1 é uma vista esquemática mostrando a presente invenção configurada para uma máquina de costura de coluna;

A Fig. 2 ilustra uma vista esquemática mostrando os principais componentes da presente invenção;

A Fig. 3 é uma vista esquemática mostrando a combinação do mecanismo de acionamento do lançador e o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador;

A Fig. 4 representa uma vista esquemática mostrando a combinação do mecanismo de acionamento do lançador e o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador de um ângulo diferente;

A Fig. 5 é uma vista esquemática mostrando a estrutura conjugada do mecanismo protetor de agulhas;

A Fig. 6 é uma vista esquemática mostrando a estrutura conjugada do conjunto alimentador;

A Fig. 7 apresenta uma vista esquemática mostrando a estrutura conjugada do mecanismo alimentador diferencial;

A Fig. 8 é uma vista esquemática mostrando a estrutura conjugada do mecanismo alimentador principal;

A Fig. 9 é uma vista esquemática mostrando os componentes do conjunto da coluna;

A Fig. 10 é uma vista esquemática mostrando a combinação do mecanismo de corte;

A Fig. 11 ilustra uma vista esquemática mostrando uma combinação da presente invenção e a mesa de costura; e

A Fig. 12 é uma vista esquemática mostrando outra combinação da presente invenção e a mesa de costura.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONFIGURAÇÕES PREFERÍVEIS

[009] Descreveremos a seguir os desenhos das Figs. 1 a 12. A presente invenção se refere a um dispositivo de costura de coluna, compreende um mecanismo dotado de um eixo principal 10, um mecanismo de acionamento do lançador 20, um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30, um mecanismo protetor de agulhas 40, um conjunto alimentador 50 e um conjunto da coluna 80, onde o mecanismo do eixo principal 10 é configurado com um eixo principal 11 para entregar a potência mecânica e se conectar com o mecanismo de acionamento do lançador 20 configurado com um lançador 28; o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30 é conectado com o eixo principal 11 e tem um movimento mecânico simultâneo com o mecanismo de acionamento do lançador 20 para ativar o movimento do lançador 28 no sentido longitudinal; o mecanismo protetor de agulhas 40 é conectado com o eixo principal 11 e é configurado com o suporte do mecanismo protetor de

agulhas 46 de forma a proteger o movimento das agulhas; o conjunto alimentador 50 está conectado ao eixo principal 11 e compreende ainda um mecanismo alimentador principal 60 e um mecanismo alimentador diferencial 70 que se move para cima e para baixo levando o material de costura para frente; o conjunto da coluna 80 configurado sob a forma de um cilindro serve para acomodar o mecanismo de acionamento do lançador 20, o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30, o mecanismo protetor de agulhas 40 e o conjunto alimentador 50, sendo ainda configurado com uma coluna 82, uma placa da garganta 81 no topo da coluna 82 e um mecanismo de corte 83 sob a placa da garganta 81 para realizar a operação de corte.

[010] O mecanismo de acionamento do lançador 20 também é configurado com um eixo excêntrico de acionamento 21, um rolamento 22, uma alça de acionamento 23, uma biela de ligação 24, uma junta universal 25, uma biela móvel 26, um assento do lançador 27 e um lançador 28, onde o eixo excêntrico de acionamento 21 é configurado de forma conjugada com o eixo principal 11 para receber a força mecânica. A alça de acionamento 23 é uma alça oca redonda para acomodar o rolamento 22 e receber o eixo excêntrico de acionamento 21. A parte superior da alça de acionamento 23 é configurada como um encaixe 231 para receber a biela de ligação 24 que é presa com um pino 241. A biela de ligação 24 é instalada com uma junta universal 25 numa extremidade. A biela móvel 26 é configurada com um furo axial 261 na extremidade superior e um furo 262 na extremidade inferior. A junção do furo axial 261 com o assento do lançador 27 e a junta universal 25 se dá através do furo inferior 262. O lançador 28 é fixado no assento do lançador 27 com um parafuso 271.

[011] O mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30 também é configurado com um eixo longitudinal de acionamento do lançador 31, um calço do lançador 32, uma biela do lançador 33, um suporte 34, um calço deslizante 35, um eixo do lançador 36, um tubo de apoio 37 e um fixador do eixo 38, onde o eixo longitudinal de acionamento do lançador 31 e o calço do lançador 32 se ajustam ao eixo principal 11 e a parte inferior da biela do lançador 33

forma uma fenda 331 que se encaixa no calço do lançador 32. A parte intermediária da biela do lançador 33 é configurada com uma ranhura deslizante 332 que acomoda o calço deslizante 35. O dito calço deslizante 35 se encaixa no suporte 34 com um parafuso 341 e o suporte 34 é fixado na coluna 82. A extremidade superior da biela do lançador 33 é configurada com uma estrutura em forma de Y 333 que é conectada ao fixador do eixo 38 com um parafuso de 381. O eixo do lançador 36 penetra através do tubo de apoio 37, do fixador do eixo 38, da biela móvel 26, do assento lançador 27 e do tubo de apoio 37 para permitir um movimento conjunto.

[012] O mecanismo protetor de agulhas 10 também é configurado com um eixo de acionamento do protetor de agulhas 41, um calço deslizante do protetor de agulhas 42, uma biela de ligação do protetor de agulhas 43, um pino de apoio 44, um assento de apoio 45, um suporte do protetor de agulhas 46 e um protetor de agulhas 47, onde o eixo de acionamento do protetor de agulhas 41 e o calço deslizante do protetor de agulhas 42 são configurados para se encaixar no eixo principal 11. A parte inferior da biela de ligação do protetor de agulhas 43 forma uma fenda 431 que se encaixa no calço deslizante do protetor de agulhas 42. O protetor de agulhas 47 é fixado no suporte do protetor de agulhas 46 o qual se conecta com a biela de ligação do protetor de agulhas 43. A parte central da biela de ligação do protetor de agulhas 43 é configurada com um orifício 432 para permitir a passagem do pino de apoio 44 numa extremidade. A outra extremidade do pino de apoio 44 é introduzida no assento de apoio 45 que é firmemente fixado na coluna 82.

[013] O mecanismo alimentador principal 60 do conjunto alimentador 50 também é configurado com um eixo de acionamento do alimentador high-low (alto-baixo) 61, uma biela alimentadora principal 62, um parafuso alimentador principal 63, uma base alimentadora principal 64, um suporte 65, um cão alimentador principal 66, um braço de ligação principal 67, um braço de acionamento principal 68 e um eixo alimentador de saída 69, onde o eixo de acionamento do alimentador high-low 61 e a biela alimentadora principal 62 são configurados

para se encaixar no eixo principal 11. A parte inferior da base alimentadora principal 64 é configurada com um furo 641. Os dois lados do braço de ligação principal 67 também são configurados com furos 671 e 672 para permitir que o parafuso alimentador principal 63 penetre através do furo 641 na parte inferior da base alimentadora principal 64, do furo 671 numa extremidade do braço de ligação principal 67 e da biela alimentadora principal 62 para permitir um movimento conjunto. A base alimentadora principal 64 é configurada com uma abertura 642 para permitir que o eixo de apoio 734 penetre através do calço alimentador principal 643 e se fixe firmemente no suporte 65 que é preso na coluna 82. A parte superior da base alimentadora principal 64 é configurada com uma ranhura guia 644 para permitir que o cão alimentador principal 66 seja preso na ranhura guia 644 com o parafuso 661 e ajustar a altura do cão alimentador principal 66 na ranhura guia 644. O furo 672 na outra extremidade do braço de ligação principal 67 é configurado para se unir ao braço de acionamento principal 68 por meio do parafuso 681. O braço de acionamento principal 68 é então conectado juntamente com o eixo alimentador de saída 69 para ter um movimento de ligação. O mecanismo alimentador diferencial 70 do conjunto alimentador 50 também é configurado com uma biela alimentadora diferencial 71, um pino alimentador diferencial 72, uma base alimentadora diferencial 73, um calço alimentador diferencial 741, um cão alimentador diferencial 74, uma primeira biela conectora diferencial 75, uma segunda biela conectora diferencial 76, um braço de acionamento diferencial 77, um braço de ajuste 78 e um eixo de ajuste 79, onde a biela alimentadora diferencial 71 é configurada para se encaixar no eixo principal 11. A parte inferior da base alimentadora diferencial 73 é configurada com um orifício. As duas extremidades da primeira biela conectora diferencial 75 são configuradas com furos 751 e 752 respectivamente para permitir que o pino alimentador diferencial 72 penetre através do furo 731 localizado na posição inferior da base alimentadora diferencial 73, do orifício 751 situado numa extremidade da primeira biela conectora diferencial 75 e da biela



alimentadora diferencial 71 para permitir um movimento de ligação. Além disso, os dois lados da segunda biela conectora diferencial 76 são configurados com dois furos 761 e 762. A extremidade inferior do braço de acionamento diferencial 77 é configurada com um guia deslizante 771 para habilitar sua conexão com o furo 761 da segunda biela conectora diferencial 76 e com o outro furo 752 da primeira biela conectora diferencial 75 por meio de um parafuso 772. O braço de acionamento diferencial 77 é então conectado juntamente com o eixo alimentador de saída 69 para ter um movimento de ligação. O outro furo 762 da segunda biela conectora diferencial 76 liga o braço de ajuste 78 por meio de um parafuso 781. Outra extremidade do braço de ajuste 78 compreende uma conexão conjugada para ajustar o movimento mecânico. A parte superior da base alimentadora diferencial 73 é configurada com uma ranhura guia 732 para permitir que o eixo alimentador diferencial 74 possa ser fixado firmemente na ranhura guia 732 por meio de um parafuso 742 e permitir o ajuste de sua altura na ranhura guia 732. A parte central da base alimentadora diferencial 73 é configurada com uma abertura 733 para permitir que o eixo de apoio 734 penetre através do calço alimentador diferencial 741 para formar um pivô e permitir um movimento de ligação.

[014] Descreveremos a seguir outros aspectos relativos aos desenhos das Figs. 1 a 12. A presente invenção se refere a um dispositivo de coluna para costura que é instalado numa placa de costura 2 de uma máquina de costura de coluna 1 (conforme ilustrado na Fig. 1) e uma das melhores configurações compreende um mecanismo dotado de um eixo principal 10, um mecanismo de acionamento do lançador 20, um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30, um mecanismo protetor de agulhas 40, um conjunto alimentador 50 e um conjunto da coluna 80, onde o mecanismo do eixo principal 10 é configurado com um eixo principal 11 para entregar a potência mecânica e o mecanismo de acionamento do lançador 20 também é configurado com um eixo excêntrico de acionamento 21, um rolamento 22, uma alça de acionamento 23, uma biela de ligação 24, uma junta universal, uma biela móvel 26, um assento

do lançador 27 e um lançador 28 (conforme ilustra a Fig.2), onde o eixo excêntrico de acionamento 21 é configurado de forma conjugada com o eixo principal 11 para receber a força mecânica. A alça de acionamento 23 é uma alça oca redonda para acomodar o rolamento 22 e receber o eixo excêntrico de acionamento 21. A parte superior da alça de acionamento 23 é configurada como um encaixe 231 para receber a biela de ligação 24 que é presa com um pino 241. A biela de ligação 24 é instalada com uma junta universal 25 numa extremidade. A biela móvel 26 é configurada com um furo axial 261 na extremidade superior e um furo 262 na extremidade inferior. A junção do furo axial 261 com o assento do lançador 27 e a junta universal 25 se dá através do furo inferior 262. O lançador 28 é fixado no assento do lançador 27 com um parafuso 271.

[015] Assim, quando o eixo principal 11 atua sobre o eixo excêntrico de acionamento 21 ele transmite a força mecânica à biela móvel 26 através da conexão com a alça de acionamento 23, a biela de ligação 24 e a junta universal 25. Então, a biela móvel 26 permite que o lançador 28 se mova para frente e ao longo do eixo do lançador 36 (conforme ilustram as Figs. 3 ou 4). O mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30 também é configurado com um eixo longitudinal de acionamento do lançador 31, um calço do lançador 32, uma biela do lançador 33, um suporte 34, um calço deslizante 35, um eixo do lançador 36, um tubo de apoio 37 e um fixador do eixo 38 (conforme ilustra a Fig. 2), onde o eixo longitudinal de acionamento do lançador 31 e o calço do lançador 32 são configurados para se encaixar no eixo principal 11 e a parte inferior da biela do lançador 33 forma uma fenda 331 que se encaixa no calço do lançador 32. A parte intermediária da biela do lançador 33 é configurada com uma ranhura deslizante 332 que acomoda o calço deslizante 35. O dito calço deslizante 35 se encaixa no suporte 34 com um parafuso 341 e o suporte 34 é fixado na coluna 82. A extremidade superior da biela do lançador 33 é configurada com uma estrutura em forma de Y 333 que é conectada ao fixador do eixo 38 com um parafuso de 381. O eixo do lançador

36 penetra através do tubo de apoio 37, do fixador do eixo 38, da biela móvel 26, do assento do lançador 27 e do tubo de apoio 37 para permitir um movimento conjunto. Durante um ciclo do eixo longitudinal de acionamento do lançador 31, a força do movimento para cima e para baixo aciona o calço do lançador 32 e a força longitudinal é entregue através da biela do lançador 33. A parte intermediária da biela do lançador 33 é configurada com uma ranhura deslizante 332 que acomoda um calço deslizante 35. A biela do lançador 33 executa então um movimento cíclico no ponto pivotante do parafuso 341. A extremidade superior da biela do lançador 33 é configurada como uma estrutura em forma de Y 333 que é conectada ao fixador do eixo 38 com um parafuso de 381. Esta estrutura limita o movimento axial do fixador do eixo 38 e permite que o eixo lançador 36 faça apenas um movimento longitudinal para ativar o movimento do lançador 28 no assento do lançador 27 (conforme ilustram as Figs. 3 ou 4).

[016] Além disso, o mecanismo protetor de agulhas 10 também é configurado com um eixo de acionamento do protetor de agulhas 41, um calço deslizante do protetor de agulhas 42, uma biela de ligação do protetor de agulhas 43, um pino de apoio 44, um assento de apoio 45, um suporte do protetor de agulhas 46 e um protetor de agulhas 47 (conforme ilustra a Fig.2), onde o eixo de acionamento do protetor de agulhas 41 e o calço deslizante do protetor de agulhas 42 são configurados para se encaixar no eixo principal 11. A parte inferior da biela de ligação do protetor de agulhas 43 forma uma fenda 331 que se encaixa no calço deslizante do protetor de agulhas 42. O protetor de agulhas 47 é fixado no suporte do protetor de agulhas 46 o qual se conecta com a biela de ligação do protetor de agulhas 43. A parte central da biela de ligação do protetor de agulhas 43 é configurada com um orifício 432 para permitir a passagem do pino de apoio 44 numa extremidade. A outra extremidade do pino de apoio 44 é introduzida no assento de apoio 45 que é firmemente fixado na coluna 82. Conforme o eixo de acionamento do protetor de agulhas 41 aciona a biela de ligação do protetor de agulhas 43 para executar o movimento de ligação, a biela de ligação do protetor de agulhas 43 faz com que o pino de apoio

44 se mova longitudinalmente como um pivô. Este mecanismo também faz com que o suporte do protetor de agulhas 46 configurado no topo da biela de ligação do protetor de agulhas 43 e o protetor de agulhas tenham um movimento longitudinal conjunto (conforme ilustra a Fig. 5).

[017] Além disso, o mecanismo alimentador principal 60 do conjunto alimentador 50 também é configurado com um eixo de acionamento do alimentador high-low 61, uma biela alimentadora principal 62, um parafuso alimentador principal 63, uma base alimentadora principal 64, um suporte 65, um cão alimentador principal 66, um braço de ligação principal 67, um braço de acionamento principal 68 e um eixo alimentador de saída 69 (conforme ilustra a Fig.2), onde o eixo de acionamento do alimentador high-low 61 e a biela alimentadora principal 62 são configurados para se encaixar no eixo principal 11. A parte inferior da base alimentadora principal 64 é configurada com um furo 641. Os dois lados do braço de ligação principal 67 também são configurados com furos 671 e 672 para permitir que o parafuso alimentador principal 63 penetre através do furo 641 na parte inferior da base alimentadora principal 64, do furo 671 numa extremidade do braço de ligação principal 67 e da biela alimentadora principal 62 para permitir um movimento conjunto. A base alimentadora principal 64 é configurada com uma abertura 642 para permitir que o eixo de apoio 734 penetre através do calço alimentador principal 643 e se fixe firmemente no suporte 65 que é preso na coluna 82. A parte superior da base alimentadora principal 64 é configurada com uma ranhura guia 644 para permitir que o cão alimentador principal 66 seja preso na ranhura guia 644 para permitir o cão alimentador principal 66 seja preso juntamente com a ranhura guia 644 com o parafuso 661 e ajustar a altura do cão alimentador principal 66 na ranhura guia 644. O furo 672 na outra extremidade do braço de ligação principal 67 é configurado para se unir ao braço de acionamento principal 68 por meio do parafuso 681. O braço de acionamento principal 68 é então conectado juntamente com o eixo alimentador de saída 69 para ter um movimento de ligação. Portanto, o eixo alimentador de saída 69 recebe a força motriz do eixo principal 11 e

então entrega essa força através do braço de acionamento principal 68 e do braço de ligação principal 67 que tem uma extremidade conectada com a base alimentadora principal 64 através do parafuso alimentador principal 63. Isto faz com que a base alimentadora principal 64 execute um movimento longitudinal pelo pivô do eixo de apoio 734. O cão alimentador principal 66 que liga com a base alimentadora principal 64, pode ajustar a altura necessária na ranhura guia 644. Além disso, o eixo de acionamento do alimentador high-low 61 transmite a força mecânica para a base alimentadora principal 64 através da conexão com a biela alimentadora principal 62 e com parafuso alimentador principal 63. Ele permite que a base alimentadora principal 64 faça um movimento para cima e para baixo ao longo do calço alimentador principal 643, resultando num efeito alimentador por etapas (conforme ilustra a Fig. 8).

[018] O mecanismo alimentador diferencial 70 do conjunto alimentador 50 também é configurado com uma biela alimentadora diferencial 71, um pino alimentador diferencial 72, uma base alimentadora diferencial 73, um calço alimentador diferencial 741, um cão alimentador diferencial 74, uma primeira biela conectora diferencial 75, uma segunda biela conectora diferencial 76, um braço de acionamento diferencial 77, um braço de ajuste 78 e um eixo de ajuste 79 (conforme ilustra a Fig.2), onde a biela alimentadora diferencial 71 é configurada para se encaixar no eixo principal 11. A parte inferior da base alimentadora diferencial 73 é configurada com um orifício. As duas extremidades da primeira biela conectora diferencial 75 são configuradas com furos 751 e 752 respectivamente para permitir que o pino alimentador diferencial 72 penetre através do furo 731 localizado na posição inferior da base alimentadora diferencial 73, do orifício 751 situado numa extremidade da primeira biela conectora diferencial 75 e da biela alimentadora diferencial 71 para permitir um movimento de ligação. Além disso, os dois lados da segunda biela conectora diferencial 76 são configurados com dois furos 761 e 762. A extremidade inferior do braço de acionamento

diferencial 77 é configurada com um guia deslizante 771 para habilitar sua conexão com o furo 761 da segunda biela conectora diferencial 76 e com o outro furo 752 da primeira biela conectora diferencial 75 por meio de um parafuso 772. O braço de acionamento diferencial 77 é então conectado juntamente com o eixo alimentador de saída 69 para ter um movimento de ligação. O outro furo 762 da segunda biela conectora diferencial 76 liga o braço de ajuste 78 por meio de um parafuso 781. Outra extremidade do braço de ajuste 78 compreende uma conexão conjugada para ajustar o movimento mecânico. A parte superior da base alimentadora diferencial 73 é configurada com uma ranhura guia 732 para permitir que o eixo alimentador diferencial 74 possa ser fixado firmemente na ranhura guia 732 por meio de um parafuso 742 e permitir o ajuste de sua altura na ranhura guia 732. A parte central da base alimentadora diferencial 73 é configurada com uma abertura 733 para permitir que o eixo de apoio 734 penetre através do calço alimentador diferencial 741 para formar um pivô e permitir um movimento de ligação. Assim, a força do movimento do eixo alimentador de saída 69 pode ser transmitida ao braço de acionamento diferencial 77 para acionar a primeira biela conectora diferencial 75 ao longo da guia deslizante 771. Ela também altera o alcance do braço de acionamento diferencial 77 pelo movimento de ligação do braço de ajuste 78 e da segunda biela conectora diferencial 76. Consequentemente, a distância do movimento da base alimentadora diferencial 73 é alterada simultaneamente e gera um movimento diferencial com a base alimentadora principal 64 (conforme ilustra a Fig. 7).

[019] Por fim, o conjunto da coluna 80 configurado sob a forma de um cilindro é serve para acomodar o mecanismo de acionamento do lançador 20, o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador 30, o mecanismo protetor de agulhas 40 e o conjunto alimentador de 50, sendo ainda configurado com uma coluna 82, uma placa da garganta 81 no topo da coluna 82 e um mecanismo de corte 83 sob a placa da garganta 81 para realizar a operação de corte.

[020] Através da combinação mecânica e da montagem do conjunto acima descrito, a presente invenção proporciona um novo dispositivo que fornece um espaço de manobra conveniente para materiais de costura com tamanho reduzido, assim como para aqueles materiais que exigem menor raio de giro.

[021] Vale destacar que as configurações apresentadas no presente relatório descritivo são meramente ilustrativas dos princípios da presente invenção e que uma grande variedade de modificações poderão ser efetuadas pelos peritos na arte sem se afastar do espírito e do escopo da presente invenção em conformidade com as apenas reivindicações.

## REIVINDICAÇÕES

### 1. Dispositivo de coluna para costura (1) compreendendo:

-um mecanismo do eixo principal (10) configurado com um eixo principal (11) para entregar a força mecânica;

-um mecanismo de acionamento do lançador (20) com função de ligação compreendendo um eixo principal (11) do mecanismo do eixo principal (10) e configurado com um lançador (28);

-um mecanismo longitudinal de acionamento do lançador (30) com função de ligação compreendendo um eixo principal (11) do mecanismo do eixo principal (10) que se move juntamente com o mecanismo de acionamento do lançador (20) e faz com que o lançador (28) tenha um movimento longitudinal;

-um mecanismo protetor de agulhas (40) com função de ligação compreendendo um eixo principal (11) do mecanismo do eixo principal (10) e configurado com um suporte do protetor de agulhas (46) para proteger o movimento das agulhas, caracterizado por compreender

-um conjunto alimentador (50) com função de ligação compreendendo um eixo principal (11) do mecanismo do eixo principal (10) e configurado com um mecanismo alimentador principal (60) e um mecanismo alimentador diferencial (70) que executa um movimento para cima e para baixo resultando numa etapa de costura diferencial; e

-um conjunto da coluna (80) configurado sob a forma de um cilindro que acomoda o mecanismo de acionamento do lançador (20), o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador (30), o mecanismo protetor de agulhas (40) e o conjunto alimentador (50), sendo ainda configurado com uma coluna (82), uma placa da garganta (81) no topo da coluna (82) e um mecanismo de corte (83) sob a placa da garganta (81).

2. Dispositivo de coluna para costura (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de acionamento do lançador (20) também é configurado com um eixo excêntrico de acionamento (21), um rolamento (22), uma alça de acionamento (23), uma



biela de ligação (24), uma junta universal (25), uma biela móvel (26), um assento do lançador (27) e um lançador (28), onde o eixo excêntrico de acionamento (21) é configurado de forma conjugada com o eixo principal (11); a alça de acionamento (23) é uma alça oca redonda para acomodar o rolamento (22) e receber o eixo excêntrico de acionamento (21); a parte superior da alça de acionamento (23) é configurada como um encaixe (231) para receber a biela de ligação (24) que é presa com um pino (241); a biela de ligação (24) é instalada com uma junta universal (25) numa extremidade; a biela móvel (26) é configurada com um furo axial (261) na extremidade superior e um furo (262) na extremidade inferior; a junção do furo axial (261) com o assento do lançador (27) e a junta universal (25) se dá através do furo (262) inferior; o lançador (28) é fixado no assento do lançador (27) com um parafuso (271).

3. Dispositivo de coluna para costura (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo longitudinal de acionamento do lançador (30) também é configurado com um eixo longitudinal de acionamento do lançador (31), um calço do lançador (32), uma biela do lançador (33), um suporte (34), um calço deslizante (35), um eixo do lançador (36), um tubo de apoio (37) e um fixador do eixo (38); o eixo longitudinal de acionamento do lançador (31) e o calço do lançador (32) são configurados para se ajustar ao eixo principal (11) e a parte inferior da biela do lançador (33) forma uma fenda (331) que se encaixa no calço do lançador (32); a parte intermediária da biela do lançador (33) é configurada com uma ranhura deslizante (332) que acomoda o calço deslizante (35); o dito calço deslizante (35) se encaixa no suporte (34) com um parafuso (341) e o suporte (34) é fixado na coluna (82); a extremidade superior da biela do lançador (33) é configurada com uma estrutura em forma de Y (333) que é conectada ao fixador do eixo (38) com um parafuso (381); o eixo do lançador (36) penetra através do tubo de apoio (37), do fixador do eixo (38), da biela móvel (26), do assento lançador (27) e do tubo de apoio (37).

4. Dispositivo de coluna para costura (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo protetor de agulhas (40) também é configurado com um eixo de acionamento do protetor de agulhas (41), um calço deslizante do protetor de agulhas (42), uma biela de ligação do protetor de agulhas (43), um pino de apoio (44), um assento de apoio (45), um suporte do protetor de agulhas (46) e um protetor de agulhas (47), onde o eixo de acionamento do protetor de agulhas (41) e o calço deslizante do protetor de agulhas (42) são configurados para se encaixar no eixo principal (11); a parte inferior da biela de ligação do protetor de agulhas (43) forma uma fenda (431) que se encaixa no calço deslizante do protetor de agulhas (42); o protetor de agulhas (47) é fixado no suporte do protetor de agulhas (46) o qual se conecta com a biela de ligação do protetor de agulhas (43); a parte central da biela de ligação do protetor de agulhas (43) é configurada com um orifício (432) para permitir a passagem do pino de apoio (44) numa extremidade; a outra extremidade do pino de apoio (44) é introduzida no assento de apoio (45) que é firmemente fixado na coluna (82).

5. Dispositivo de coluna para costura (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo alimentador principal (60) do conjunto alimentador (50) também é configurado com um eixo de acionamento do alimentador high-low (61), uma biela alimentadora principal (62), um parafuso alimentador principal (63), uma base alimentadora principal (64), um suporte (65), um cão alimentador principal (66), um braço de ligação principal (67), um braço de acionamento principal (68) e um eixo alimentador de saída (69), onde o eixo de acionamento do alimentador high-low (61) e a biela alimentadora principal (62) são configurados para se encaixar no eixo principal (11); a parte inferior da base alimentadora principal (64) é configurada com um furo (641); os dois lados do braço de ligação principal (67) também são configurados com furos (671, 672) para permitir que o parafuso alimentador principal (63) penetre através do furo (641) na parte inferior da base alimentadora principal (64), do furo (671) numa extremidade do braço de ligação principal (67) e da biela

alimentadora principal (62) para permitir um movimento conjunto; a base alimentadora principal (64) é configurada com uma abertura (642) para permitir que o eixo de apoio (734) penetre através do calço alimentador principal (643) e se fixe firmemente no suporte (65) que é preso na coluna (82); a parte superior da base alimentadora principal (64) é configurada com uma ranhura guia (644) para permitir que o cão alimentador principal (66) seja preso na ranhura guia (644) com um parafuso (661) e ajustar a altura do cão alimentador principal (66) na ranhura guia (644); o furo (672) na outra extremidade do braço de ligação principal (67) é configurado para se unir ao braço de acionamento principal (68) por meio de um parafuso (681). O braço de acionamento principal (68) é então conectado juntamente com o eixo alimentador de saída (69) para ter um movimento de ligação.

6. Dispositivo de coluna para costura (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mecanismo alimentador diferencial (70) do conjunto alimentador (50) também é configurado com uma biela alimentadora diferencial (71), um pino alimentador diferencial (72), uma base alimentadora diferencial (73), um calço alimentador diferencial (741), um cão alimentador diferencial (74), uma primeira biela conectora diferencial (75), uma segunda biela conectora diferencial (76), um braço de acionamento diferencial (77), um braço de ajuste (78) e um eixo de ajuste (79), onde a biela alimentadora diferencial (71) é configurada para se encaixar no eixo principal (11); a parte inferior da base alimentadora diferencial (73) é configurada com um orifício (731); as duas extremidades da primeira biela conectora diferencial (75) são configuradas com furos (751, 752) respectivamente para permitir que o pino alimentador diferencial (72) penetre através do furo (751) localizado na posição inferior da base alimentadora diferencial (73), do orifício situado numa extremidade da primeira biela conectora diferencial (75) e da biela alimentadora diferencial (71) para permitir um movimento de ligação; os dois lados da segunda biela conectora diferencial (76) são configurados com dois furos (761, 762); a extremidade inferior do braço de acionamento diferencial (77) é

configurada com um guia deslizante (771) para habilitar sua conexão com o furo (761) da segunda biela conectora diferencial (76) e com o outro furo (752) da primeira biela conectora diferencial (75) por meio de um parafuso (772); o braço de acionamento diferencial (77) é então conectado juntamente com o eixo alimentador de saída (69) para ter um movimento de ligação; o outro furo (762) da segunda biela conectora diferencial (76) liga o braço de ajuste (78) por meio de um parafuso (781); outra extremidade do braço de ajuste (78) compreende uma conexão conjugada para ajustar o movimento mecânico; a parte superior da base alimentadora diferencial (73) é configurada com uma ranhura guia (732) para permitir que o eixo alimentador diferencial (74) possa ser fixado firmemente na ranhura guia (732) por meio de um parafuso (742) e permitir o ajuste de sua altura na ranhura guia (732); a parte central da base alimentadora diferencial (73) é configurada com uma abertura (733) para permitir que o eixo de apoio (734) penetre através do calço alimentador diferencial (741) para formar um pivô e permitir um movimento de ligação.

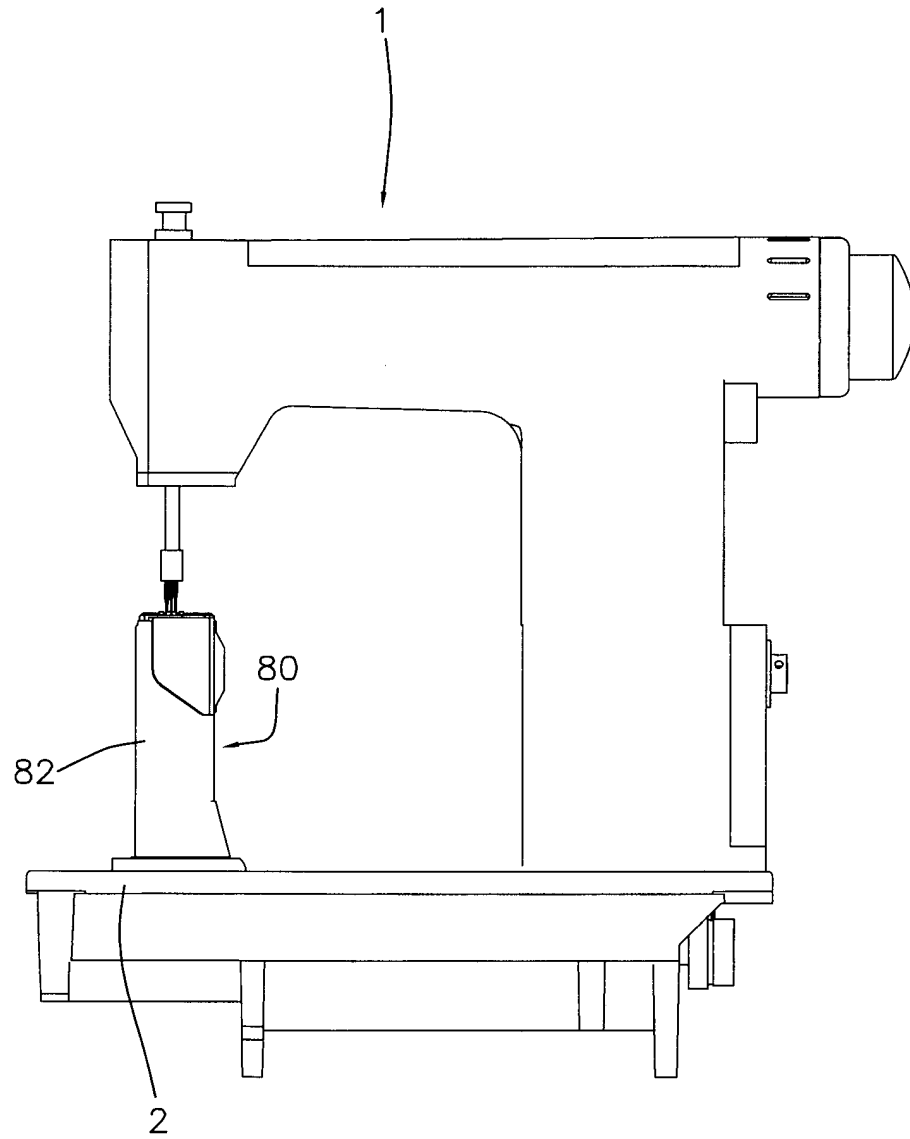


Fig. 1

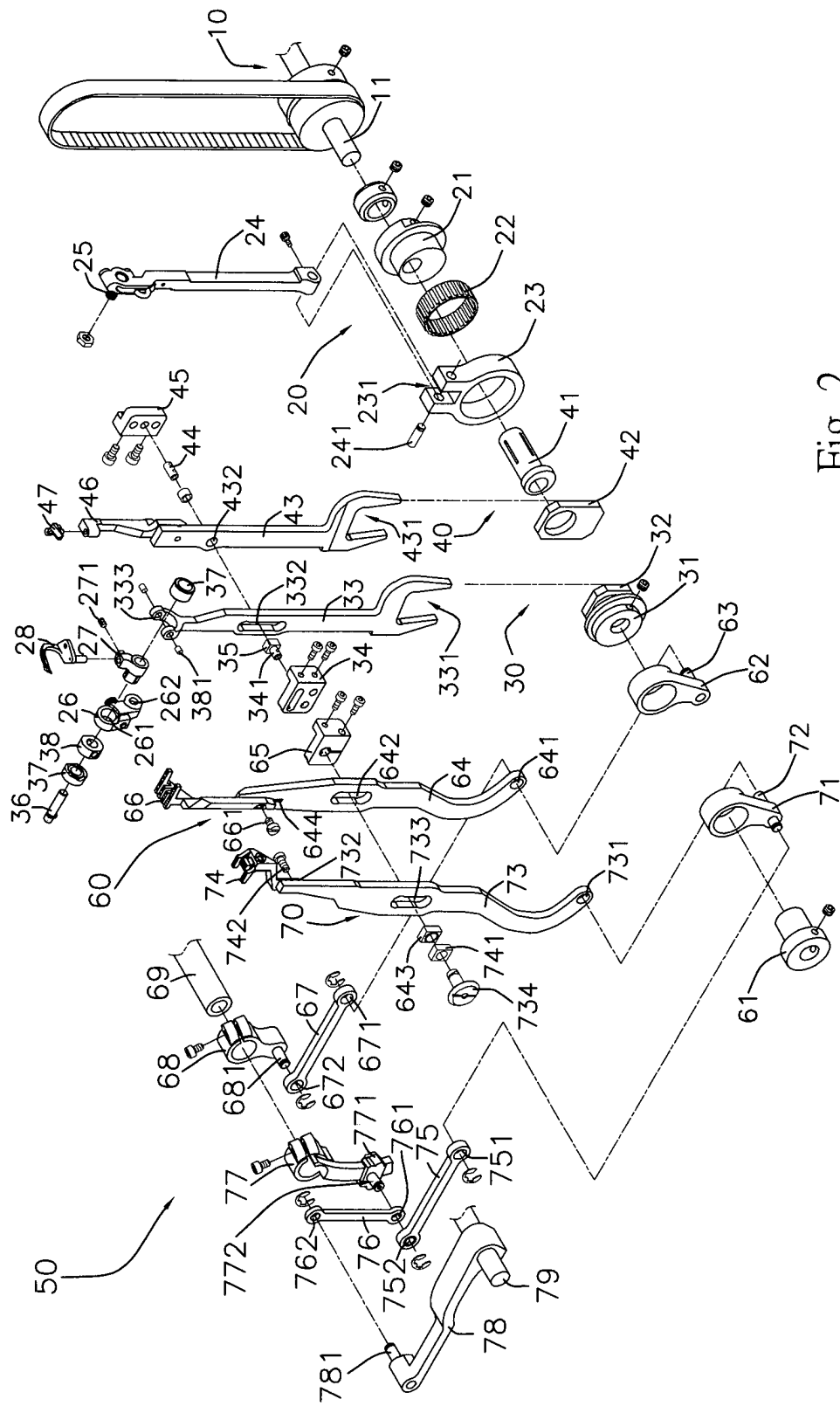


Fig. 2

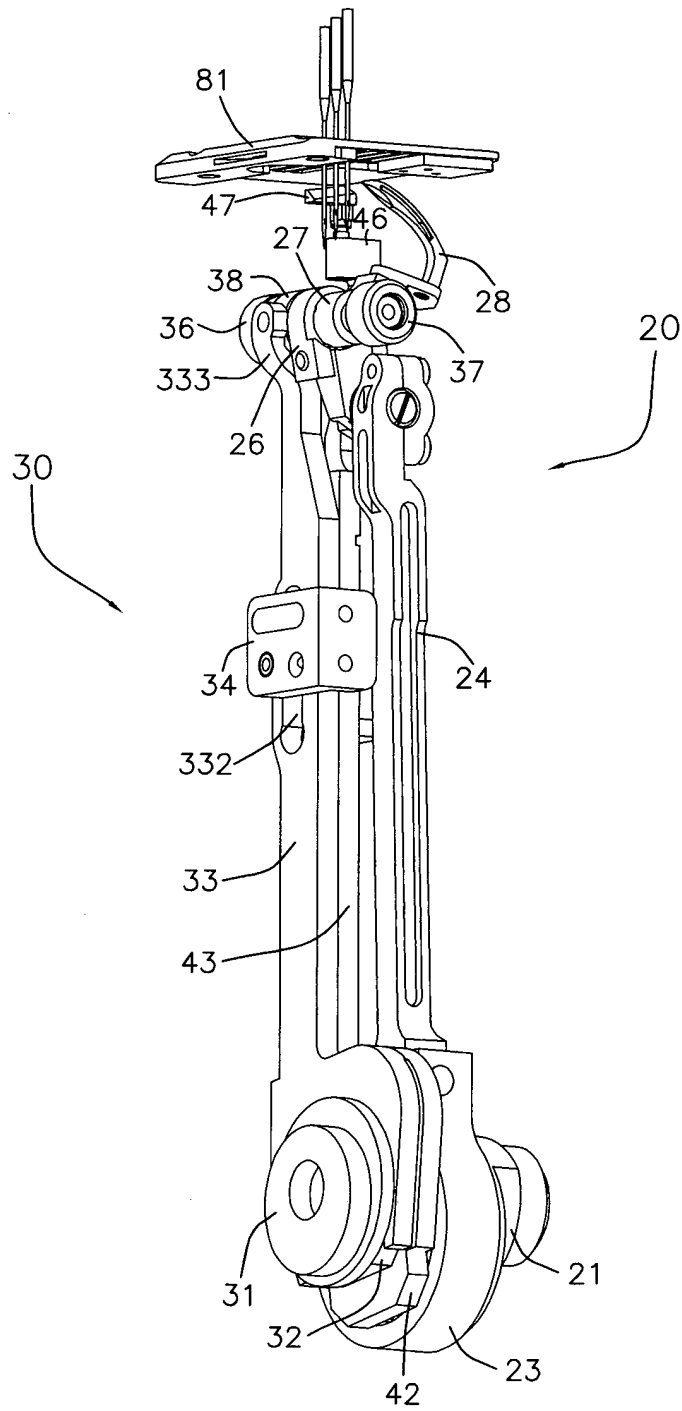


Fig. 3

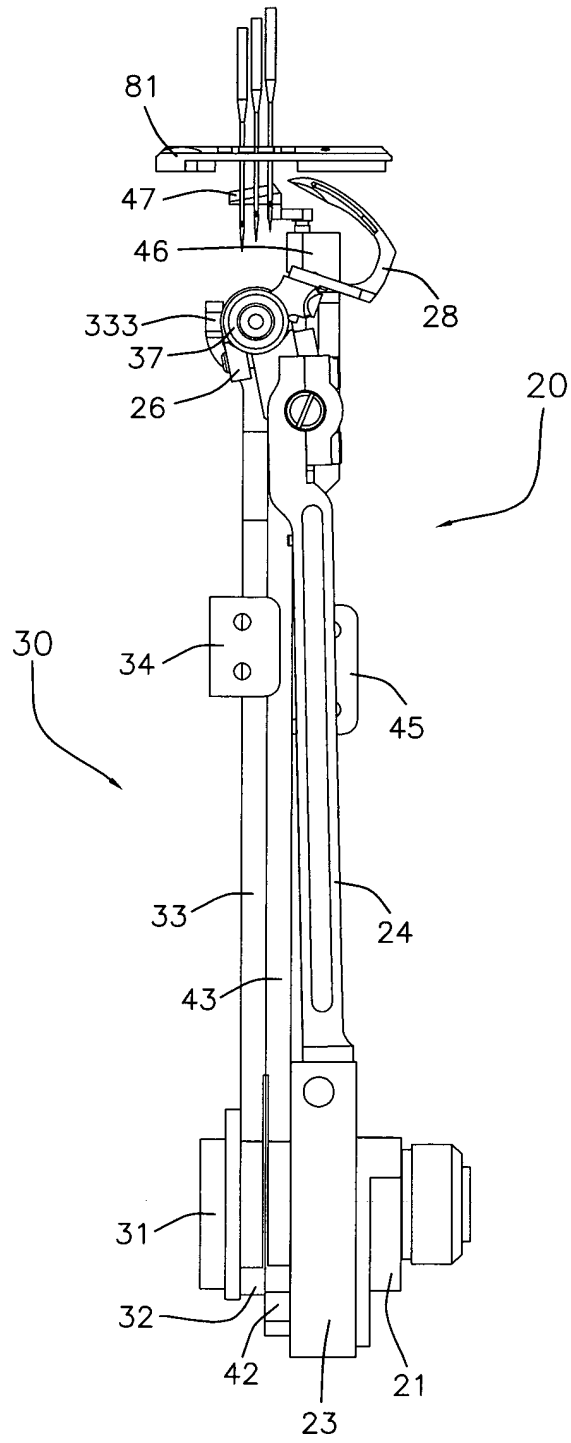


Fig. 4



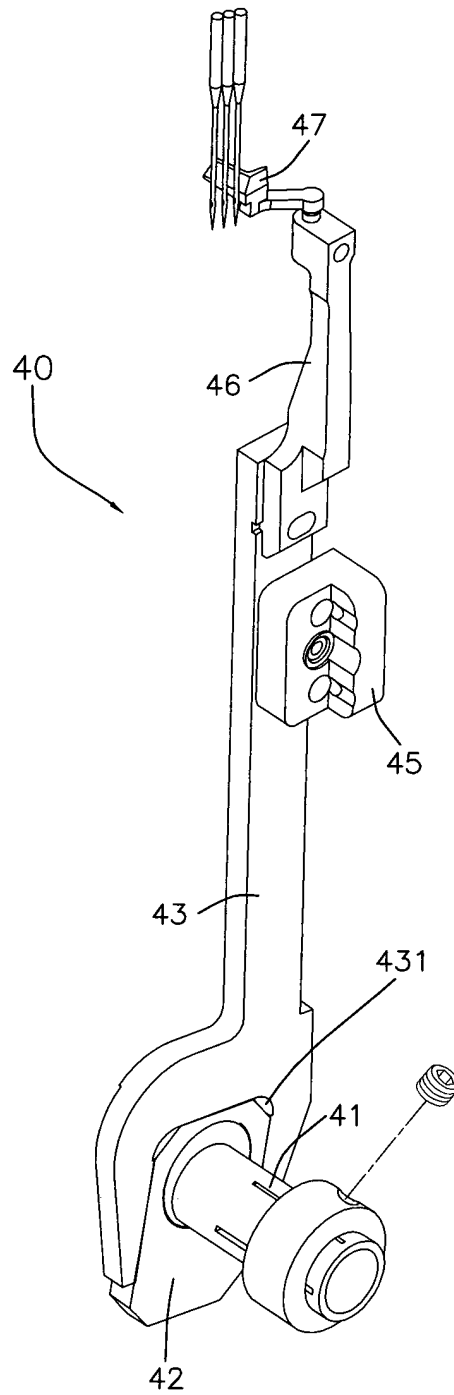


Fig. 5

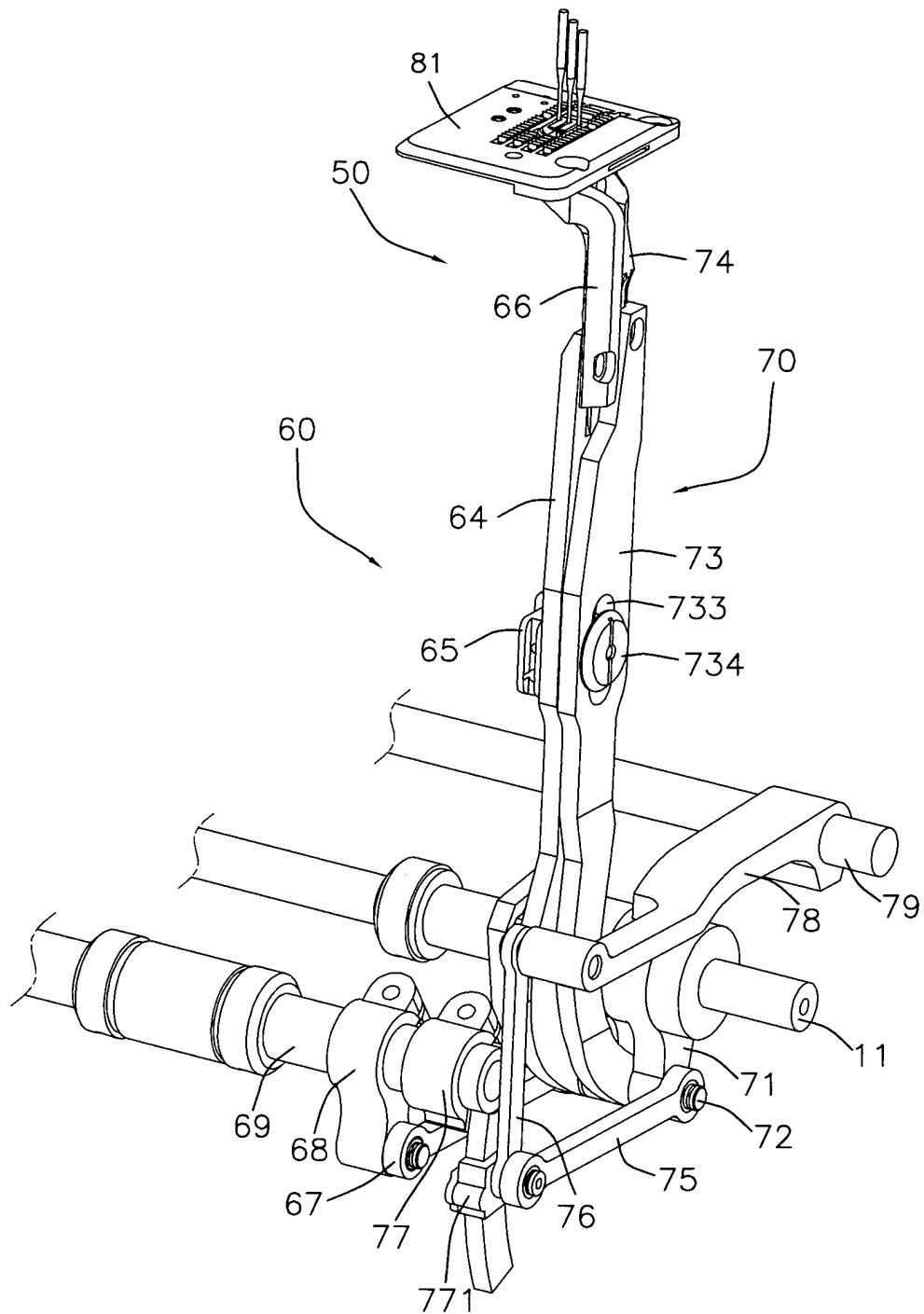


Fig. 6

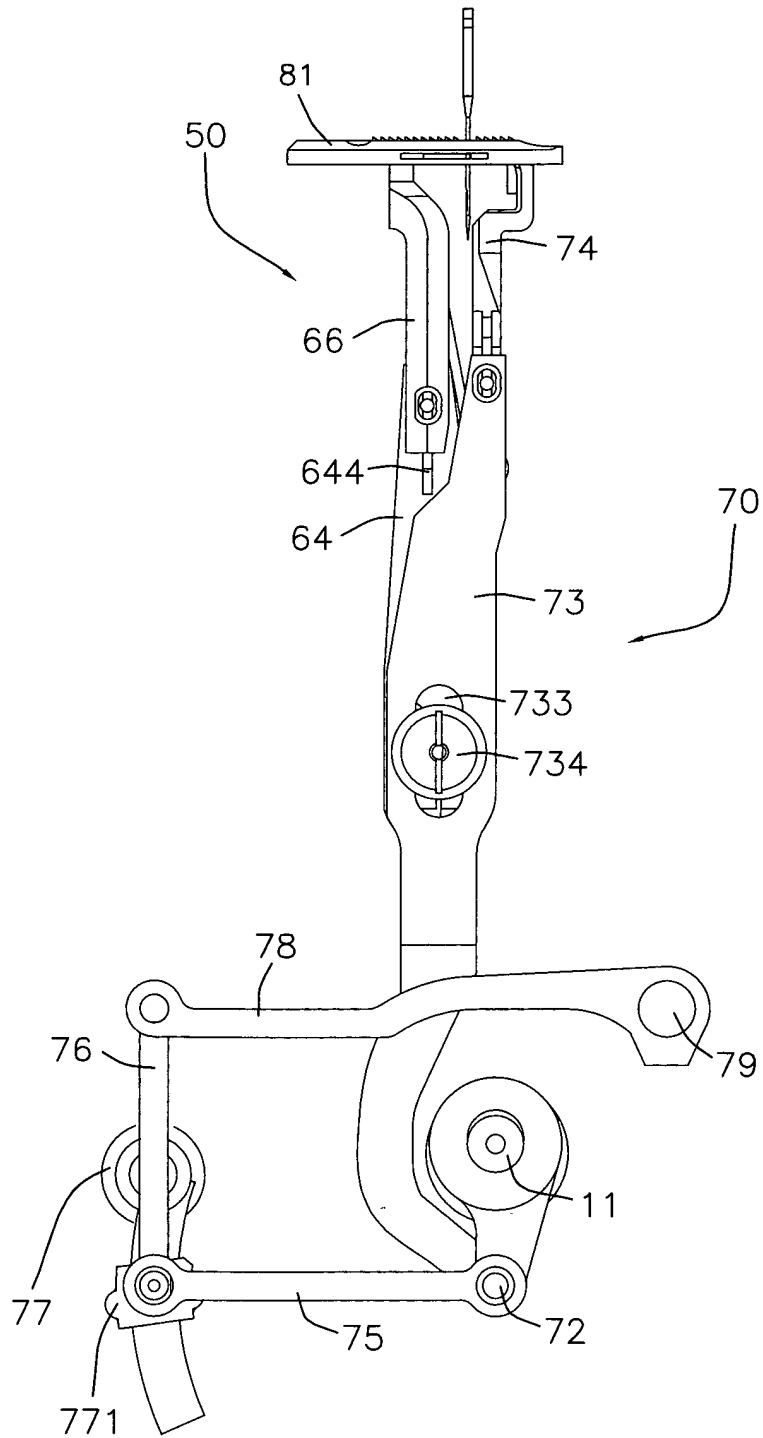


Fig. 7

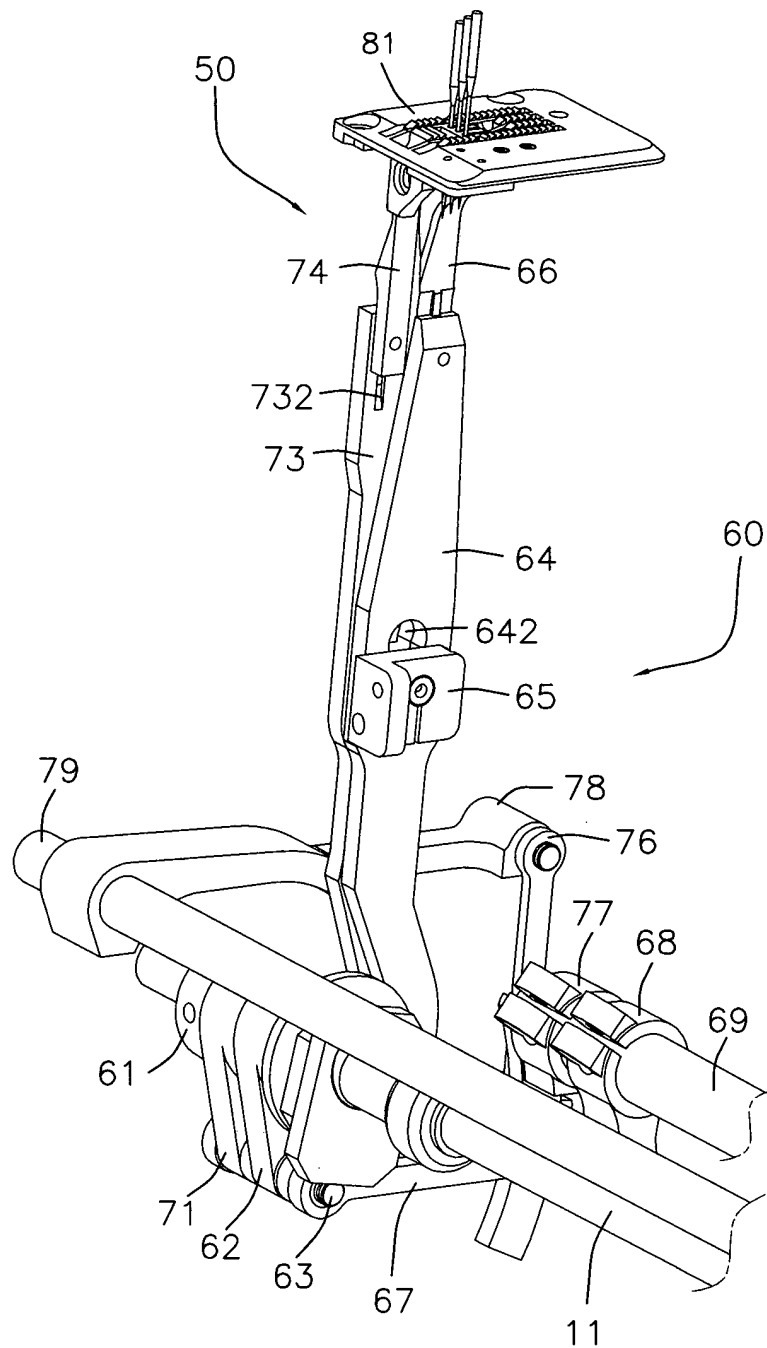


Fig. 8

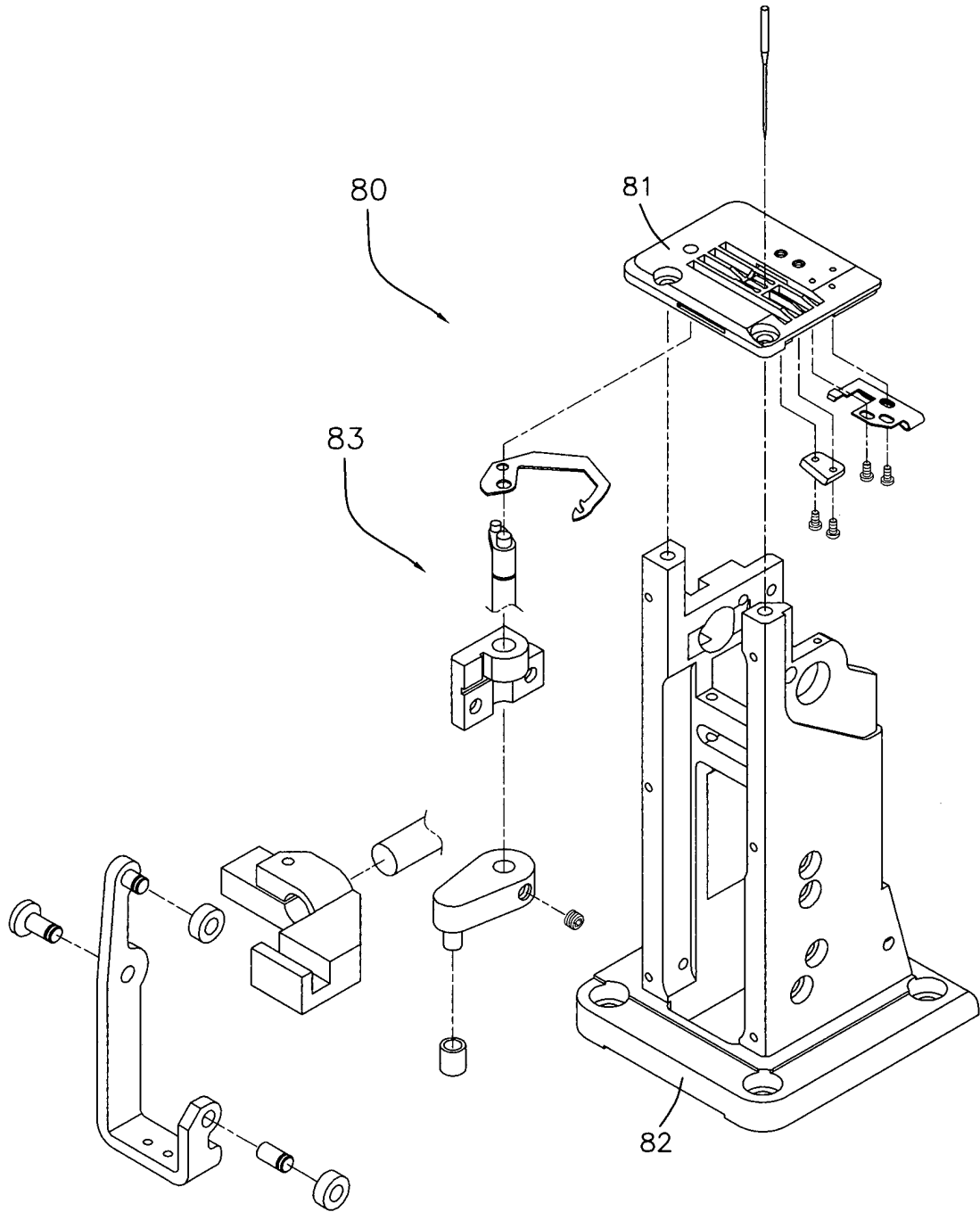


Fig. 9

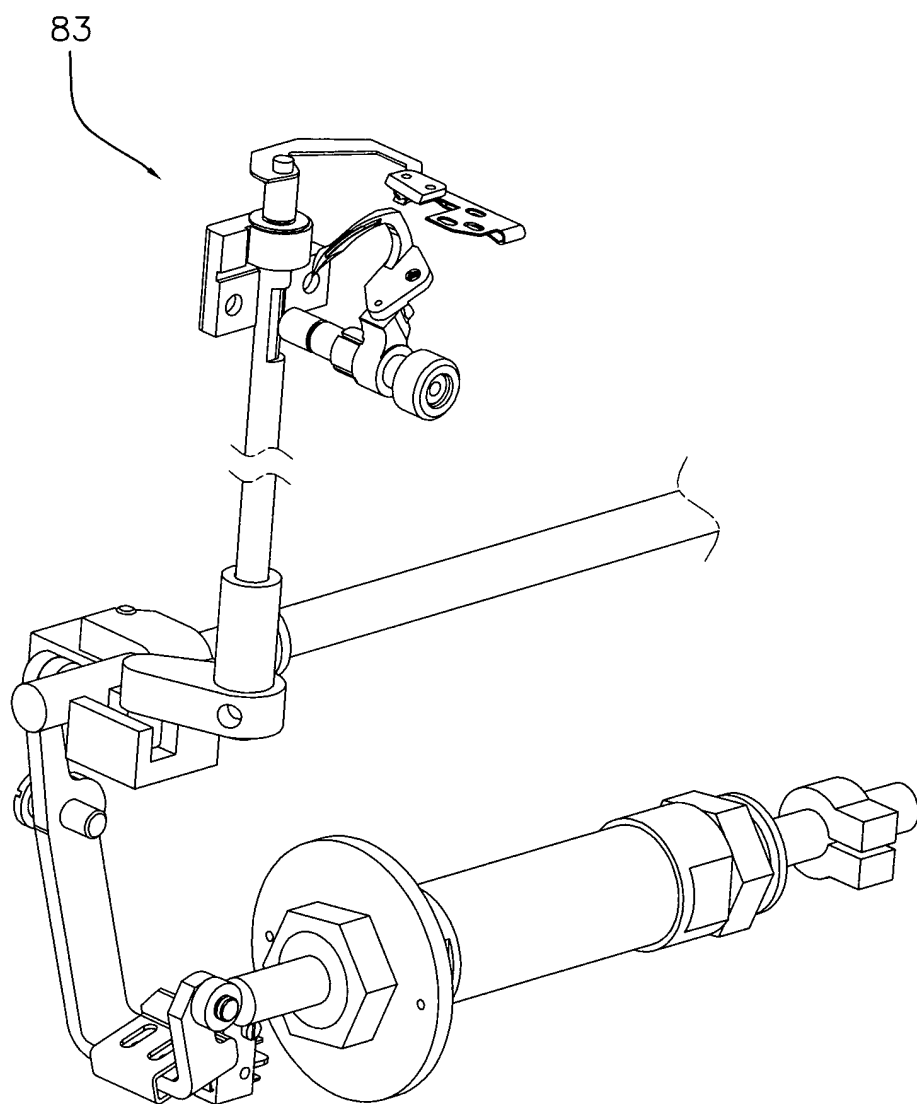


Fig. 10

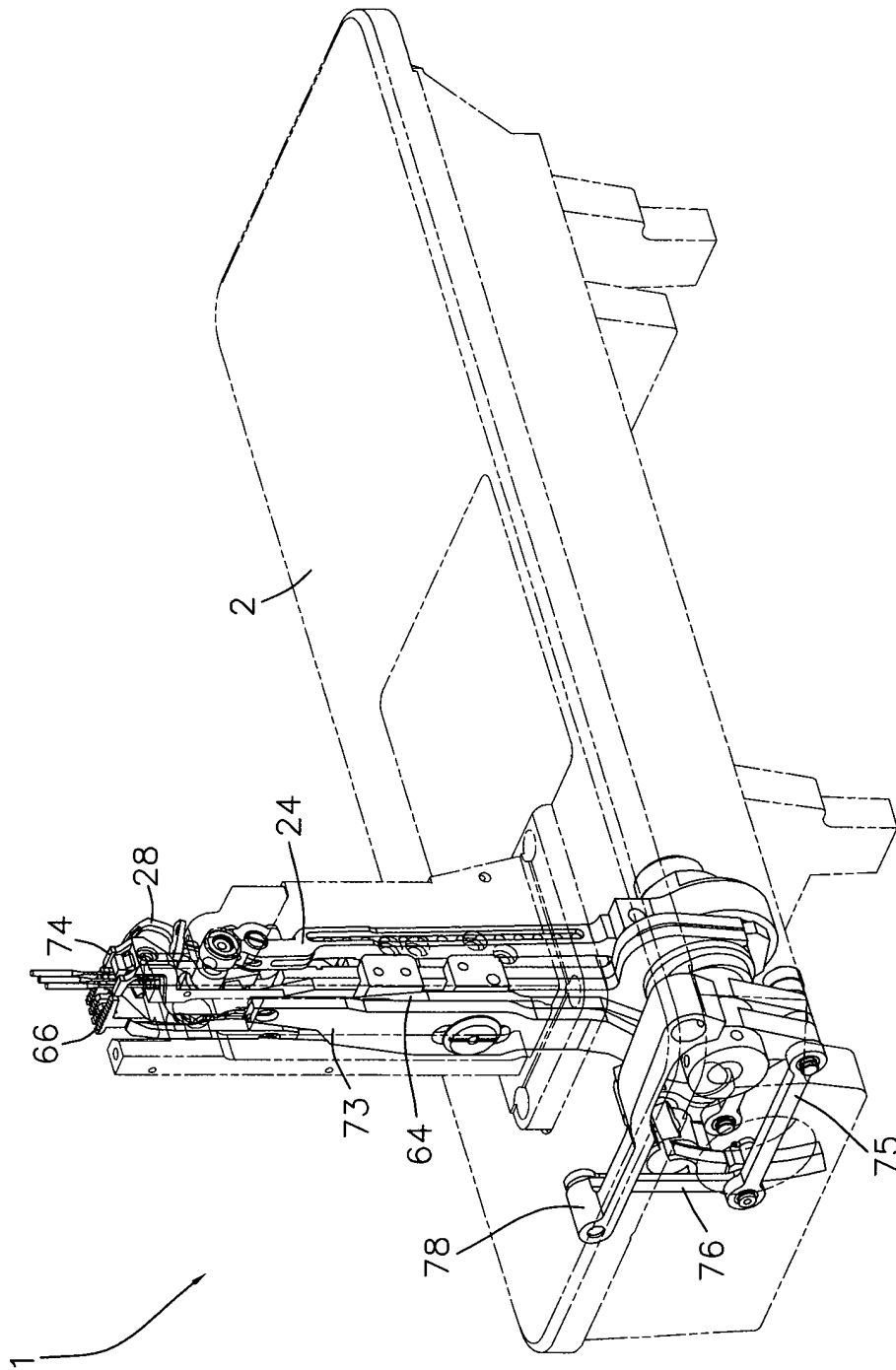


Fig. 11

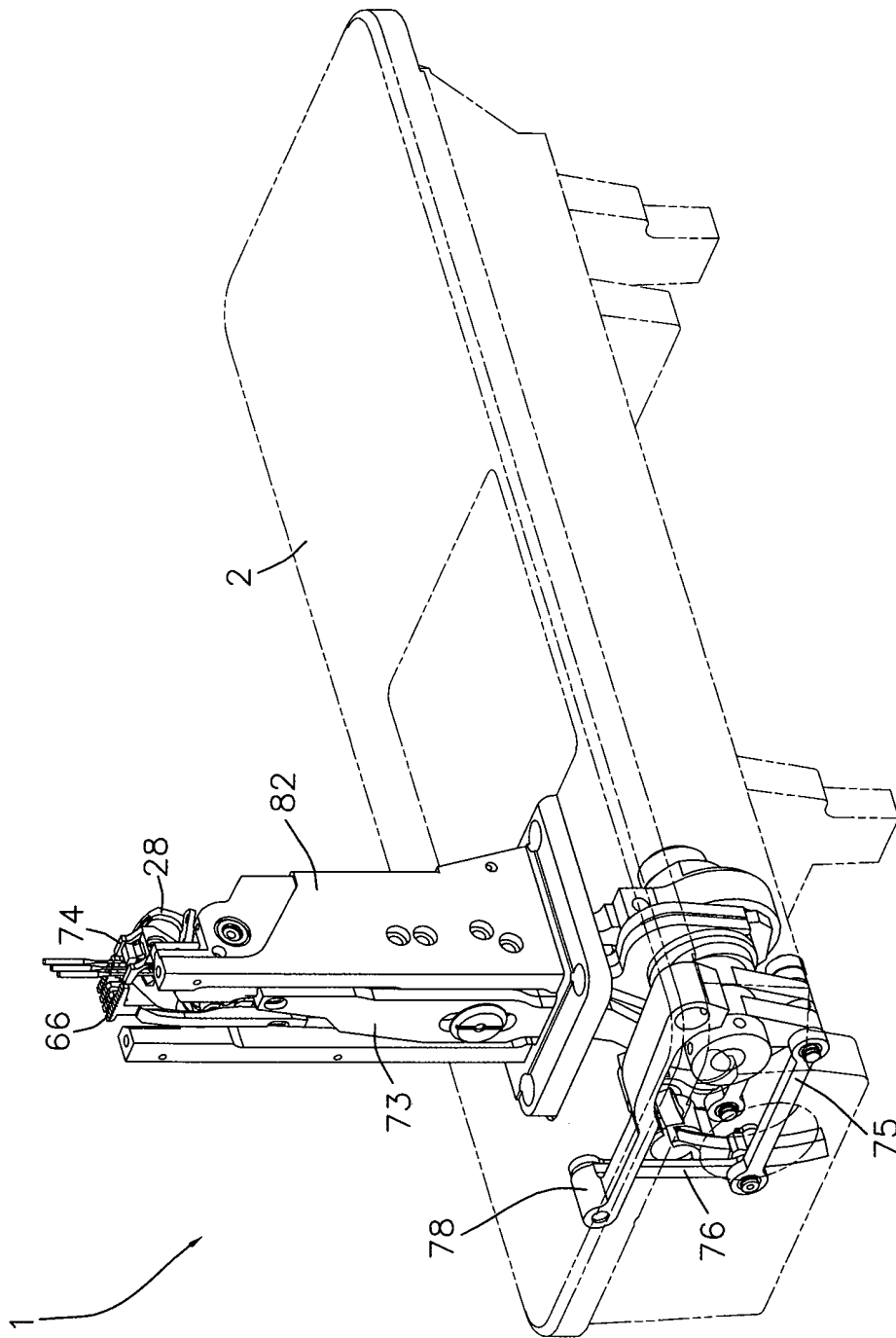


Fig. 12