



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

(11) PI 0701957-2 B1

(22) Data do Depósito: 12/06/2007

(45) Data de Concessão: 21/08/2018



* B R P I 0 7 0 1 9 5 7 B 1 *

(54) Título: MÁQUINA DE IMPRIMIR

(51) Int.Cl.: B41J 1/00

(30) Prioridade Unionista: 12/06/2006 FR 06 05207

(73) Titular(es): MACHINES DUBUIT

(72) Inventor(es): MAURICE BILLET; GÉRARD PLATEL; VINCENT BAILLON; FABIEN GAVET

(85) Data do Início da Fase Nacional: 12/06/2007

“MÁQUINA DE IMPRIMIR”

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção trata de uma máquina de imprimir do tipo que comporta:

- um chassi;
- pelo menos um transportador próprio para transportar pelo menos um objeto a ser impresso;
- pelo menos um posto de impressão fixo em relação ao chassi e apto a imprimir um motivo sobre o objeto a ser impresso; e
- pelo menos um dispositivo de transferência que comporta uma base fixa em relação ao chassi e que compreende pelo menos um recipiente de transporte do objeto a ser impresso e meios de arraste do recipiente de transporte próprios para deslocar o referido recipiente de transporte entre uma posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador e uma posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão.

[002] Em particular, a presente invenção trata de uma máquina de imprimir objetos de seção cilíndrica ou elíptica.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[003] Conhece-se sobretudo através do documento FR 2 639 874 uma máquina de imprimir que compreende um dispositivo de transferência próprio para deslocar um objeto a ser impresso de um transportador de alimentação do objeto para um dispositivo de retenção do objeto de um posto de impressão.

[004] Esse dispositivo de transferência compreende uma ventosa montada sobre um braço oscilante apta a fazer o objeto a ser impresso girar de uma posição na qual seu eixo de revolução é horizontal para uma posição na qual seu eixo de revolução é vertical. Durante a impressão, o objeto é mantido nessa posição vertical pelo dispositivo de retenção. A tela de

impressão e as pás estão deslocadas em duas direções perpendiculares para imprimir o objeto.

[005] Todavia, o dispositivo de deslocamento da tela e das pás é mecanicamente complexo. Além disso, os ritmos de impressão desse tipo de máquina de imprimir são baixos. Ademais, o dispositivo de transferência utilizado nessa máquina não pode ser utilizado em máquinas de imprimir que comportam vários postos de impressão e de secagem.

[006] Também se conhece, em particular através do documento FR 2 367 610, uma máquina de imprimir que compreende um dispositivo de transferência de um objeto entre um transportador de alimentação e um dispositivo de retenção. O dispositivo de transferência compreende uma alavanca curva portada por uma árvore, paralelo ao eixo de coleta do objeto. Em sua área mediana, a alavanca porta um rolete pela qual ela é submetida por seu comando em rotação a um came rotativo inserido em uma pista de guia.

[007] Nessa máquina de imprimir, a tela e as pás não se deslocam em torno do objeto, mas o objeto é deslocado ao longo de um círculo de raio igual ao raio da seção elíptica do objeto.

[008] Todavia, a posição de coleta do objeto sobre o transportador de alimentação depende do raio do objeto elíptico. Conseqüentemente, a posição relativa entre o posto de impressão e o transportador de alimentação do objeto deve ser modificada toda vez que a máquina de imprimir é utilizada para imprimir um objeto que apresenta uma forma ou um tamanho diferente.

[009] Da mesma forma, quando esse dispositivo de transferência é utilizado para deslocar um objeto impresso entre o posto de impressão e um transportador de evacuação do objeto, a posição relativa entre o posto de impressão e o transportador de evacuação deve ser modificada toda

vez que a máquina de imprimir é utilizada para imprimir um objeto que apresenta uma forma ou um tamanho diferente.

[0010] A presente invenção tem por finalidade fornecer uma máquina de imprimir de construção simples e própria para ser regulada facilmente, em particular sem deslocamento relativo dos transportadores de alimentação e de evacuação, quando séries de objetos de tamanho e de forma diferente tiverem de ser impressos.

DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0011] Para esse fim, a presente invenção tem por objeto uma máquina de imprimir do tipo precitado, caracterizada pelo fato do dispositivo de transferência compreender ainda meios de regulagem do curso de deslocamento do recipiente de transporte aptos a regular os meios de arraste a fim de deslocar a posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão sem deslocar a posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador.

[0012] De acordo com modos particulares de realização, a máquina de imprimir comporta uma ou mais das seguintes características:

- os meios de arraste que compreendem:
 - um disco de arraste próprio para ser acionado em rotação;
 - uma corrediça apta a deslocar o recipiente de transporte em relação à base; e
 - um elo de acoplamento do disco de arraste à corrediça, elo esse que pode ser deslocado em relação ao disco de arraste;
 - o disco de arraste é próprio para ser acionado em rotação em torno de um eixo fixo em relação à base, e os meios de regulagem estão aptos a modificar a distância entre o eixo e o elo para regular o curso de deslocamento do recipiente de transporte;
- os meios de regulagem são próprios para permitir o

desacoplamento da corrediça em relação ao disco de arraste durante o deslocamento do elo de acoplamento em relação ao disco ao longo de uma única trajetória predefinida e apenas quando o recipiente de transporte estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador;

- os meios de regulação comportam uma ranhura de regulação solidária do disco de arraste, e o elo de acoplamento comporta:

- uma primeira extremidade inserida na ranhura de regulação, e a referida primeira extremidade do elo está apta a se deslocar ao longo da ranhura de regulação e a ser imobilizada em um ponto da ranhura de regulação para regular o curso de deslocamento do recipiente de transporte; e

- uma segunda extremidade portada pela corrediça, segunda extremidade essa que está apta a se deslocar em relação à corrediça durante o deslocamento da primeira extremidade do elo ao longo da ranhura de regulação sem deslocamento do recipiente de transporte, quando o recipiente de transporte estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador;

- a ranhura de regulação é retilínea;

- o elo de acoplamento compreende uma ligação corrediça entre a corrediça e o disco de arraste, ligação corrediça essa que se estende paralelamente à ranhura de regulação quando o recipiente de transporte estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador;

- a referida ligação corrediça se estende perpendicularmente à ranhura de regulação quando o recipiente de transporte estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão;

- a ligação corrediça compreende um caminho de came solidário da corrediça, e um rolete próprio para deslizar no referido caminho de came, e o eixo do rolete está ligado a uma extremidade do elo de acoplamento;

- o disco de arraste é próprio para acionar a corrediça por pressão

do rolete contra uma face de apoio do caminho de came, e o elo é deslocado no caminho de came durante o deslocamento do disco de arraste;

- a corrediça compreende uma primeira corrediça que se estende ao longo de um primeiro eixo e uma segunda corrediça que se estende ao longo de um segundo eixo perpendicular ao primeiro eixo;

- o elo de acoplamento compreende um primeiro elo de acoplamento do disco de arraste à primeira corrediça e um segundo elo de acoplamento do disco de arraste à segunda corrediça, sendo que o segundo elo de acoplamento é idêntico ao primeiro elo de acoplamento;

- os meios de regulagem comportam uma primeira ranhura de regulagem e uma segunda ranhura de regulagem praticadas no disco de arraste;

- a primeira ranhura de regulagem se estende ao longo do primeiro eixo quando o recipiente de transporte estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão, e ao longo do segundo eixo, quando o recipiente de transporte estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador;

- a segunda ranhura de regulagem é perpendicular à primeira ranhura de regulagem;

- a segunda corrediça comporta pelo menos um trilho montado fixo em relação à base, trilho esse que é paralelo ao segundo eixo, e um segundo carrinho apto a deslizar sobre o ou cada trilho fixo;

- a primeira corrediça comporta pelo menos um trilho móvel solidário do segundo carrinho, sendo que o ou cada trilho móvel se estende ao longo do primeiro eixo, e um primeiro carrinho guiado sobre o trilho móvel;

- a ranhura de regulagem se estende ao longo de um arco de círculo e a segunda extremidade do elo compreende um pino que está centrado na ranhura de regulagem quando o recipiente de transporte estiver na

posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador;

- os meios de arraste compreendem hastes de transmissão de configuração regulável que comportam pelo menos quatro pontos de articulação, e os meios de regulagem são próprios para deslocar pelo menos um primeiro ponto de articulação das hastes de transmissão, sendo que o primeiro ponto de articulação está apto a se deslocar a fim de realizar a referida regulagem, ao longo de um arco de círculo centrado em um segundo ponto de articulação apenas na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador;

- as hastes de transmissão compreendem pelo menos uma primeira biela ligada ao disco de arraste; e os meios de regulagem compreendem pelo menos um primeiro meio de articulação de uma extremidade da primeira biela a uma corrediça do disco de arraste, próprio para regular o curso de deslocamento do recipiente de transporte segundo uma primeira direção de regulagem;

- o primeiro meio de articulação é ajustável na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador ao passo que o recipiente de transporte não é deslocado durante esse ajuste;

- o primeiro meio de articulação compreende:

- uma primeira ranhura em forma de arco de círculo centrado no referido segundo ponto de articulação quando o dispositivo de transferência estiver em uma posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador, e

- um primeiro rolete próprio para ser guiado na primeira ranhura;

- as hastes de transmissão compreendem ainda uma segunda biela ligada ao disco de arraste; e os meios de regulagem compreendem um segundo meio de articulação de uma extremidade da segunda biela a uma corrediça do disco de arraste, próprio para regular o curso de deslocamento do

recipiente de transporte ao longo de uma segunda direção de regulagem diferente da referida primeira direção de regulagem;

- a referida segunda direção de regulagem é perpendicular à primeira direção de regulagem;

- o segundo meio de articulação é ajustável na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador ao passo que o recipiente de transporte não é deslocado durante esse ajuste;

- o segundo meio de articulação compreende:

- uma segunda ranhura em forma de arco de círculo centrado no segundo ponto de articulação quando o dispositivo de transferência estiver em uma posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador, e

- um segundo rolete próprio para ser guiado na segunda ranhura;

- as hastes de transmissão formam um quadrilátero que compreende pelo menos um primeiro lado de comprimento regulável pelos referidos meios de regulagem;

- o quadrilátero compreende pelo menos um segundo lado de comprimento regulável pelos referidos meios de regulagem;

- um primeiro vértice do quadrilátero compreende uma primeira corrediça guiada sobre um primeiro trilho fixo em relação ao chassi e que se estende na referida primeira direção de regulagem;

- um segundo vértice do quadrilátero compreende uma segunda corrediça que porta o recipiente de transporte e apta a ser guiada em um trilho móvel solidário da primeira corrediça e que se estende na referida segunda direção de regulagem;

- o transportador é um transportador de alimentação de pelo menos um objeto a ser impresso, sendo que o recipiente de transporte é um recipiente de alimentação do objeto a ser impresso, os meios de arraste são meios de arraste do recipiente de alimentação próprios para deslocar o referido

recipiente de alimentação entre uma posição de coleta do objeto no transportador de alimentação e uma posição de colocação do objeto no posto de impressão, e os meios de regulagem são meios de regulagem do curso de deslocamento do recipiente de alimentação;

- a máquina compreende ainda um transportador de evacuação do objeto depois da impressão;

- o dispositivo de transferência compreende ainda:

- um recipiente de evacuação do objeto impresso;

- meios de arraste do recipiente de evacuação próprios para deslocar o referido recipiente de evacuação entre uma posição de coleta do objeto impresso no posto de impressão e uma posição de colocação do objeto impresso no transportador de evacuação;

- meios de regulagem do curso de deslocamento do recipiente de evacuação;

- os meios de regulagem do curso do recipiente de alimentação e os meios de regulagem do curso do recipiente de evacuação são independentes uns dos outros;

- os meios de arraste do recipiente de alimentação e os meios de arraste do recipiente de evacuação estão dispostos de modo simétrico em relação a um plano médio que cruza o posto de impressão;

- o dispositivo de transferência comporta meios de sincronização aptos a sincronizar o deslocamento do recipiente de alimentação e o deslocamento do recipiente de evacuação;

- o objeto a ser impresso compreende um eixo de revolução, e os meios de arraste estão aptos a deslocar o recipiente de transporte fixo em rotação em relação a seu eixo de revolução;

- o posto de impressão comporta:

- a) uma tela que suporta uma malhagem que porta um motivo a

ser impresso sobre o objeto, tela essa que está apta a se deslocar apenas em um plano predefinido;

b) pelo menos uma pá perpendicular à malhagem da tela e apta a se deslocar apenas em um plano perpendicular ao plano predefinido de deslocamento da tela; e

c) um dispositivo de retenção e de arraste do objeto que está perpendicular à malhagem da tela de modo que, durante a impressão, a malhagem está contida entre o objeto e a ou cada pá, o e dispositivo de retenção e de arraste está apto a acionar o objeto em rotação entre a posição de coleta do objeto no recipiente de alimentação e a posição de colocação do objeto no recipiente de evacuação;

- o transportador comporta uma estrutura montada fixa em relação ao chassi.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0013] A presente invenção será mais bem compreendida com a leitura da descrição a seguir, dada apenas a título de exemplo e feita em relação aos desenhos, nos quais:

- a figura 1 é uma vista esquemática de frente de uma parte da máquina de imprimir de acordo com um primeiro modo de realização da presente invenção em uma posição de coleta do objeto pelo dispositivo de transferência para um transportador de alimentação do objeto;

- a figura 2 é uma vista esquemática de lado de uma parte da máquina de imprimir de acordo com o primeiro modo de realização da presente invenção em uma posição semelhante à posição da figura 1;

- a figura 3 é uma vista esquemática em perspectiva de uma parte da máquina de imprimir de acordo com o primeiro modo de realização da presente invenção em uma posição semelhante à posição ilustrada na figura 1;

- a figura 4 é uma vista semelhante à vista da figura 1 em uma

posição de colocação do objeto pelo dispositivo de transferência no posto de impressão;

- a figura 5 é uma vista semelhante à vista da figura 1 em uma posição durante a impressão do objeto;

- a figura 6 é uma vista semelhante à vista da figura 1 em uma posição de coleta do objeto no posto de impressão pelo dispositivo de transferência;

- a figura 7 é uma vista semelhante à vista da figura 1 em uma posição de colocação do objeto no transportador de evacuação pelo dispositivo de transferência;

- a figura 8 é uma vista semelhante à vista da figura 1 na qual duas posições de bielas foram representadas;

- a figura 9 é uma vista semelhante à vista da figura 7 na qual duas posições de bielas foram representadas; e

- a figura 10 é uma vista esquemática de frente de uma parte da máquina de imprimir de acordo com um segundo modo de realização da presente invenção, em uma posição de coleta do objeto pelo dispositivo de transferência para um transportador de alimentação do objeto;

- a figura 11 é uma vista semelhante à vista da figura 10, na qual os discos de arraste do dispositivo de transferência foram desmontados;

- a figura 12 é uma vista de cima parcialmente recortada do dispositivo de transferência do segundo modo de realização da presente invenção;

- a figura 13 é uma vista recortada do dispositivo de transferência ao longo do plano XIII-XIII da figura 10;

- a figura 14 é uma vista semelhante à vista da figura 10, em uma posição de colocação do objeto pelo dispositivo de transferência no posto de impressão;

- a figura 15 é uma vista semelhante à vista da figura 10, em uma posição durante impressões do objeto;

- a figura 16 é uma vista semelhante à vista da figura 10, em uma posição de coleta do objeto no posto de impressão pelo dispositivo de transferência;

- a figura 17 é uma vista semelhante à vista da figura 10, na qual duas posições do dispositivo de transferência foram representadas, correspondendo a duas posições diferentes dos meios de regulação.

DESCRIÇÃO DE REALIZAÇÕES PARTICULARES

[0014] A máquina de imprimir 2 de acordo com o primeiro modo de realização da presente invenção comporta um chassi 4 representado apenas por uma parte de sua face anterior e um posto de impressão 6 fixado no chassi 4.

[0015] O posto de impressão 6 é próprio para imprimir um objeto 8 que apresenta um eixo central de revolução do objeto e uma seção de forma elíptica ou cilíndrica.

[0016] O posto de impressão 6 compreende um porta-tela não representado portado pelo chassi 4 e que suporta uma tela 10, um porta-pás não representado, portado pelo chassi 4 perpendicular à tela 10 e que suporta uma pá 12 e um dispositivo 14 de retenção e de arraste do objeto durante a impressão. O dispositivo de retenção e de arraste 14 está fixado no chassi 4 perpendicular à tela 10 do lado da tela oposto ao lado que contém a pá 12.

[0017] A tela 10 está montada em corrediças do porta-tela. Ela está apta a ser deslocada por meios de arraste não representados, por um movimento de vaivém em um plano paralelo à face maior da tela, entre uma posição antes da impressão representada nas figuras 1, 2, 3 e uma posição depois da impressão representada na figura 7. A tela 10 está fixa em translação ao longo de uma direção perpendicular à face maior da tela.

[0018] A tela 10 é constituída de um quadro no qual está fixada uma malhagem que porta um motivo a ser impresso sobre o objeto.

[0019] A pá 12 é montada móvel ao longo de um plano perpendicular ao plano de deslocamento da tela entre uma posição de impressão na qual a pá 12 está em contato com a malhagem da tela e uma posição na qual a pá 12 está à distância da malhagem da tela.

[0020] O dispositivo de retenção e de arraste 14 compreende dois braços 16, 18 fixados um diante do outro em uma árvore de arraste 20 que se estende perpendicularmente à face anterior do chassi 4.

[0021] Cada braço 16, 18 é dotado em uma de suas extremidades, um, de um fundo 21 que delimita uma cavidade de forma complementar à forma do fundo do objeto a ser impresso 8, e o outro, de uma ponta 22 de retenção do gargalo do objeto situada diante do fundo 21. O fundo 21 e a ponta 22 são próprios para pegar o objeto e a prendê-lo ao longo de um eixo de coleta que corresponde ao eixo de revolução P-P do objeto.

[0022] A ponta 22 pode ser deslocada por deslizamento em direção e afastada da face anterior do chassi 4 a fim de prender axialmente objetos 8 de diferente comprimento entre o fundo 21 e a ponta 22.

[0023] A árvore de arraste 20 é acionada em rotação em torno de seu eixo para deslocar o objeto retido entre o fundo 21 e a ponta 22 ao longo de um arco de círculo centrado no eixo da árvore de arraste.

[0024] A árvore de arraste 20 é portada por uma corrediça 23 fixada no chassi 4 a fim de deslocar o fundo 21 e a ponta 22 em direção a e afastada da tela 10 para regular a distância entre o objeto 8 e a tela 10 em função do tamanho do objeto.

[0025] O posto de impressão 6 compreende ainda meios de comando não representados, próprios para sincronizar os movimentos em translação da tela 10 com o movimento em rotação da árvore de arraste 20 e o

movimento em translação da pá 12, deslocado temporariamente em relação aos movimentos da tela 10 e da árvore de arraste 20.

[0026] A máquina de imprimir 2 comporta ainda um transportador 26 de alimentação do objeto a ser impresso, situado a montante do posto de impressão 6 segundo o sentido de deslocamento do objeto durante a impressão, um transportador 28 de evacuação do objeto, situado a jusante do posto de impressão 6 e um dispositivo de transferência 30, próprio para deslocar o objeto 8 do transportador de alimentação 26 para o posto de impressão 6 e do posto de impressão 6 para o transportador de evacuação 28.

[0027] No modo de realização descrito, o transportador de alimentação 26 e o transportador de evacuação 28 são constituídos por um mesmo dispositivo portado pelo chassi 4, semelhante ao dispositivo de retenção e de arraste 14 e que não será descrito novamente.

[0028] O dispositivo de transferência 30 comporta uma base 32 representada esquematicamente que é fixa em relação ao chassi 4 e um trilho 34 fixado em uma base 32 e que se estende ao longo de um eixo A-A em um plano paralelo ao plano de deslocamento da tela 10 e perpendicular à face anterior da máquina de imprimir. O eixo A-A constitui uma primeira direção de regulação como explicado na continuação da descrição que é feita a seguir.

[0029] O dispositivo de transferência 30 compreende ainda um recipiente de transporte 35 do objeto a ser impresso 8, um sistema de alimentação 36 que porta o recipiente de alimentação 35 e montado móvel em translação ao longo do eixo A-A.

[0030] O recipiente de transporte 35, denominado a seguir recipiente de alimentação 35 é dotado de um bico de aspiração não representado, ligado a uma fonte de aspiração para manter o objeto na posição durante seu deslocamento.

[0031] O sistema móvel 36 compreende uma corredeira 40

guiada em translação no trilho fixo 34, um disco de arraste 42 montado de modo rotativo em torno de uma árvore 44 solidária de uma base 32 e que se estende ao longo de um eixo B-B, perpendicular ao eixo A-A e paralelo ao eixo de coleta P-P, e uma biela 46 articulada em 47 em uma de suas extremidades à corrediça 40 e que compreende em sua outra extremidade um rolete de rotação 48.

[0032] O disco de arraste 42 é acionado em rotação em torno do eixo 44 por meios de arraste não representados.

[0033] O rolete de rotação 48 está articulado em 49 ao longo de um eixo paralelo ao eixo B-B e é guiado em uma ranhura 50 formada no disco de arraste 42. A ranhura 50 apresenta uma forma em arco de círculo centrado no eixo da articulação 47 da biela 46 à corrediça 40, quando o sistema de alimentação 36 estiver em uma posição de fim de curso que corresponde a uma posição chamada de coleta do objeto no transportador de alimentação 26.

[0034] O rolete de rotação 48 e a ranhura 50 constituem meios de regulação do curso de deslocamento e da posição de colocação do objeto no posto de impressão do recipiente de alimentação 35.

[0035] O sistema móvel 36 compreende ainda um trilho móvel 52 que se estende ao longo de um eixo C-C perpendicular ao eixo A-A e ao eixo B-B e do qual uma das extremidades está fixada na corrediça 40, uma corrediça 54 que porta o recipiente de alimentação 35 e guiada no trilho móvel 52, e uma biela 56 articulada em 57 em uma de suas extremidades à corrediça 54 e que compreende um rolete de rotação 58 em sua outra extremidade. O eixo C-C constitui uma segunda direção de regulação tal como explicitado na continuação da descrição.

[0036] O rolete de rotação 58 está articulado em 59 ao longo de um eixo paralelo ao eixo B-B e é guiado em uma ranhura 60 formada no disco de arraste 42. A ranhura 60 apresenta uma forma em arco de círculo centrado

no eixo da articulação 57 da corrediça 54 na biela 56, quando o sistema de alimentação 36 estiver na posição de coleta do objeto no transportador de alimentação 26.

[0037] O rolete de rotação 58 e a ranhura 60 constituem meios de regulação do curso de deslocamento e da posição de colocação do objeto no posto de impressão do recipiente de alimentação 35.

[0038] O disco de arraste 42, as bielas 46, 56 e o trilho móvel 52 formam hastes de transmissão de configuração regulável que comportam quatro pontos de articulação 47, 48, 57, 58. Dois pontos de articulação 48, 58 dessas hastes de transmissão estão aptos a se deslocar para regular o curso de deslocamento do recipiente de alimentação 35, tal como explicitado na continuação do texto feita a seguir.

[0039] No modo de realização descrito, as hastes de transmissão formam um quadrilátero.

[0040] Durante o deslocamento do rolete de rotação 48 e do rolete de rotação 58 na ranhura 50 e respectivamente na ranhura 60, o comprimento do lado formado por uma parte do disco 42 situada entre os pontos de articulação 48 e 58 é modificado bem como o comprimento do lado 52 formado pelo trilho móvel.

[0041] O dispositivo de transferência 30 compreende ainda um segundo recipiente de transporte, denominado a seguir recipiente de evacuação 62 do objeto impresso 8 e um sistema de evacuação 64 que porta o recipiente de evacuação 62 e montado móvel em translação sobre o trilho fixo 34.

[0042] O sistema de evacuação 64 é semelhante ao sistema de alimentação 36. Ele compreende as mesmas peças designadas pelas mesmas referências. Ele está montado de modo simétrico ao sistema de alimentação 36 em relação a um plano D-D, perpendicular à face anterior da máquina de

imprimir 2 e no qual os eixos B-B e C-C estão inscritos. Assim, os sistemas de alimentação 36 e de evacuação 64 estão montados ao contrário um do outro.

[0043] Uma barra 66 liga o disco de arraste 42 do sistema de alimentação 36 ao disco de arraste 42 do sistema de evacuação 64 para sincronizar os movimentos do recipiente de alimentação 35 e do recipiente de evacuação 62.

[0044] Os meios de comando são também próprios para sincronizar os movimentos dos sistemas 35 e 64 com os movimentos da tela 10, da árvore de arraste 20 e da pá 12.

[0045] Inicialmente, o objeto a ser impresso 8 é posicionado no transportador de alimentação 26.

[0046] O dispositivo de transferência 30 está então em uma posição de coleta do objeto no transportador de alimentação 26, tal como representada nas figuras 1, 2 e 3.

[0047] A seguir, durante uma primeira fase de transferência de um objeto, os discos de arraste 42 acionados em rotação em torno das árvores 44, em sentido anti-horário.

[0048] O movimento de rotação do disco de arraste 42 do sistema de alimentação 36 é transmitido à corrediça 54 por meio da biela 56 de modo que a corrediça 54 efetue um movimento de vaivém ao longo do trilho móvel 52 para afastar o objeto a ser impresso 8 e aproximá-lo a seguir da tela 10.

[0049] Simultaneamente, o disco de arraste 42 aciona a corrediça 40 em translação ao longo do trilho fixo 34. Os movimentos simultâneos da corrediça 54 e da corrediça 40 acionam o recipiente de alimentação 35 segundo um movimento em arco de círculo.

[0050] Durante esse movimento, os roletes de rotação 48, 58 estão retidos nas ranhuras 50, 60 em um mesmo ponto da ranhura e não se

deslocam nela.

[0051] Durante essa fase de transferência, o sistema de evacuação 64 é deslocado pelo mesmo movimento que o sistema de alimentação 36 para transportar um objeto previamente impresso não representado nas figuras.

[0052] Quando o sistema móvel 36 estiver no fim de curso, o objeto a ser impresso 8 é depositado pelo dispositivo de transferência 30 no posto de impressão 6 entre o fundo 21 e a ponta 22 do dispositivo de retenção e de arraste 14, como se pode ver na figura 4.

[0053] Durante uma fase de impressão, os braços 16 e 18 são acionados em rotação pela árvore de arraste 20 no sentido horário, como se pode ver na figura 5.

[0054] Simultaneamente, a tela 10 é deslocada em direção ao transportador de evacuação 28. A pá 12 está apoiada contra a malhagem da tela 10. A tinta é transferida por pressão da pá 12 para o objeto a ser impresso 8.

[0055] Simultaneamente, o disco de arraste 42 é acionado em rotação no sentido horário até que o recipiente de alimentação 35 volte à posição inicial de coleta de um novo objeto a ser impresso no transportador de alimentação 26 e que, paralelamente, o recipiente de evacuação 62 seja posicionado adjacente ao fundo 21 e à ponta 22 do dispositivo de retenção e de arraste.

[0056] O sistema de evacuação 64 é então posicionado em uma posição de coleta do objeto no posto de impressão 6, tal como representada na figura 6.

[0057] Durante uma segunda fase de transferência de um objeto, os discos de arraste 42 dos sistemas de alimentação 36 e de evacuação 64 são acionados em rotação no sentido anti-horário para levar o

objeto impresso 8 perpendicularmente ao transportador de evacuação 28 e para levar um segundo objeto a ser impresso não representado em uma posição de colocação do objeto no posto de impressão.

[0058] Durante essa fase, a pá 12 está afastada da tela 10.

[0059] A tela 10 é deslocada em direção do transportador de alimentação 26. Os braços 16, 18 são acionados em rotação no sentido anti-horário para buscar um segundo objeto a ser impresso transferido pelo sistema de alimentação 36.

[0060] Quando um objeto elíptico de forma ou de tamanho diferente tiver de ser impresso, o rolete de rotação 48 está deslocado na ranhura 50 a fim de modificar a posição do recipiente de alimentação 35 ao longo da primeira direção de regulação A-A em sua posição de colocação do objeto no posto de impressão tal como se pode ver nas figuras 1 e 8.

[0061] Assim, o ângulo de início de impressão sobre o objeto 8 é ajustado à forma elíptica do objeto.

[0062] Paralelamente, o rolete de rotação 58 é deslocado na ranhura 60 para deslocar o recipiente de alimentação 35 ao longo da segunda direção de regulação C-C em sua posição de colocação do objeto no posto de impressão tal como se pode ver nas figuras 1 e 8.

[0063] Assim, a impressão sobre o objeto 8 é ajustada em função do tamanho do objeto sem que seja preciso deslocar a tela 10 ao longo de um plano perpendicular a sua face maior.

[0064] Vantajosamente, quando a posição de retenção do rolete de rotação 48 estiver deslocada na ranhura 50, a posição do recipiente de alimentação 35 que corresponde à posição de coleta do objeto no transportador de alimentação 26 não é deslocada pois, nessa posição, a articulação 47 corresponde ao centro do arco de círculo formado pela ranhura 50. De fato, quando a posição de retenção do rolete de rotação 48 estiver

deslocada na ranhura 50, somente a posição do recipiente de alimentação 35 que corresponde à posição de colocação do objeto no posto de impressão 6 é deslocada bem como o curso de deslocamento do recipiente de alimentação 35 para chegar à posição de colocação do objeto no posto de impressão 6.

[0065] Da mesma forma, quando a posição de retenção do rolete de rotação 58 estiver deslocada na ranhura 60, a posição do recipiente de alimentação 35 que corresponde à posição de coleta do objeto no transportador de alimentação 26 não é deslocada pois, nessa posição, a articulação 57 corresponde ao centro do arco de círculo formado pela ranhura 60. Assim, não é preciso deslocar o transportador de alimentação 26 quando um objeto elíptico de forma diferente tem de ser impresso, como se pode ver na figura 8 na qual duas posições de bielas 46, 48 e duas posições de recipiente 35 correspondentes foram representadas em traço misto e em traço contínuo.

[0066] Da mesma forma, como o sistema de evacuação 64 está montado de modo simétrico ao sistema de alimentação 35, a posição do recipiente de evacuação 64 que corresponde à posição de colocação do objeto no transportador de evacuação 28 não é deslocada quando os roletes de rotação 48 e 58 forem deslocados nas ranhuras 50 e 60 do disco de arraste 42 do sistema 35, quando o recipiente de evacuação 62 estiver na posição de colocação do objeto no transportador de evacuação, tal como se pode ver na figura 9.

[0067] A posição do recipiente de evacuação 64 que corresponde à posição de coleta do objeto no posto de impressão 6 é deslocada quando os roletes de rotação 48 e 58 estiverem deslocados nas ranhuras 50 e 60 do disco de arraste 42 do sistema 64.

[0068] Vantajosamente, a orientação do objeto não é modificada durante a transferência de um objeto do transportador de

alimentação 26 para o posto de impressão 6 e do posto de impressão 6 para o transportador de evacuação 28.

[0069] Os roletes de rotação 48 e 58 estão fixados por qualquer meio liberável apropriado em uma posição segundo o comprimento das ranhuras 50 e 60 para fixar a regulação do curso de deslocamento dos recipientes de transportes 35 e 62 em função do tamanho do objeto. Quando os roletes de rotação 48 e 58 estiverem fixados nas ranhuras 50 e 60, eles são próprios para girar em torno de seu eixo, mas não se deslocam no interior das ranhuras.

[0070] Cada uma das bielas 52 e 56 forma um elo.

[0071] A máquina de imprimir 70 de acordo com o segundo modo de realização está ilustrada na figura 10.

[0072] Os elementos da máquina 70 de acordo com o segundo modo de realização idênticos aos elementos da máquina 2 de acordo com o primeiro modo de realização foram designados pelas mesmas referências e não serão descritos uma segunda vez.

[0073] A máquina de imprimir 70 de acordo com o segundo modo de realização comporta um dispositivo de transferência 72 em vez do dispositivo de transferência 30 da máquina 2 de acordo com o primeiro modo de realização.

[0074] O dispositivo de transferência 72 comporta uma base 74 representada esquematicamente, que é fixa em relação ao chassi 4, e dois trilhos 76, 78 fixados em uma base 74. Os trilhos 76 e 78 estão situados à distância e paralelos um ao outro. Eles se estendem ao longo de um eixo A-A em um plano paralelo ao plano de deslocamento da tela 10 e perpendicular à face anterior da máquina de imprimir. No modo de realização ilustrado nas figuras, o eixo A-A se estende horizontalmente.

[0075] O dispositivo de transferência 72 compreende um

sistema de alimentação 80 do objeto a ser impresso 8 do transportador de alimentação 26 ao posto de impressão 6, e um sistema de evacuação 82 do objeto 8 em direção ao transportador de evacuação 28 depois da impressão do objeto.

[0076] O sistema de alimentação 80 é constituído principalmente por um primeiro carrinho 84 portador de um recipiente de alimentação 35 do objeto, um segundo carrinho 86 montado de modo a deslizar nos trilhos 76, 78 e que suporta o primeiro carrinho 84, e um disco de arraste 88 próprio para acionar em deslocamento o primeiro 84 e o segundo 86 carrinhos.

[0077] O primeiro carrinho 84 e os trilhos 76, 78 constituem uma primeira corrediça.

[0078] O segundo carrinho 86 representado nas figuras 11 e 12 é formado de uma placa 90 em forma de H dotada em uma de suas faces, denominada a seguir face posterior, de dois pares de patins 91 guiados em translação nos trilhos horizontais 76, 78. Ele comporta em sua face oposta, chamada face anterior, dois trilhos 92, 94 de guia do primeiro carrinho 84, fixados à distância um do outro e que se estendem ao longo de um eixo C-C perpendicular ao eixo A-A. No modo de realização ilustrado nas figuras, o eixo C-C se estende verticalmente.

[0079] O segundo carrinho 86 e os trilhos 92, 94 constituem uma segunda corrediça.

[0080] O segundo carrinho 86 compreende ainda em sua face anterior um caminho de came 96 retilíneo reto, paralelo ao eixo vertical C-C. O caminho de came 96 é formado por uma fenda retilínea que apresenta duas faces de apoio 97A, 97B situadas frente à frente e definidas em um plano perpendicular à face anterior do chassi 4.

[0081] O primeiro carrinho 84 é constituído de uma placa 101

em forma de L invertido cuja perna inferior 102 se estende horizontalmente e cuja perna superior 104 se estende verticalmente do lado do posto de impressão 6.

[0082] A perna inferior 102 é dotada em sua face posterior de um par de patins 106 cada um deles guiado em um trilho vertical 92, 94 do segundo carrinho 86 e em sua face anterior de um caminho de came retilíneo reto 108, paralelo ao eixo horizontal A-A.

[0083] O caminho de came 108 é formado de uma fenda retilínea que apresenta duas faces de apoio 107A, 107B situadas frente à frente e definidas em um plano perpendicular à face anterior do chassi 4.

[0084] Uma cavidade 109 de forma que corresponde à forma do caminho de came 96 é realizada na perna 102 diante do caminho de came 96 para permitir a passagem de um elo 126 de uma ponta à outra do caminho de came 96, como será explicado na descrição a seguir.

[0085] Um pino 111 de suporte de uma alça 112 de fixação do recipiente de alimentação 35 é saliente na face anterior da perna superior 104. O recipiente de alimentação 35 é constituído de uma pá 114 solidária da extremidade de um montante 116. O montante 116 está montado de modo a deslizar e pode ser bloqueado na posição na alça 112 de modo que a distância entre a pá 114 e a alça 112 possa ser modificada em função do tamanho do objeto a ser impresso.

[0086] O disco de arraste 88 está montado de modo a girar em torno de uma árvore 118 fixada em uma base 74 e que se estende ao longo de um eixo B-B perpendicular aos eixos A-A e C-C. Ele é acionado em rotação de um ângulo de 90° por meios de arraste não representados.

[0087] Uma barra de sincronização 120, representada apenas nas figuras 12 e 14, liga o disco de arraste 88 do sistema de alimentação 80 ao disco de arraste 88 do sistema de evacuação 82 para sincronizar os

movimentos entre esses dois sistemas.

[0088] O disco de arraste 88 compreende uma primeira ranhura retilínea reta 122 e uma segunda 124 ranhura retilínea reta, perpendicular à primeira ranhura.

[0089] As ranhuras 122 e 124 são formadas por fendas que atravessa o disco.

[0090] A primeira ranhura 122 se estende paralelamente ao eixo horizontal A-A quando o disco de arraste 88 estiver em uma extremidade de sa trajetória, denominada a seguir extremidade distante, e se estende paralelamente ao eixo vertical C-C quando o disco de arraste 88 estiver na outra extremidade de sa trajetória, denominada a seguir extremidade próxima. A posição de extremidade distante do disco de arraste 88 é a posição ocupada pelo sistema de alimentação 80 na figura 10. Essa posição corresponde à posição de coleta ou de colocação do objeto 8 no transportador de alimentação 26 ou no transportador de evacuação 28. A posição de extremidade próxima é a posição ocupada pelo sistema de evacuação 82 na figura 10. Essa posição corresponde à posição de colocação ou de coleta do objeto no posto de impressão 6.

[0091] A primeira ranhura 122 apresenta um comprimento L1 inferior ao comprimento do caminho de came 108. A primeira ranhura 122 está situada em sua totalidade diante do caminho de came 108 quando o disco de arraste 88 estiver na extremidade distante. A primeira ranhura 122 está situada perpendicularmente ao caminho de came 108 quando o disco de arraste estiver na extremidade próxima. Nessa posição, a primeira ranhura 122 se estende perpendicularmente ao caminho de came 108 e apresenta um ponto de intersecção com ele.

[0092] O disco de arraste 88 está acoplado ao primeiro carrinho 84 por meio de um elo 126 que pode ser visto nas figuras 12 e 13. Este último

compreende uma haste 100 dotada em uma de suas extremidades 100A de um rolete 128 guiado no caminho de came 108 e em sua outra extremidade 100B de um rolamento 129 e de meios de fixação 130 comandados por uma alavanca de regulação 131 que se estende formando uma saliência em relação ao disco de arraste 88. O rolete 128 e o caminho de came 108 formam uma ligação corrediça.

[0093] O rolamento 129 apresenta um eixo de rotação paralelo ao eixo B-B. Ele atravessa a primeira ranhura 122.

[0094] Os meios de fixação 130 apresentam um ressalto próprio para ser fixado na face anterior do disco de arraste 88 por calços para fixar o elo 126 em um ponto da primeira ranhura 122.

[0095] A extremidade 100B do elo 126 atravessa a ranhura 122 e está apta a ser deslocada ao longo dela durante uma fase de regulação dos meios de arraste, e a ser fixada em uma posição definida em função da posição de coleta ou de colocação no posto de impressão escolhida, e esta última posição é determinada em função do tamanho e da forma do objeto 8. O elo 126 é mantido imobilizado nesse ponto em relação ao disco de arraste 88 pelos meios de fixação 130.

[0096] A segunda ranhura 124 apresenta um comprimento L2 inferior ao comprimento do caminho de came 96.

[0097] O disco de arraste 88 está acoplado ao segundo carrinho 86 por um elo 132 semelhante ao elo 126. Em particular, ele comporta uma haste 134 dotada em uma de suas extremidades 134A de um rolete 135 inserido no caminho de came 96 do segundo carrinho e em sua outra extremidade 134B de um rolamento 136 e de meios de fixação 138 comandados por uma alavanca de regulação 140. O rolete 135 e o caminho de came 96 formam uma ligação corrediça.

[0098] Os meios de fixação 138 são idênticos aos meios de

fixação 130. A extremidade 134B do elo 132 atravessa a ranhura 124 em uma posição definida em função da posição de coleta ou de colocação no posto de impressão escolhida. O elo 132 é mantido nessa posição da segunda ranhura 124 em relação ao disco de arraste 88 pelos meios de fixação 138.

[0099] Os rolamentos 129, 136 e as ranhuras 122, 124 formam meios de regulagem da trajetória de deslocamento dos recipientes de transporte 35, 62, tal como explicitado na continuação da explicação.

[00100] Para facilitar a compreensão das figuras, os rolamentos 129, 136 e as alavancas de regulagem 131, 140 não foram representados nas figuras 10, 11 e 14 a 17.

[00101] O sistema de evacuação 82 comporta elementos semelhantes aos do sistema de alimentação 80 montados de modo simétrico em relação a um plano médio D-D perpendicular ao plano da face anterior do chassi 4.

[00102] Durante uma fase inicial, ilustrada na figura 10, o sistema de alimentação 80 está em uma posição de coleta do objeto no transportador de alimentação 26. O disco de arraste 88 do sistema de alimentação 80 está então na extremidade distante.

[00103] Nessa posição, as primeira 122 e segunda 124 ranhuras do disco de arraste 88 são paralelas ao caminho de came 108 e respectivamente ao caminho de came 96.

[00104] O sistema de evacuação 82 está em uma posição de coleta do objeto impresso no posto de impressão 6. O disco de arraste 88 do sistema de evacuação 82 está na extremidade próxima.

[00105] O disco de arraste 88 do sistema de evacuação 82 está deslocado de um ângulo de 90° em relação ao disco de arraste 88 do sistema de alimentação 80 de modo que, contrariamente ao sistema de alimentação, a primeira 122 e a segunda 124 ranhuras do disco de arraste 88 do sistema de

evacuação 82 se estendem perpendicularmente ao caminho de came 108 e respectivamente ao caminho de came 96.

[00106] A seguir, em funcionamento, os discos de arraste 88 dos sistemas 80, 82, acionados por meios de arraste não representados giram no sentido anti-horário em torno do eixo 118.

[00107] No sistema de alimentação 80, o rolete 135 acionado pelo elo 132 fixado ao disco 88 se desloca sobre uma porção do caminho de came 96 e se apóia sobre face 97B do caminho de came situada do lado do posto de impressão e dessa maneira, aciona o segundo carrinho 86 ao longo do eixo A-A em direção do posto de impressão 6.

[00108] Simultaneamente, o rolete 128 acionado elo 126 fixado ao disco 88 se desloca em uma porção do caminho de came 108 e se apóia sobre a face superior 107A do caminho de came 108 para acionar o primeiro carrinho 84 que se desloca nos trilhos verticais 92, 94 em direção da tela 10.

[00109] No sistema de evacuação 82, o rolete 135 se apóia sobre a face 97A do caminho de came 96 e aciona o segundo carrinho 86 em direção ao transportador de evacuação 28. Simultaneamente, o rolete 128 do sistema de evacuação 82 se apóia sobre a face 107B do caminho de came 108 e aciona o primeiro carrinho 84 em uma direção oposta à do posto de impressão 6.

[00110] Quando os discos de arraste tiverem girado em um ângulo de 90°, o sistema de alimentação 80 está em uma posição de colocação do objeto 8 no posto de impressão 6, ilustrada na figura 14. Essa posição corresponde à posição do sistema de evacuação durante a fase inicial ilustrada na figura 10.

[00111] O sistema de evacuação 82 está por sua vez em uma posição de colocação do objeto no transportador de evacuação 28. Essa posição corresponde à posição do sistema de alimentação 80 durante a fase

inicial ilustrada na figura 10.

[00112] Durante esses movimentos, os elos 126 e 132 tornados solidários do disco 88 pelos meios de fixação 130, 138 não são deslocados nas primeira 122 e segunda 124 ranhuras.

[00113] O objeto a ser impresso 8 é colocado pelo recipiente de alimentação 35 no posto de impressão 6 entre o fundo 21 e a ponta 22 do dispositivo de retenção e de arraste 14.

[00114] A fase de impressão representada na figura 15 é então realizado da mesma maneira que a fase de impressão realizada pela máquina de imprimir 2 de acordo com o primeiro modo de realização da presente invenção.

[00115] Durante a impressão, os discos de arraste 88 são acionados em rotação no sentido horário em um ângulo de 90° até que o recipiente de alimentação 35 volte à posição inicial de coleta de um novo objeto a ser impresso no transportador de alimentação 26 e que, paralelamente, o recipiente de evacuação 62 seja posicionado de modo a ficar adjacente ao dispositivo de retenção e de arraste 14, tal como ilustrado na figura 16.

[00116] As fases de deslocamento ilustradas pelas figuras 10 a 16 são retomadas para o transporte de um novo objeto ao posto de impressão 6 e o transporte do objeto impresso ao transportador de evacuação 28.

[00117] Quando um objeto de tamanho diferente tem de ser impresso, o sistema de alimentação 80 é regulado de modo que a posição de coleta do objeto ao transportador de objeto 26 não seja modificada em relação ao chassi 4, mas que a posição de colocação do objeto no posto de impressão 6 seja modificada em relação ao chassi 4, e a nova posição de colocação é adaptada ao tamanho do novo objeto. Paralelamente, o sistema de evacuação 82 é regulado de modo semelhante, de tal modo que a posição de coleta do novo objeto no posto de impressão 6 seja modificada sem que seja modificada

a posição de colocação do objeto no transportador de evacuação 28. Assim, não é preciso deslocar os transportadores 26 e 28 e os dispositivos de montagem e de impressão que os precedem ou sucedem, toda vez que um objeto de tamanho diferente tiver de ser impresso.

[00118] A figura 17 reapresenta o dispositivo de transferência 72 regulado da mesma maneira que nas figuras 10 a 16 em traço e esse mesmo dispositivo de transferência 72 em traços pontilhados regulado de modo diferente para o transporte de um objeto de menor tamanho.

[00119] Na figura 17, o sistema de alimentação 80 e o sistema de evacuação 82 foram regulados da mesma maneira, de modo que a posição de coleta/colocação do sistema de alimentação 80 no transportador 26 é idêntica à posição de coleta/colocação do sistema de evacuação 82 no transportador 28 e a posição de coleta/colocação do sistema de alimentação 80 no posto de impressão 6 é idêntica à posição de coleta/colocação do sistema de evacuação 82 no posto de impressão.

[00120] Para regular os meios de arraste do dispositivo de transferência 72, o operador desloca, por meio da alavanca 131, o elo 126 na primeira ranhura 122 em uma distância D na direção do eixo A-A em relação à posição anterior do elo 126 (em traço contínuo na figura 17).

[00121] O operador desloca também por meio da alavanca 140, o elo 132 na segunda ranhura 124 em uma distância E na direção do eixo C-C em relação à posição anterior do elo 132.

[00122] Além disso, o montante 116 é deslocado na alça 112 para adaptar o dispositivo de transferência 72 ao tamanho do novo objeto.

[00123] Como as ranhuras 122 e 124 se estendem paralelamente aos caminhos de came 96 e 108 quando os sistemas estiverem em posição de coleta ou de colocação de um objeto nos transportadores 26 e 28 (cf. posição do sistema de alimentação 80 na figura 17), o deslocamento

dos elos 126 e 132 não modifica a posição do primeiro 84 e do segundo 86 carrinhos em relação à posição do disco de arraste 88 e conseqüentemente, a posição do recipiente de alimentação 35, quando este estiver em posição de coleta do objeto no transportador 26, bem como a posição do recipiente de evacuação 62 quando este estiver situado posição de colocação do objeto no transportador 28.

[00124] A contrário, como as ranhuras 122 e 124 são perpendiculares aos caminhos de came 96 e 108 quando os sistemas estiverem colocados em uma posição de coleta ou de colocação no posto de impressão 6, o deslocamento dos elos 126 e 132 aciona um deslocamento do primeiro 84 e do segundo 86 carrinhos em relação ao disco de arraste 88 e conseqüentemente do recipiente de evacuação 62 portado pelo primeiro carrinho 84, como se pode ver na figura 17 na qual o sistema de evacuação 82 está ilustrado em duas posições de regulação diferentes em traços pontilhados e em traço contínuo.

[00125] A distância D' é a distância que separa a posição anterior (em traço contínuo) de coleta do objeto no posto de impressão da nova posição (em traços pontilhados) de coleta do objeto no posto de impressão após o deslocamento do elo 126 em uma distância D na ranhura 122. A distância D' é igual à distância D .

[00126] Da mesma forma, a distância E' é a distância que separa a posição anterior (em traço contínuo) de coleta do objeto no posto de impressão 6 ao longo do eixo C-C da nova posição (em traços pontilhados) de coleta desse objeto no posto de impressão após o deslocamento do elo 132 na ranhura 124 em uma distância E . A distância E' é igual à distância E .

[00127] Assim, a posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão 6 pode ser deslocada em uma superfície retangular cuja altura é o comprimento $L1$ da ranhura 122 e cuja largura é o comprimento $L2$

da ranhura 124. Os caminhos de came 96 e 108 apresentam um comprimento superior ao comprimento de varredura dos roletes 135 e 128 uma vez o comprimento desses caminhos leva em conta as diferentes posições possíveis dos elos 126 e 132 no interior das ranhuras 122 e 124 e o movimento de vaivém dos roletes 128 e 135 nos caminhos de came 108, 96 durante as fases de deslocamento dos carrinhos 84, 86.

REIVINDICAÇÕES

1. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2; 70), que comporta:

- um chassi (4);
- pelo menos um transportador (26, 28) próprio para transportar pelo menos um objeto a ser impresso (8), e o transportador (26, 28) comporta uma posição de coleta ou de colocação do objeto, sendo que a referida posição é fixa em relação ao chassi (4);

- pelo menos um posto de impressão (6) fixo em relação ao chassi (4) e apto a imprimir um motivo sobre o objeto a ser impresso (8); e

- pelo menos um dispositivo de transferência (30; 72) que comporta uma base (32; 74) fixa em relação ao chassi (4) e que compreende pelo menos um recipiente de transporte (35, 62) do objeto a ser impresso (8) e meios de arraste (36, 64; 80, 82) do recipiente de transporte próprios para deslocar o referido recipiente de transporte (35, 62) entre uma posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28) e uma posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão (6);

caracterizada pelo fato de que o dispositivo de transferência (30; 72) compreende ainda meios de regulação (50, 60; 122, 124) do curso de deslocamento do recipiente de transporte (35, 62) aptos a regular os meios de arraste (36, 64; 80, 82) a fim de deslocar a posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão (6) sem deslocar a posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28).

2. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2; 70), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato dos meios de arraste (36, 64; 80, 82) compreenderem:

- um disco de arraste (42; 88) próprio para ser acionado em rotação;

- uma corredeira (40, 54; 84, 86) apta a deslocar o recipiente de

transporte (35, 62) em relação à base (32; 74); e

- um elo de acoplamento (46, 56; 126, 132) do disco de arraste (42; 88) à corrediça (40, 54; 84, 86), elo esse (46, 56; 126, 132) que pode ser deslocado em relação ao disco de arraste (42; 88).

3. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2; 70), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato do disco de arraste (42; 88) ser próprio para ser acionado em rotação em torno de uma árvore (44; 118) fixa em relação à base (32; 74), e pelo fato dos meios de regulagem (50, 60; 122, 124) estarem aptos a modificar a distância entre o eixo (44; 118) e o elo (46, 56; 126, 132) para regular o curso de deslocamento do recipiente de transporte (35, 62).

4. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2; 70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 e 3, caracterizada pelo fato dos meios de regulagem (50, 60; 122, 124) serem próprios para permitir o desacoplamento da corrediça (40, 54; 84, 86) em relação ao disco de arraste (42; 88) durante o deslocamento do elo de acoplamento (46, 56; 126, 132) em relação ao disco ao longo de uma única trajetória predefinida e apenas quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28).

5. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2; 70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 4, caracterizada pelo fato dos meios de regulagem (50, 60; 122, 124) comportarem uma ranhura de regulagem (50, 60; 122, 124) solidária do disco de arraste (42; 88), e pelo fato do elo de acoplamento (46, 56; 126, 132) comportar:

- uma primeira extremidade (49, 59; 100B, 134B) inserida na ranhura de regulagem (50, 60; 122, 124), sendo que a referida primeira extremidade (49, 59; 100B, 134B) do elo está apta a ser deslocada ao longo da ranhura de regulagem (50, 60; 122, 124) e a ser imobilizada em um ponto da

ranhura de regulagem para regular o curso de deslocamento do recipiente de transporte (35, 62); e

- uma segunda extremidade (47, 57; 100A, 134A) portada pela corrediça (40, 54; 84, 86), sendo que a segunda extremidade (47, 57; 100A, 134A) está apto a se deslocar em relação à corrediça (40, 54; 84, 86) durante o deslocamento da primeira extremidade (49, 59; 100B, 134B) do elo ao longo da ranhura de regulagem (50, 60; 122, 124) sem deslocamento do recipiente de transporte (35, 62), quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28).

6. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato da ranhura de regulagem (122, 124) ser retilínea.

7. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 a 6, caracterizada pelo fato do elo de acoplamento (126, 132) compreender uma ligação corrediça (96, 108, 128, 135) entre a corrediça (84, 86) e o disco de arraste (88), e pelo fato da referida ligação corrediça (96, 108, 128, 135) se estender paralelamente à ranhura de regulagem (122, 124) quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28).

8. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato da referida ligação corrediça (96, 108, 128, 135) se estender perpendicularmente à ranhura de regulagem (122, 124) quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão (6).

9. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 5 e 7, caracterizada pelo fato da ligação corrediça (96, 108, 128, 135) compreender um caminho de came (96, 108) solidário da corrediça (84, 86), e um rolete (128, 135) próprio para deslizar no referido

caminho de came (96, 108), sendo que o eixo do rolete (128, 135) está ligado a uma extremidade do elo de acoplamento (126, 132).

10. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com a reivindicação 9, caracterizada pelo fato do disco de arraste (88) ser próprio para acionar a corrediça (84, 86) por pressão do rolete (128, 135) contra uma face de apoio (97A, 97B, 107A, 107B) do caminho de came (96, 108), sendo que o elo (126, 132) está deslocado no caminho de came (96, 108) durante o deslocamento do disco de arraste (88).

11. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 10, caracterizada pelo fato:

- da corrediça (84, 86) compreender uma primeira corrediça (84) que se estende ao longo de um primeiro eixo (C-C) e uma segunda corrediça (86) que se estende ao longo de um segundo eixo (A-A) perpendicular ao primeiro eixo (C-C);

- do elo de acoplamento (126, 132) compreender um primeiro elo de acoplamento (126) do disco de arraste (88) à primeira corrediça (84) e um segundo elo de acoplamento (132) do disco de arraste (88) à segunda corrediça (86), segundo elo de acoplamento esse (132) que é idêntico ao primeiro elo de acoplamento (126); e pelo fato

- dos meios de regulagem (122, 124) comportarem uma primeira ranhura de regulagem (122) e uma segunda ranhura de regulagem (124) praticadas no disco de arraste (88).

12. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com a reivindicação 11, caracterizada pelo fato da primeira ranhura de regulagem (122) se estender ao longo do primeiro eixo (C-C) quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no posto de impressão (6), e ao longo do segundo eixo (A-A), quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto

no transportador (26, 28).

13. MÁQUINA DE IMPRIMIR (70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 12, caracterizada pelo fato da segunda ranhura de regulagem (124) ser perpendicular à primeira ranhura de regulagem (122).

14. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2), de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato da ranhura de regulagem (50, 60) se estender ao longo de um arco de círculo e pelo fato da segunda extremidade (57) do elo (56) compreendem um pino que está centrado na ranhura de regulagem (50, 60) quando o recipiente de transporte (35, 62) estiver na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28).

15. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de os meios de arraste (36, 64) compreenderem hastes de transmissão (42, 46, 52, 56) de configuração regulável que comportam pelo menos quatro pontos de articulação (47, 48, 57, 58), e pelo fato dos meios de regulagem (48, 50, 58, 60) serem próprios para deslocar pelo menos um primeiro ponto de articulação (48, 58) das hastes de transmissão, sendo que o primeiro ponto de articulação (48, 58) está apto a se deslocar a fim de realizar a referida regulagem, ao longo de um arco de círculo centrado em um segundo ponto de articulação (47, 57) apenas na posição de coleta ou de colocação do objeto no transportador (26, 28).

16. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2), de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato das hastes de transmissão (42, 46, 52, 56) compreenderem pelo menos uma primeira biela (46) ligada ao disco de arraste (42); e pelo fato dos meios de regulagem (48, 50, 58, 60) compreenderem pelo menos um primeiro meio de articulação (48, 50) de uma extremidade da primeira biela (46) a uma corrediça (50) do disco de arraste (42), próprio para regular o curso de deslocamento do recipiente de transporte (35, 62) segundo uma primeira direção de regulagem (A-A).

17. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2), de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato do primeiro meio de articulação (48, 50) ser ajustável na posição de coleta ou de colocação do objeto (8) no transportador (26, 28) ao passo que o recipiente de transporte (35, 62) não é deslocado durante esse ajuste.

18. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2), de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato do segundo meio de articulação (58, 60) ser ajustável na posição de coleta ou de colocação do objeto (8) no transportador (26, 28) ao passo que o recipiente de transporte (35, 62) não é deslocado durante esse ajuste.

19. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2), de acordo com qualquer uma das reivindicações 15 a 18, caracterizada pelo fato das hastes de transmissão (42, 46, 52, 56) formarem um quadrilátero que compreende pelo menos um primeiro (52) e um segundo (42) lados de comprimento regulável pelos referidos meios de regulagem (48, 50, 58, 60).

20. MÁQUINA DE IMPRIMIR (2; 70), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizada pelo fato do transportador (26, 28) ser um transportador de alimentação (26) de pelo menos um objeto a ser impresso (8), sendo que o recipiente de transporte (35, 62) é um recipiente de alimentação (35) do objeto a ser impresso, os meios de arraste (36, 64) são meios de arraste (36) do recipiente de alimentação próprios para deslocar o referido recipiente de alimentação (35) entre uma posição de coleta do objeto no transportador de alimentação (26) e uma posição de colocação do objeto no posto de impressão (6), os meios de regulagem (48, 50, 60; 120, 122) são meios de regulagem do curso de deslocamento do recipiente de alimentação (35);

e pelo fato da máquina compreender ainda um transportador de evacuação (28) do objeto (8) depois da impressão;

e pelo fato do dispositivo de transferência (30; 72) compreender

ainda:

- um recipiente de evacuação (62) do objeto impresso (8);
 - meios de arraste (64) do recipiente de evacuação (62) próprios para deslocar o referido recipiente de evacuação (62) entre uma posição de coleta do objeto impresso (8) no posto de impressão (6) e uma posição de colocação do objeto impresso (8) no transportador de evacuação (28);
 - meios de regulação (50, 60; 122, 124) do curso de deslocamento do recipiente de evacuação (62);
- e pelo fato dos meios de regulação (50, 60; 122, 124) do curso do recipiente de alimentação (35) e os meios de regulação (50, 60; 122, 124) do curso do recipiente de evacuação (62) serem independentes uns dos outros.



Fig. 1

42

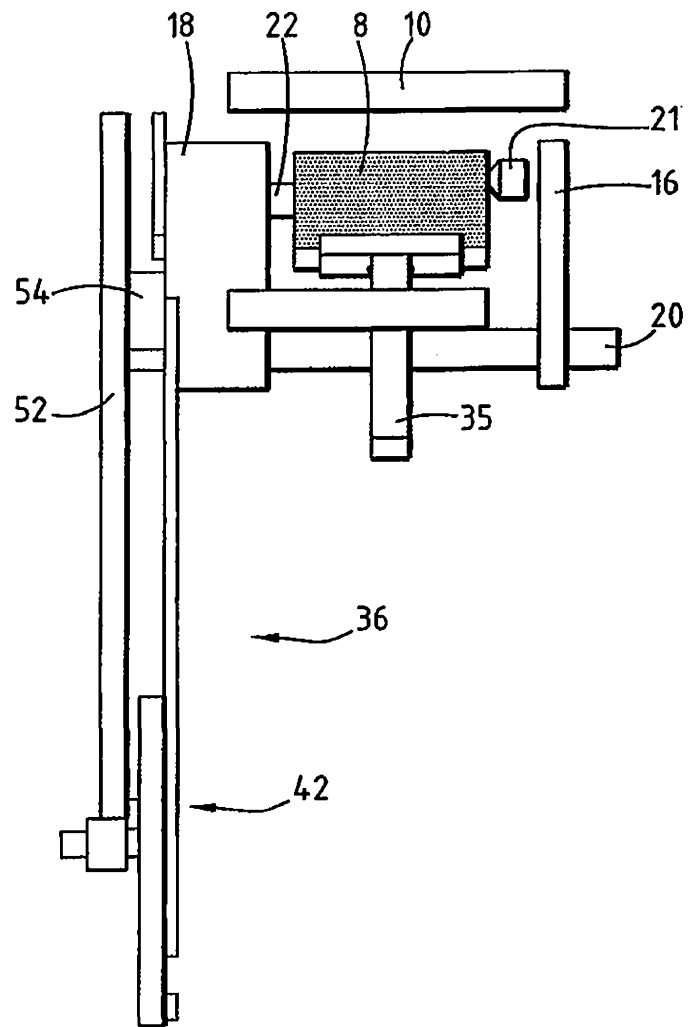
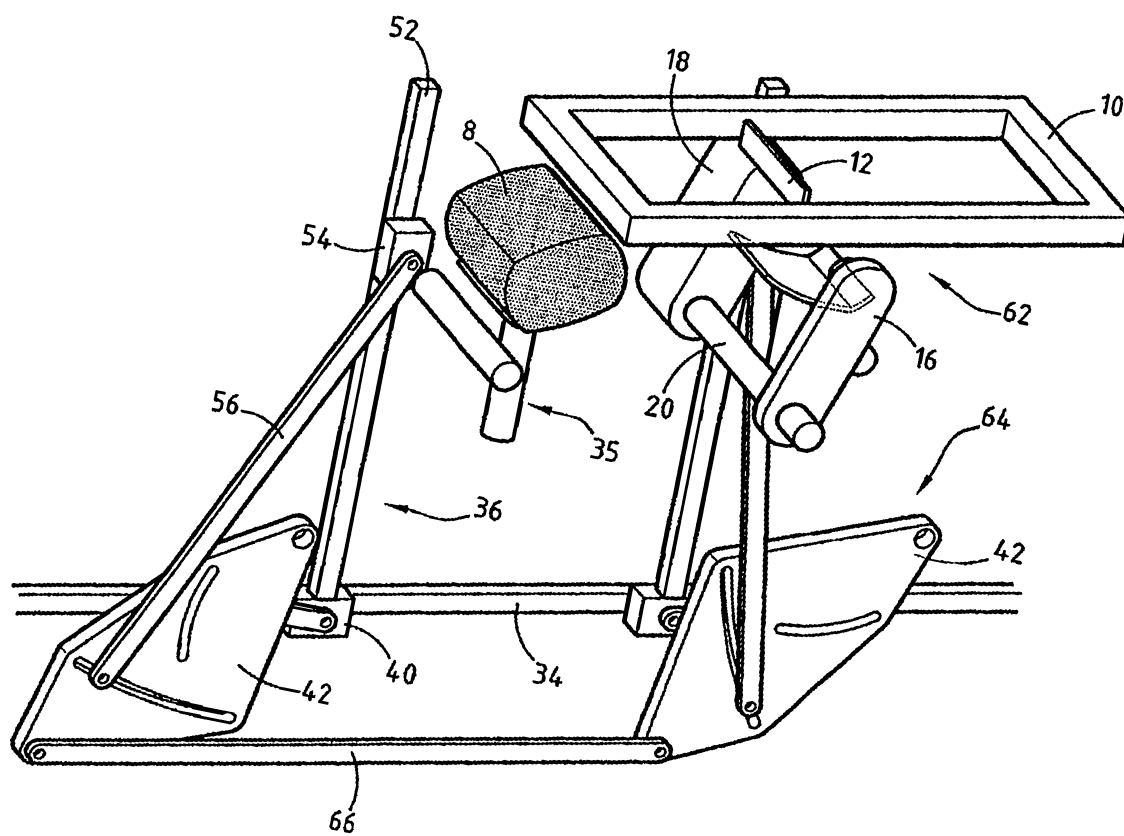


Fig. 2

**Fig. 3**

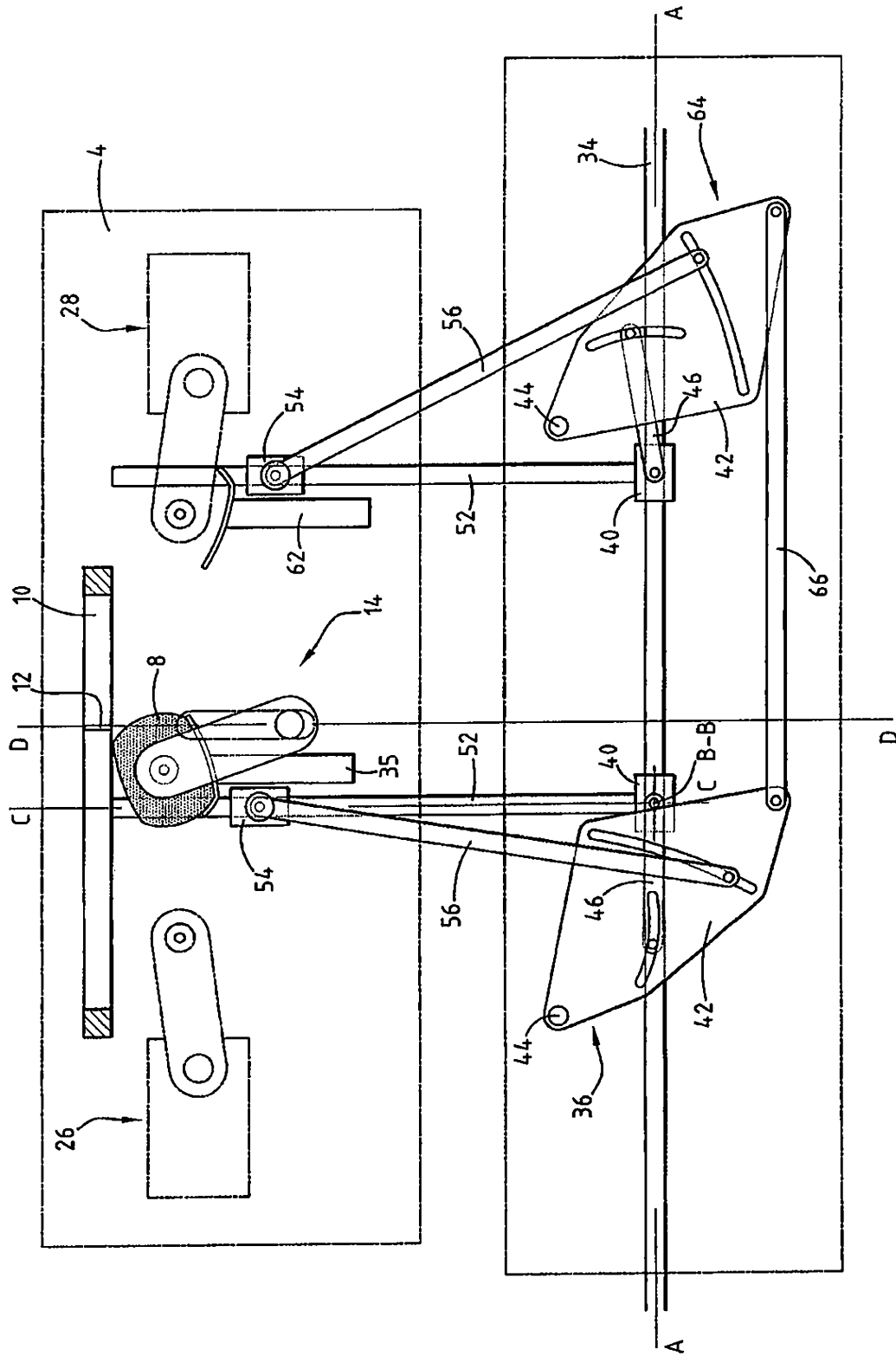


Fig. 4

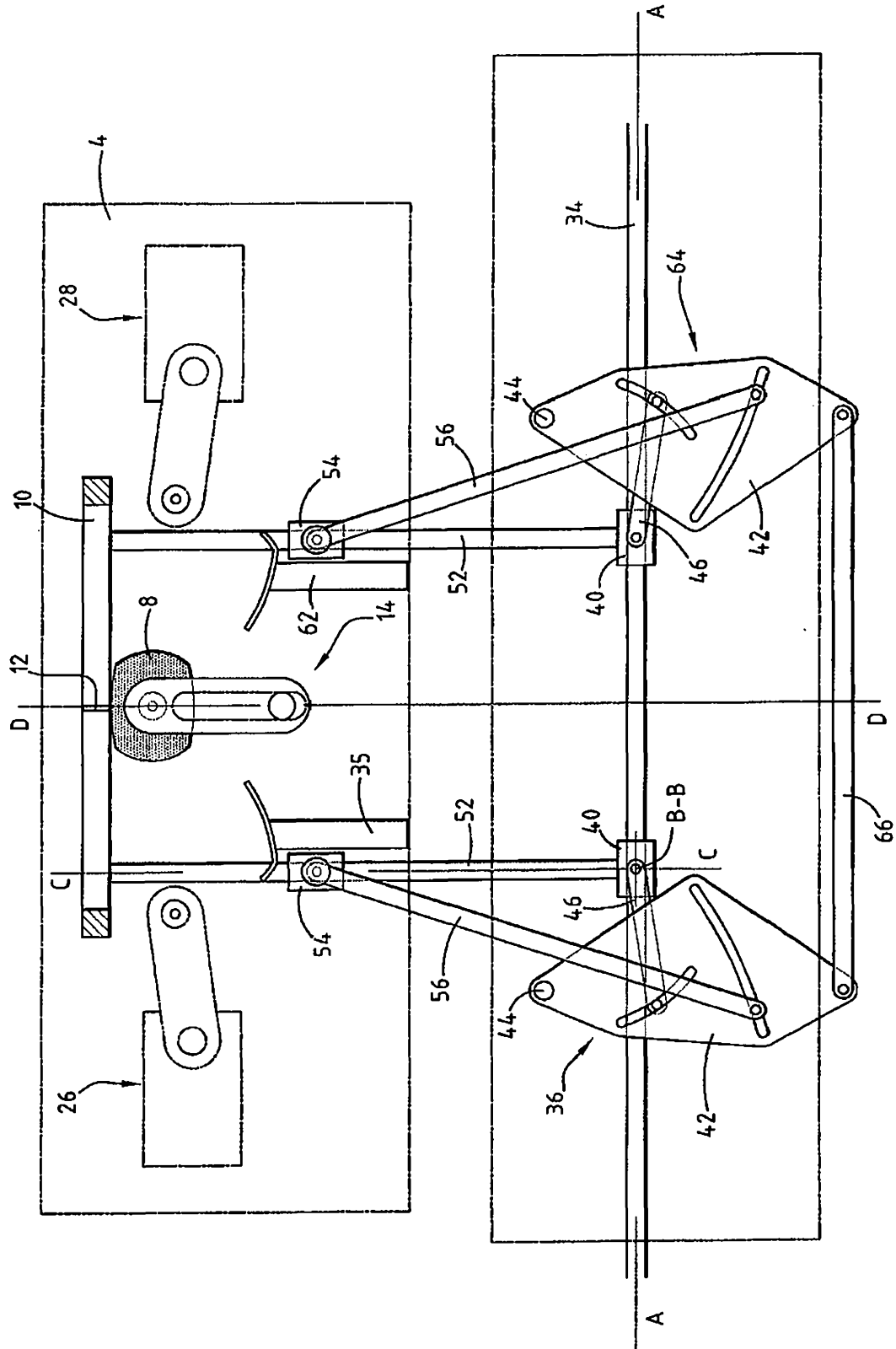


Fig. 5

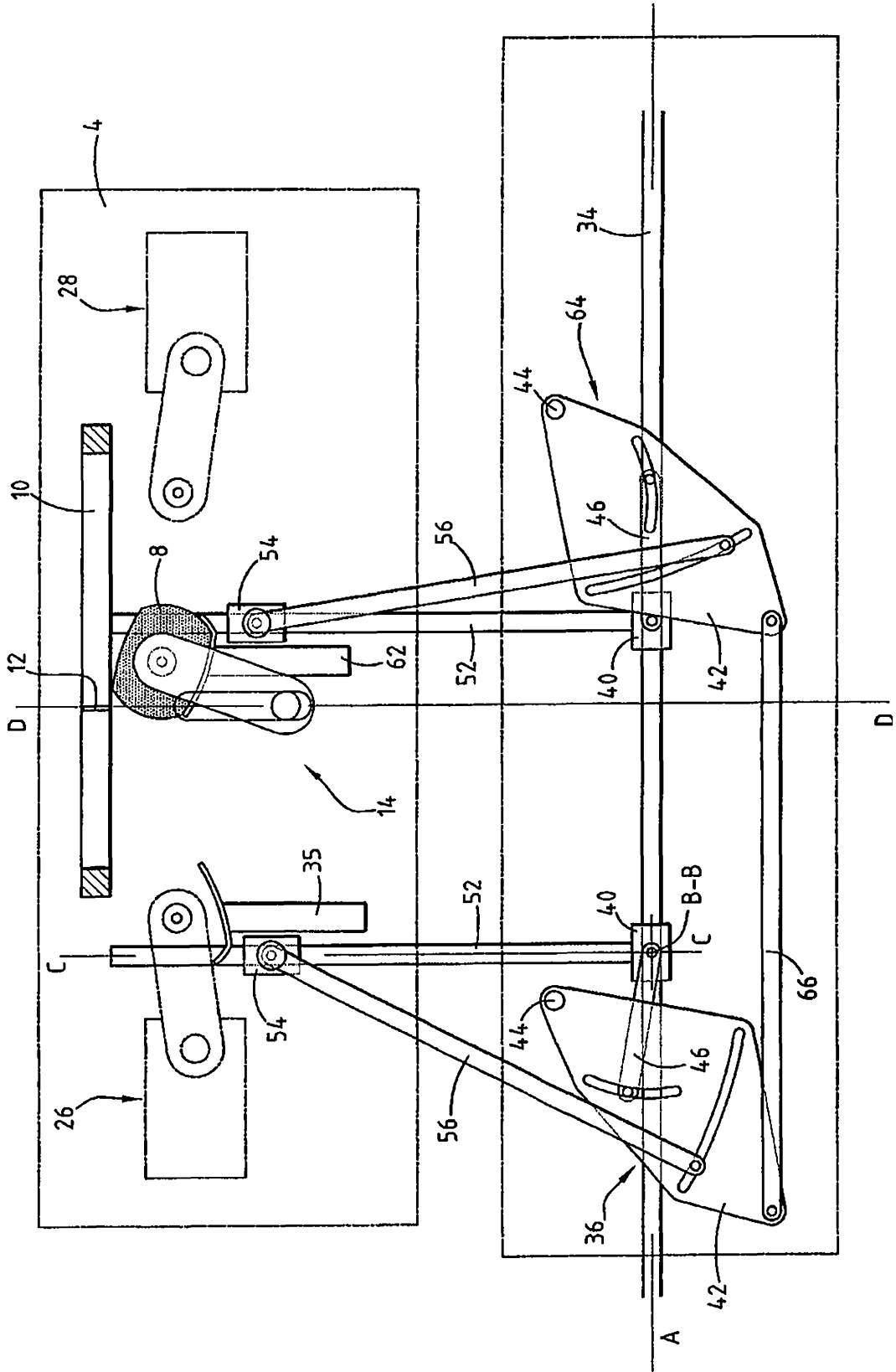


Fig. 6

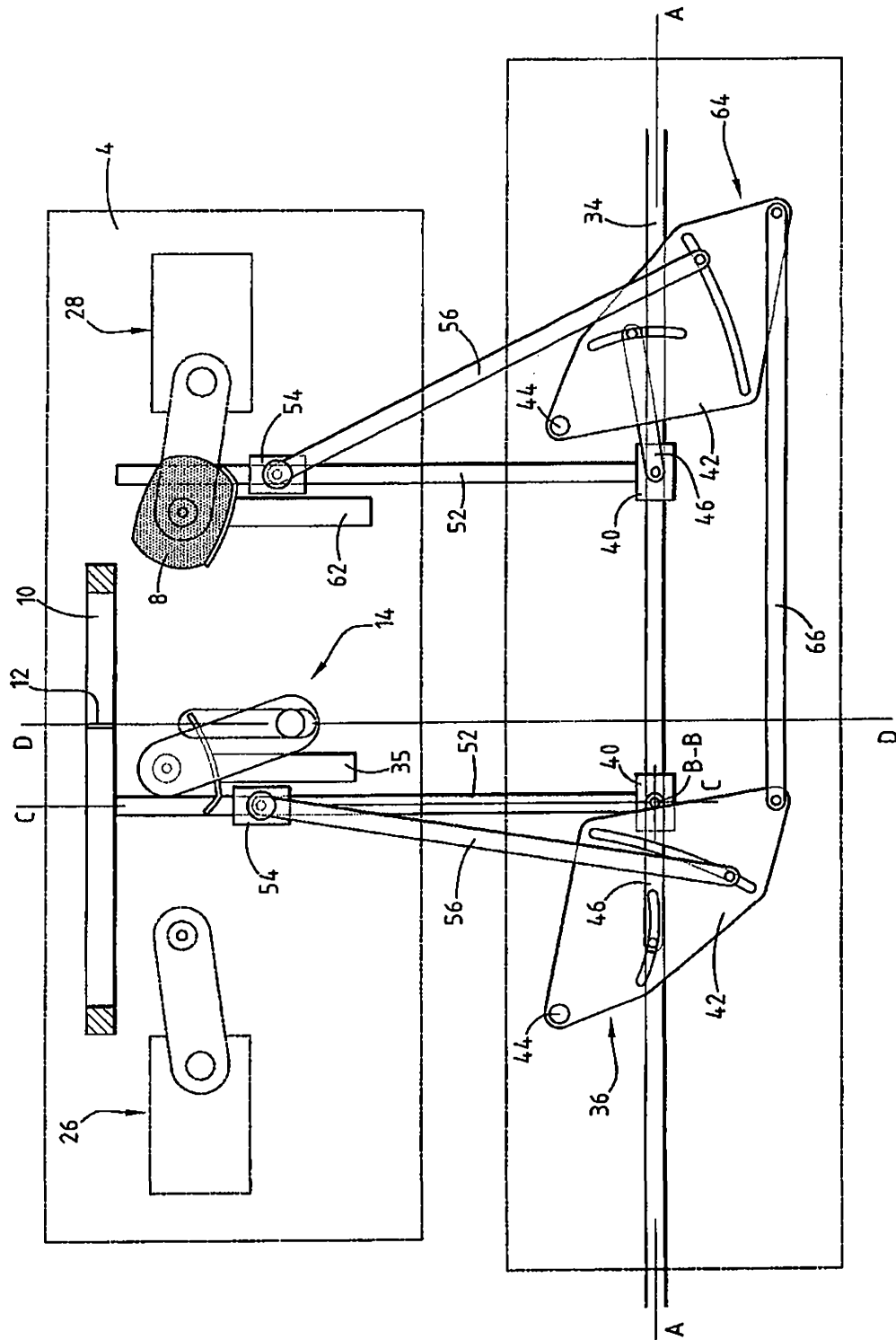


Fig. 7

47

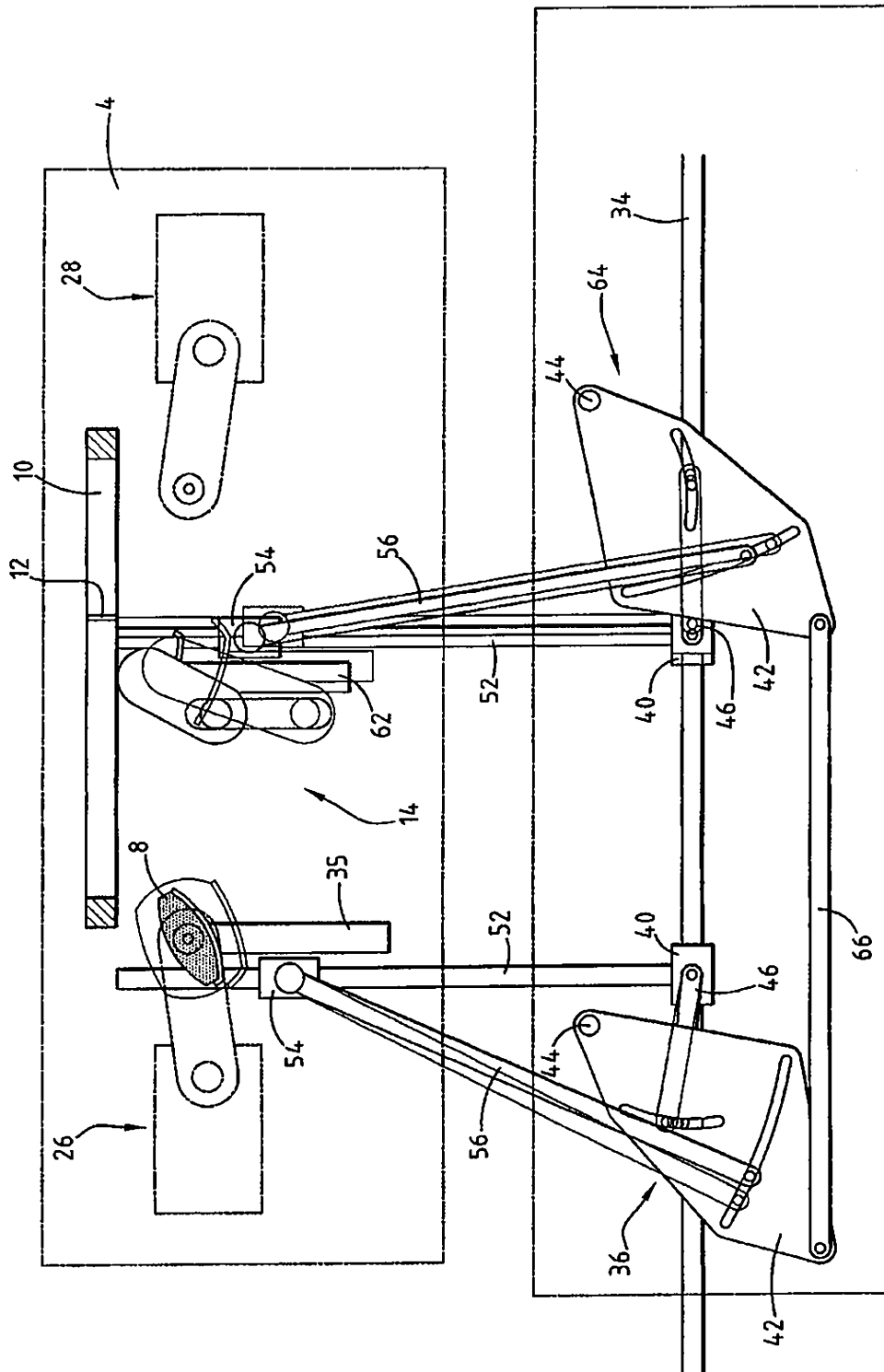


Fig. 8

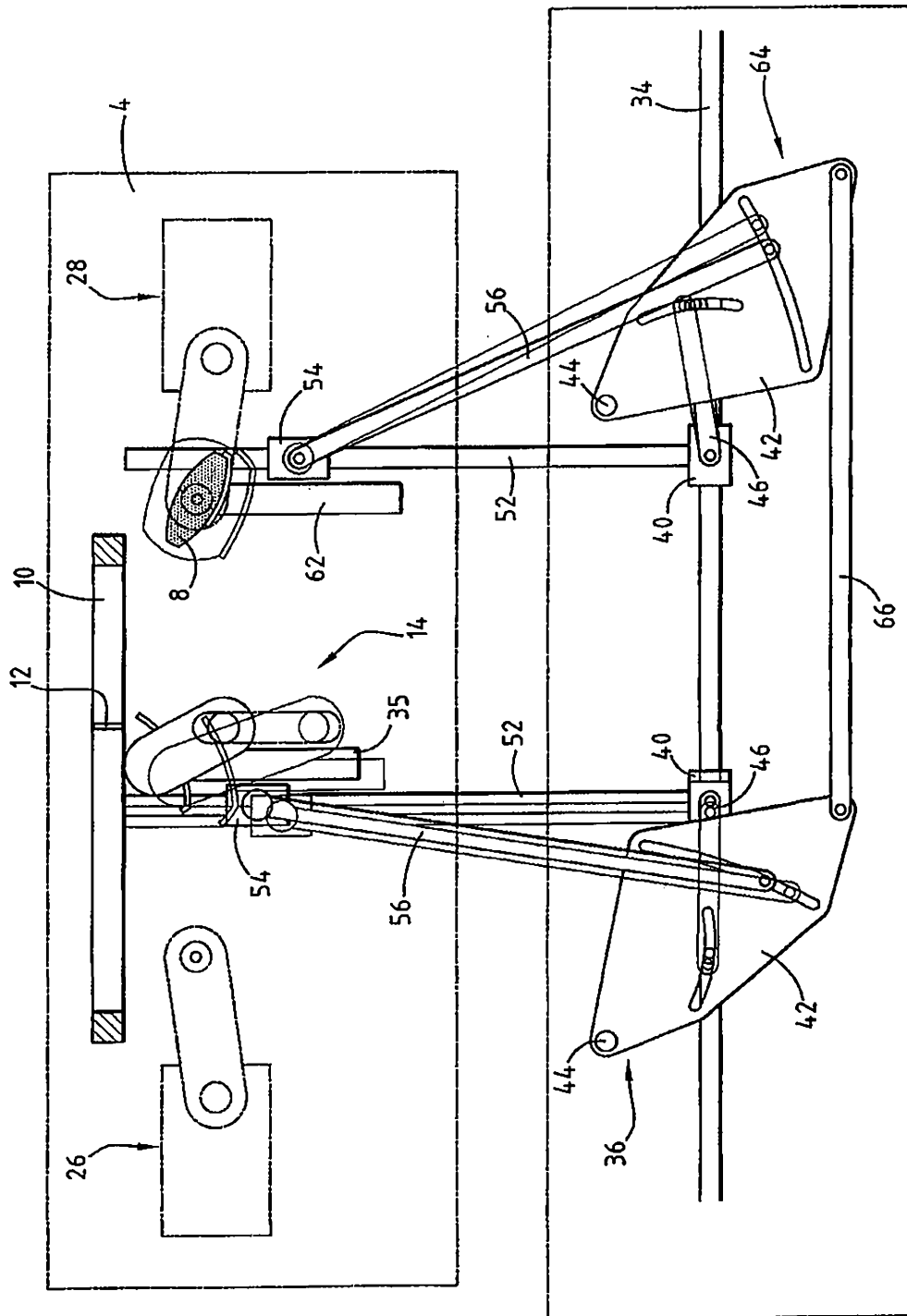
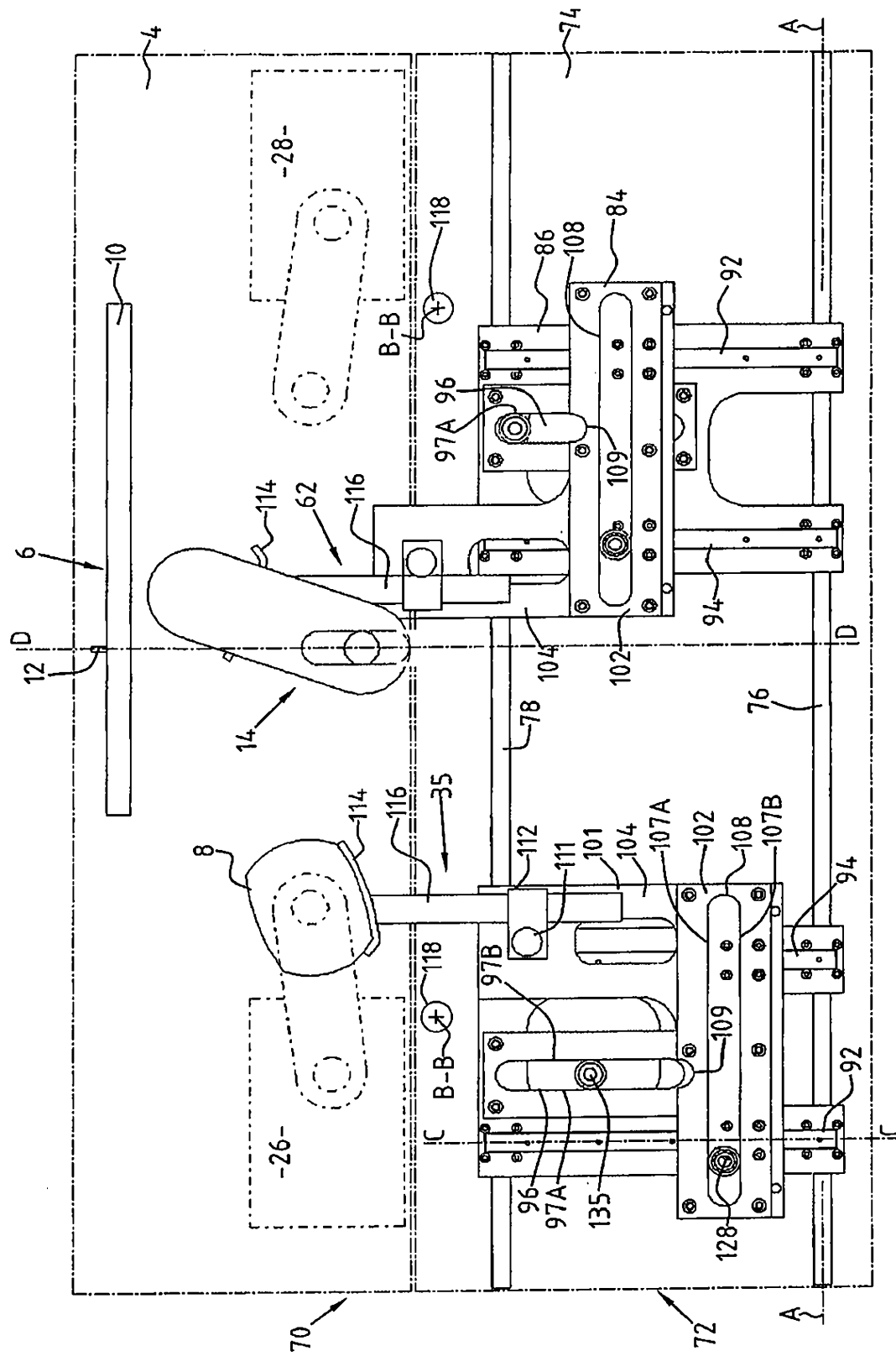


Fig. 9



59



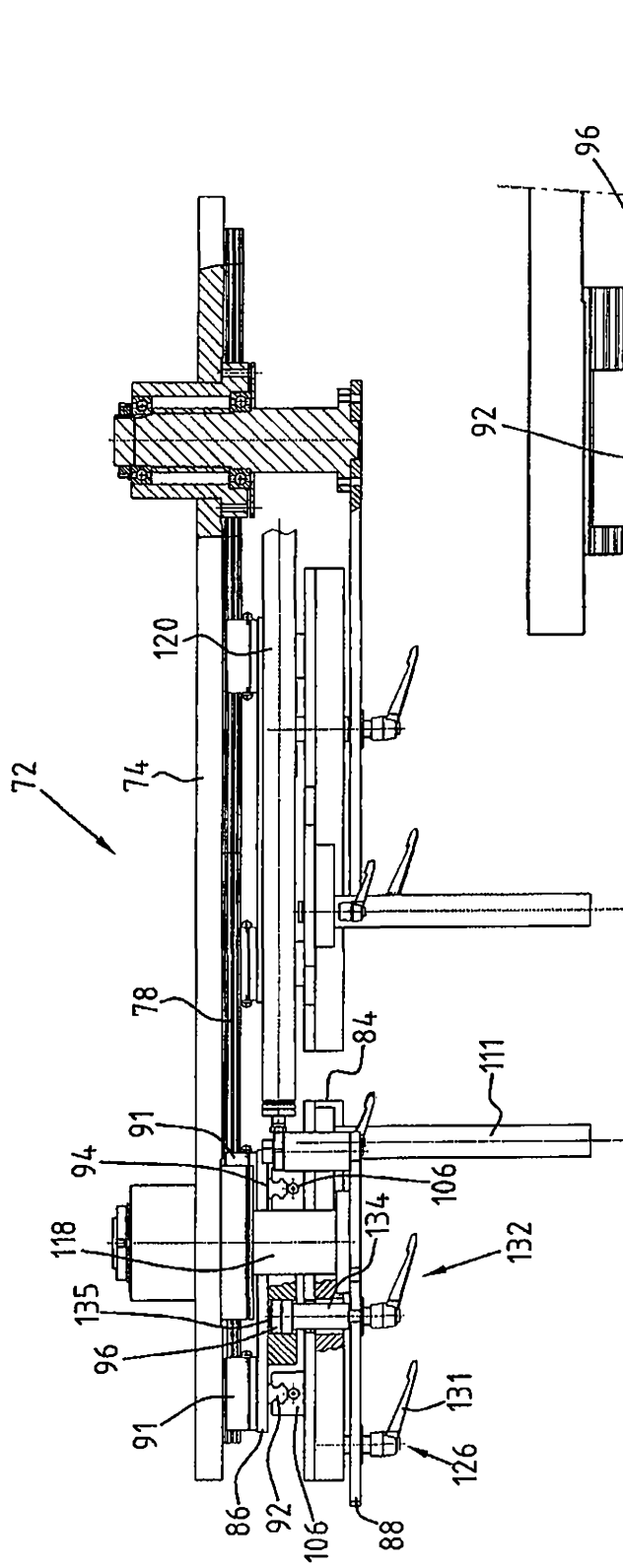


Fig. 12

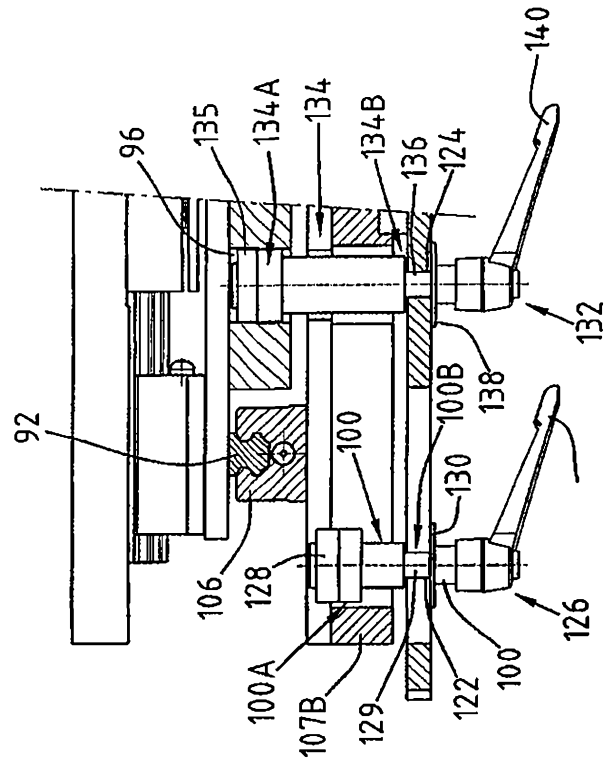


Fig. 13

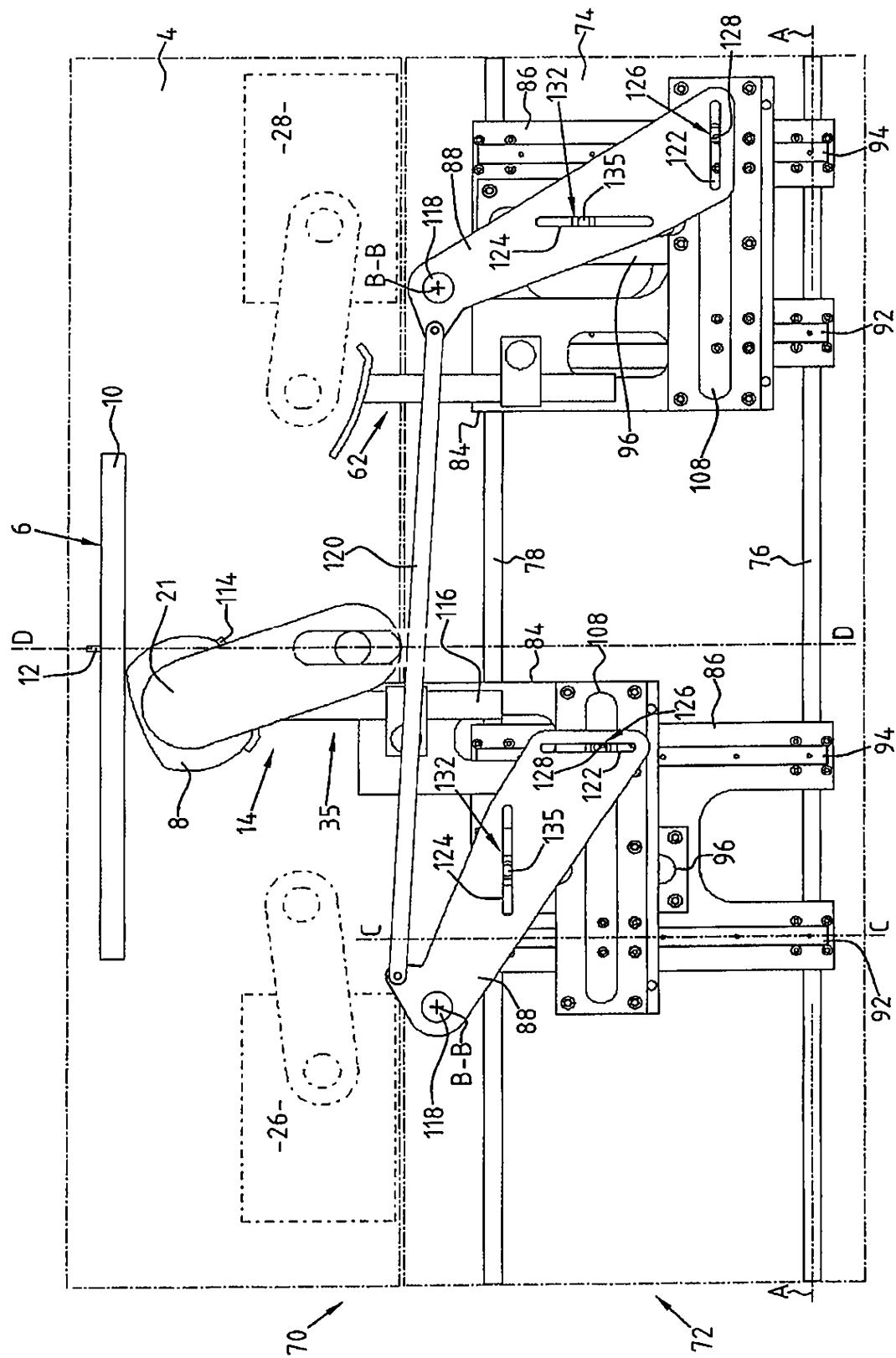


Fig. 14

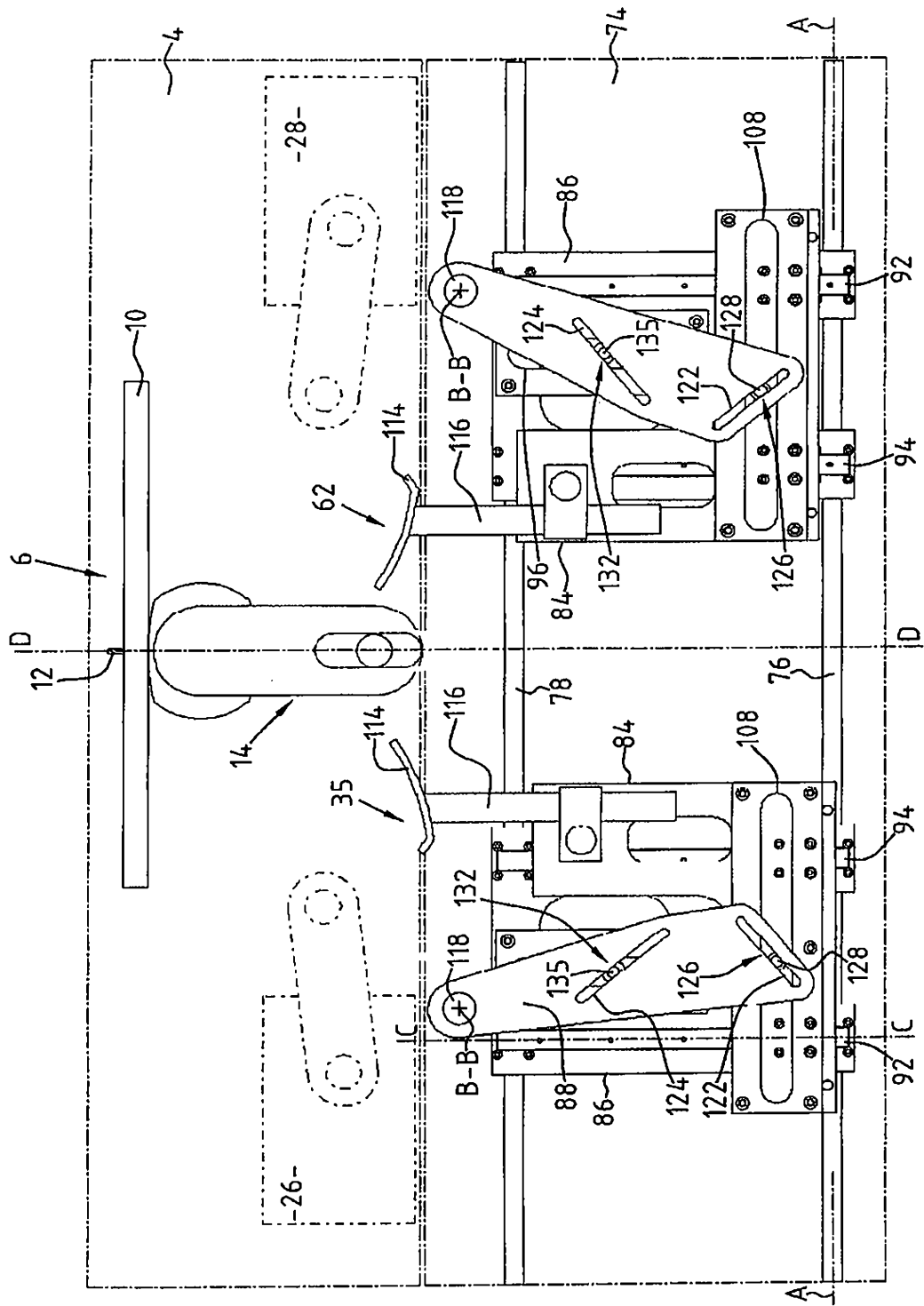


Fig. 15

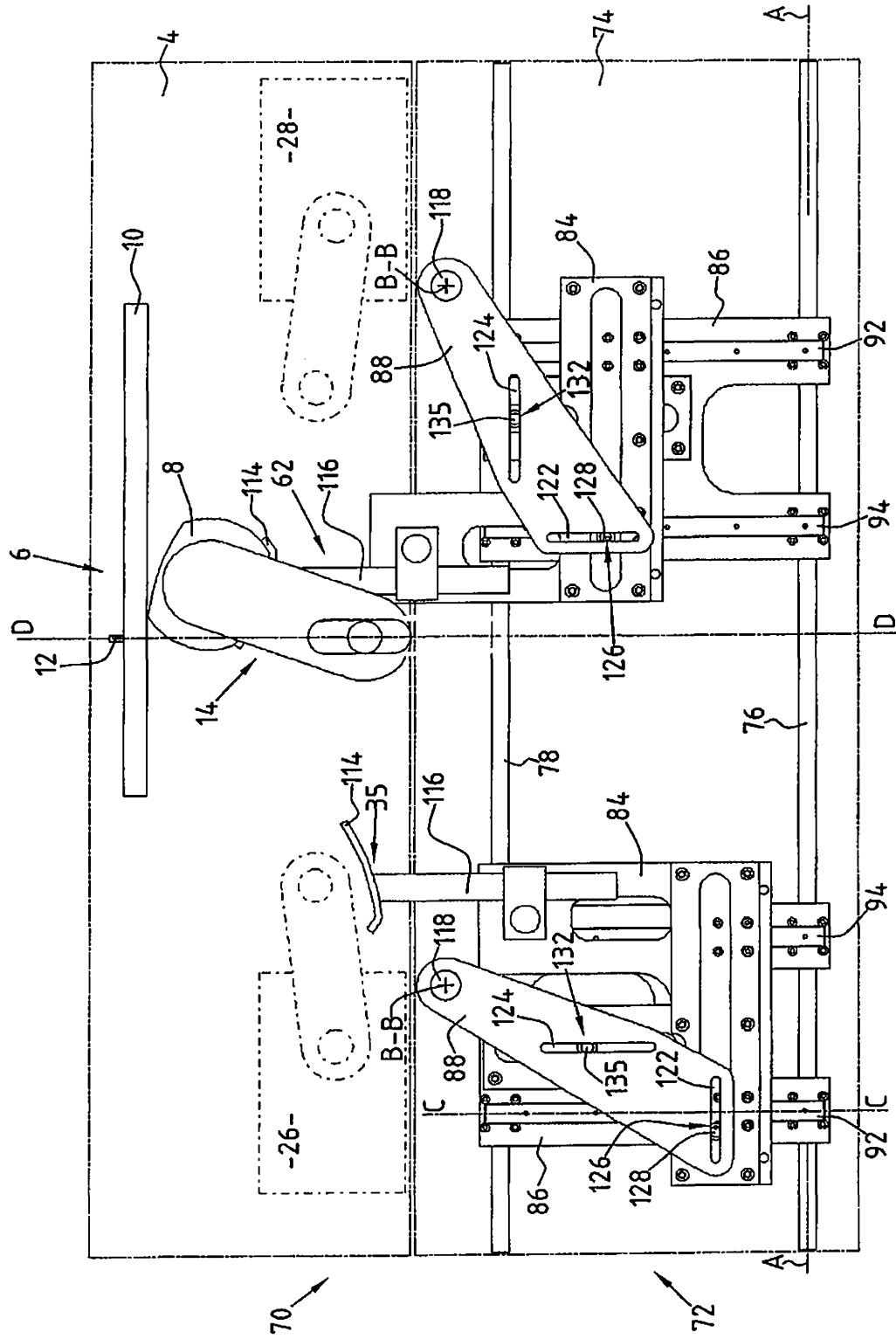


Fig. 16

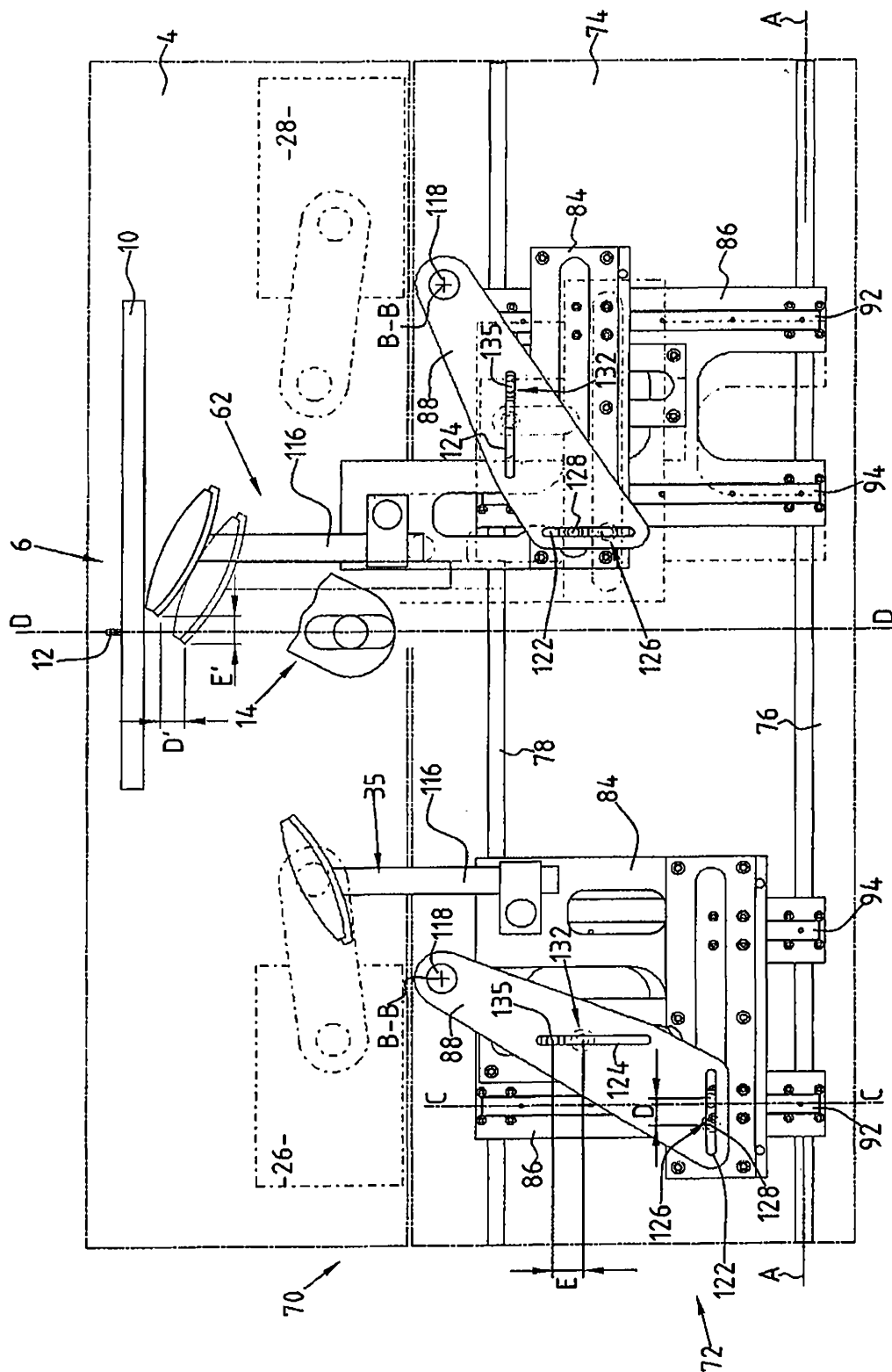


Fig. 17