



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

(11) PI 0811646-6 B1



(22) Data do Depósito: 16/05/2008

(45) Data de Concessão: 26/02/2019

(54) Título: CABEÇA DE DISTRIBUIÇÃO PARA UMA MÁQUINA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, MÁQUINA E SISTEMA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, CARTUCHO PARA USO EM UMA MÁQUINA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, E, MÉTODO PARA DISPENSAR UMA BEBIDA DE UM CARTUCHO

(51) Int.Cl.: A47J 31/00; A47J 31/06.

(30) Prioridade Unionista: 18/05/2007 GB 0709590.4; 25/05/2007 US 60/940,118.

(73) Titular(es): KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V..

(72) Inventor(es): ROGER GEOFFREY TANNER; PAUL ADRIAN SAXTON.

(86) Pedido PCT: PCT US2008063818 de 16/05/2008

(87) Publicação PCT: WO 2008/144462 de 27/11/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 17/11/2009

(57) Resumo: CABEÇA DE DISTRIBUIÇÃO PARA UMA MÁQUINA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, MÁQUINA E SISTEMA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, CARTUCHO PARA USO EM UMA MÁQUINA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, E, MÉTODO PARA DISPENSAR UMA BEBIDA DE UM CARTUCHO A presente invenção fornece uma cabeça de distribuição para uma máquina para preparação de bebida compreendendo: uma entrada direcionada para cima para suprir água a um cartucho recebido na cabeça de distribuição; uma saída direcionada para baixo para saída de bebida; uma leitora de código de barras que tem uma janela da leitora de código de barras pela qual sinais podem ser transmitidos; em que a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras são arrançadas em uma linha, com a saída sendo intermediária à entrada e a janela da leitora de código de barras.

“CABEÇA DE DISTRIBUIÇÃO PARA UMA MÁQUINA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, MÁQUINA E SISTEMA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, CARTUCHO PARA USO EM UMA MÁQUINA PARA PREPARAÇÃO DE BEBIDA, E, MÉTODO PARA DISPENSAR UMA BEBIDA DE UM CARTUCHO”

[0001] Este pedido reivindica benefício para o pedido U.S. 60/940.118, depositado em 25 de maio de 2007, e para o pedido da Grã Bretanha GB 0709590.4, depositado em 18 de maio de 2007, ambos os quais estão por meio deste incorporados pela referência aqui.

[0002] A presente invenção diz respeito a melhorias em máquinas para preparação de bebida e cartuchos de bebidas e, em particular, a uma cabeça de distribuição para uma máquina para preparação de bebida do tipo que usa recipientes pré-acondicionados de ingredientes de bebidas e os recipientes pré-acondicionados usados nela.

[0003] Máquinas para preparação de bebida, tais como máquinas de infusão de café ou chá, são bem conhecidas. É de conhecimento prover máquina para preparação de bebida que dispensam doses individuais de bebida diretamente em um receptáculo tal como um copo. Tais máquinas podem derivar a bebida de um suprimento maior de ingredientes de bebidas ou de embalagens de ingredientes de bebidas, tais como sacos, blocos ou cartuchos. Um exemplo de um tipo de tais embalagens está mostrado em EP 1140903. Na especificação seguinte, tais embalagens serão referenciadas pelo termo geral cartuchos. Entretanto, a invenção não está limitada ao uso com um tipo particular de saco, bloco ou cartucho. As bebidas são formadas por infusão, mistura, dissolução ou suspensão dos ingredientes da bebida em água. Por exemplo, para bebidas de café, passa-se água quente através dos cartuchos para formar a solução extraída. O uso de cartuchos em tais máquinas tem se tornado cada vez mais popular por causa de sua conveniência e da qualidade da bebida produzida.

[0004] Por conveniência, é de conhecimento que tais máquinas incluem um mecanismo para ejetar os cartuchos da cabeça de distribuição da máquina depois de cada ciclo de dispensação. Também, por conveniência, é de conhecimento

prover tais máquinas com uma leitora para detectar códigos de barra a fim de identificar o tipo de cartucho ou os parâmetros de dispensação exigidos antes de começar o ciclo de dispensação. Entretanto, a combinação de um mecanismo de ejeção com uma leitora para ler códigos de barra pode causar problemas associados com a manutenção da limpeza da leitora e, assim, com a consistência da operação da leitora.

[0005] É um objetivo da presente invenção prover uma cabeça de distribuição e máquina para preparação de bebida que incorporam um mecanismo de ejeção e leitora de código de barras melhorados que ajudam abordar este problema.

[0006] Dessa maneira, a presente invenção fornece uma cabeça de distribuição para uma máquina para preparação de bebida compreendendo:

uma entrada direcionada para cima para suprir água a um cartucho recebido na cabeça de distribuição;

uma saída direcionada para baixo para saída de bebida;

uma leitora de código de barras com uma janela da leitora de código de barras pela qual sinais podem ser transmitidos;

em que a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras ficam arranjadas em linha, com a saída sendo intermediária à entrada e à janela da leitora de código de barras.

[0007] Preferivelmente, a cabeça de distribuição compreende uma primeira parte que define uma superfície de suporte para um cartucho, a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras sendo localizadas na primeira parte, ou sobre ela.

[0008] Preferivelmente, a superfície de suporte compreende uma superfície horizontal.

[0009] Preferivelmente, a entrada compreende um perfurador de entrada para formar uma abertura de entrada em um cartucho recebido na cabeça de distribuição.

[0010] Preferivelmente, a saída compreende um perfurador de saída para formar uma abertura de saída em um cartucho recebido na cabeça de distribuição.

[0011] Preferivelmente, o perfurador de entrada e o perfurador de saída são

móveis entre uma posição estendida e uma posição retraída.

[0012] Preferivelmente, a cabeça de distribuição compreende adicionalmente uma calha de ejeção, e a entrada, a saída, a janela da leitora de código de barras e a calha de ejeção ficam localizadas em uma linha, com a saída e a entrada sendo intermediárias à janela da leitora de código de barras e à calha de ejeção.

[0013] Preferivelmente, a janela da leitora de código de barras fica localizada para a frente da cabeça de distribuição e a calha de ejeção fica localizada para trás da cabeça de distribuição.

[0014] Preferivelmente, um centróide da entrada, um centróide da saída e um centróide da janela da leitora de código de barras ficam dispostos em uma linha reta.

[0015] A janela da leitora de código de barras pode compreender uma janela retangular, em que a borda mais comprida da janela retangular fica arranjada perpendicularmente a uma linha que une a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras.

[0016] Preferivelmente, a cabeça de distribuição compreende adicionalmente um elemento de fixação que é móvel em relação a uma primeira parte de uma posição aberta para uma posição de fixação e para uma posição de ejeção;

na posição aberta, o elemento de fixação sendo posicionado para permitir o carregamento de um cartucho na cabeça de distribuição;

na posição de fixação, o elemento de fixação sendo fixável contra o dito cartucho;

na posição de ejeção, o elemento de fixação sendo posicionado para permitir a ejeção do dito cartucho;

o elemento de fixação sendo móvel em uma direção substancialmente paralela à primeira parte da posição de fixação para a posição de ejeção, em que o movimento do elemento de fixação no sentido da posição de ejeção é tal que uma entrada e uma saída do cartucho movam-se para fora da janela da leitora de código de barras da cabeça de distribuição, ou nas proximidades da mesma, e não ultrapassam a mesma.

[0017] A presente invenção também fornece uma máquina para preparação de bebida compreendendo uma cabeça de distribuição supradescrita.

[0018] Adicionalmente, a presente invenção fornece um sistema para preparação de bebida compreendendo uma máquina para preparação de bebida supradescrita e um ou mais cartuchos, em que um ou mais cartuchos contêm um ou mais ingredientes de bebidas.

[0019] A presente invenção também fornece um cartucho para uso em uma máquina para preparação de bebida de um tipo que compreende:

uma cabeça de distribuição;

uma entrada direcionada para cima para suprir água ao cartucho recebido na cabeça de distribuição;

uma saída direcionada para baixo para saída de bebida; e

uma leitora de código de barras com uma janela da leitora de código de barras pela qual sinais podem ser transmitidos;

o cartucho compreendendo, ou sendo adaptado para conter, em uso, uma quantidade de um ou mais ingredientes de bebidas,

uma superfície inferior do cartucho compreendendo uma entrada e uma saída arranjadas para comunicar, respectivamente, com a entrada e saída da cabeça de distribuição da máquina para preparação de bebida quando o cartucho é inserido na máquina, de maneira tal que, em uso, água da entrada da cabeça de distribuição passe para cima através da entrada do cartucho e de maneira tal que bebida produzida a partir da água e de um ou mais ingredientes de bebidas passe para baixo através da saída do cartucho para escoar para fora da saída da cabeça de distribuição;

a superfície inferior do cartucho compreendendo adicionalmente um código de barras que, em uso, é legível pela leitora de código de barras da máquina para preparação de bebida para controlar a operação da máquina para preparação de bebida, caracterizado em que o código de barras, a entrada e a saída do cartucho

ficam localizados em uma linha, com a saída sendo intermediária à entrada e o código de barras.

[0020] Preferivelmente, a saída fica localizada em um centro ou próximo a um centro da superfície inferior do cartucho.

[0021] Preferivelmente, a entrada e a saída do cartucho são inicialmente fechadas por uma ou mais membranas frangíveis.

[0022] Preferivelmente, um centróide da entrada, um centróide da saída e um centróide do código de barras ficam dispostos em uma linha reta.

[0023] O código de barras pode compreender um arranjo retangular de linhas de codificação, em que uma borda maior do arranjo retangular fica arranjada perpendicularmente a uma linha que une a entrada, a saída e o código de barras.

[0024] A presente invenção também fornece um método para dispensar uma bebida de um cartucho usando uma máquina para preparação de bebida,

a máquina para preparação de bebida sendo do tipo que tem uma cabeça de distribuição compreendendo: uma entrada para suprir água ao cartucho, uma saída para bebida, uma leitora de código de barras que tem uma janela da leitora de código de barras, uma calha de ejeção e um elemento de fixação; a janela da leitora de código de barras e a calha de ejeção sendo localizadas em uma linha com a entrada e a saída, e a entrada e a saída sendo intermediárias à janela da leitora de código de barras e à calha de ejeção;

o cartucho sendo do tipo que compreende uma entrada, uma saída e um código de barras; a entrada, a saída e o código de barras sendo localizados em uma linha, com a saída intermediária à entrada e ao código de barras;

[0025] em que o método compreende as etapas de:
mover o elemento de fixação para uma posição aberta;
inserir o cartucho na cabeça de distribuição;
mover o elemento de fixação para uma posição fechada de maneira tal que a entrada, a saída e o código de barras do cartucho fiquem

alinhados, respectivamente, com a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras da cabeça de distribuição;

bombear água através da entrada da cabeça de distribuição e da entrada do cartucho de maneira a formar uma bebida a partir de um ou mais ingredientes de bebidas do cartucho;

distribuir a dita bebida para fora da saída do inserto e da saída da cabeça de distribuição;

mover o elemento de fixação da posição fechada para a posição de ejeção para mover o cartucho para alinhamento com a calha de ejeção para obter ejeção do cartucho a partir da cabeça de distribuição;

em que o movimento do cartucho em direção à calha de ejeção é tal que a entrada e a saída do cartucho movam-se para fora da janela da leitora de código de barras da cabeça de distribuição, ou nas proximidades da mesma, e não ultrapassem a mesma.

[0026] Vantajosamente, com o sistema de leitora de código de barras e sistema de ejeção da presente invenção, a direção de movimento do cartucho mediante ejeção é no sentido da traseira da cabeça de distribuição para fora da janela de código de barras. Isto ajuda impedir acúmulo de sujeira da janela de código de barras, impedindo agora que a entrada aberta e a saída do cartucho ultrapassem a janela ou as proximidades da mesma.

[0027] Uma modalidade da presente invenção será descrita, apenas a título de exemplo, com referência aos desenhos anexos, em que:

[0028] A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma primeira versão da máquina para preparação de bebida de acordo com a presente invenção que inclui primeira e segunda cabeças de distribuição;

[0029] A figura 2 é uma vista em perspectiva de uma segunda versão da máquina para preparação de bebida de acordo com a presente invenção que inclui uma única cabeça de distribuição;

[0030] A figura 3 é uma vista em perspectiva seccional transversal de uma cabeça de distribuição de acordo com a presente invenção em uma posição aberta;

[0031] A figura 4 é uma vista em perspectiva seccional transversal da cabeça de distribuição da figura 3 na posição aberta e com um primeiro cartucho inserido;

[0032] A figura 5 é uma vista em perspectiva seccional transversal da cabeça de distribuição da figura 3 em uma posição fechada com o cartucho em uma posição de dispensação;

[0033] A figura 6 é uma vista em perspectiva seccional transversal da cabeça de distribuição da figura 3 na posição fechada com uma unidade de perfuração da cabeça de distribuição em uma posição levantada;

[0034] A figura 7 é uma vista em perspectiva seccional transversal da cabeça de distribuição da figura 3 em uma posição de ejeção;

[0035] As figuras 8a e 8b são vistas elevacionais da cabeça de distribuição da figura 3 com algumas partes mostradas em seção e algumas partes omitidas para ilustrar com clareza o movimento de uma guia de cartucho da cabeça de distribuição;

[0036] As figuras 9a a 9d são vistas seccionais transversais da cabeça de distribuição das figuras 8a e 8b com algumas partes seccionadas e com um segundo cartucho inserido, ilustrando o movimento da guia do cartucho durante o fechamento da cabeça de distribuição;

[0037] A figura 10 é uma vista em perspectiva de um mecanismo de perfuração da cabeça de distribuição da figura 3;

[0038] As figuras 11a e 11b ilustram a operação do mecanismo de perfuração da figura 10;

[0039] As figuras 12 a 12c ilustram uma unidade de perfuração da cabeça de distribuição da figura 3; e

[0040] A figura 13 é uma vista plana de um cartucho de bebida da presente invenção compreendendo um código de barras.

[0041] As máquinas para preparação de bebida 1 das figuras 1 e 2 compreendem cada qual um alojamento 2 contendo mecanismos internos da máquina tais como um reservatório de água, uma bomba, dispositivo de aquecimento e dispositivo de controle.

[0042] A máquina 1 da figura 2 compreende um único infusor. A máquina 1 da figura 1 compreende um primeiro infusor e um segundo infusor acoplados um no outro.

[0043] Cada infusor da máquina 1 compreende uma cabeça de distribuição 3 provida voltada para uma parte superior do alojamento 2 no qual, em uso, é recebido um cartucho contendo um ou mais ingredientes de bebida. A cabeça ou cabeças de distribuição 3 são conectadas a um chassi da máquina 1 na montagem. As cabeças de distribuição 3 são preferivelmente idênticas. A bebida é dispensada pelo infusor através de um bico de saída 5 bombeando-se água do reservatório do infusor através do cartucho para formar a bebida que é então direcionada através do bico de saída 5 para um copo 6. Como pode-se ver na figura 1, dois bicos de saída 5 são providos para uma máquina com dois infusores.

[0044] Como mostrado na figura 3, a cabeça de distribuição 3 compreende uma parte inferior 80, um mecanismo superior 90 e uma guia de cartucho 110. Algumas partes da proteção externa da cabeça de distribuição foram omitidas por questão de clareza. Na prática, a proteção externa compreenderá diversas peças moldadas modeladas para conter e proteger os componentes internos da cabeça de distribuição.

[0045] A parte inferior 80 compreende um alojamento 81 formado de peças moldadas superior e inferior. O alojamento 81 define uma cavidade do motor 88 voltada para a traseira da cabeça de distribuição 3, e uma cavidade da unidade de perfuração 86 voltada para a frente da cabeça de distribuição 3 e uma janela de código de barras 87 em uma parte mais dianteira da cabeça de distribuição 3. Uma parte dianteira da superfície superior do alojamento 81 é provida com uma superfície de suporte plana 82 na qual fica localizada uma abertura da unidade de perfuração 83 e uma janela de código de barras 84. Para trás da superfície de suporte 82 a peça moldada superior é modelada para definir uma calha de ejeção 85 que é aberta para baixo da cabeça de distribuição 3.

[0046] A janela do código de barras 84 tem forma retangular para casar com a forma de um código de barras aplicado ou impresso nos cartuchos 70 a ser usados

na cabeça de distribuição 3. A janela do código de barras 84 e a abertura da unidade de perfuração 83 ficam arranjados em uma linha média da cabeça de distribuição 3, com a borda maior da janela do código de barras 84 arranjada perpendicularmente à linha média da cabeça de distribuição 3. Como mostrado na figura 13, o código de barras 72 do cartucho 70 e o local da entrada 72a e da saída 72b do cartucho (que são ambos abertos pelo mecanismo de perfuração) estão similarmente em uma linha reta.

[0047] O mecanismo superior 90 compreende uma armação do carro 95, um manípulo 92, um mecanismo de fixação 93, um parafuso de avanço 96 e um motor 97.

[0048] A armação do carro 95 forma o núcleo do mecanismo superior e fornece uma armação estrutural para os outros componentes do mecanismo superior. A armação do carro 95 compreende uma armação alongada que estende-se de uma extremidade dianteira 155 até uma extremidade traseira 154, como mostrado na figura 3. A armação compreende dois elementos laterais 151 e um elemento superior 152 que une os dois elementos laterais 151. O elemento superior 152 é provido com duas almas verticais 156, mostradas mais claramente na figura 9b. Cada elemento lateral 151 compreende uma fenda lateral alongada 106 e o elemento superior 152 compreende uma fenda superior alongada 153, mostrada mais claramente na figura 5. A armação do carro 95 é preferivelmente formada de uma única peça moldada e é simétrica em torno de uma linha média da cabeça de distribuição 3.

[0049] A armação do carro 95 é pivotada para a parte inferior 80 por um par de articulações 98 formado nas almas verticais 156 em pontos pivô 150, como visto mais claramente nas figuras 9b a 9d. As articulações 98 são deslocadas da superfície superior da parte inferior 80 e posicionadas acima do nível da superfície de suporte 82. Como mostrado mais claramente na figura 9a pela omissão de certas partes do alojamento 91, as articulações 98 podem compreender uma roda dentada 157 com dentes 158 que encaixam em um elemento de amortecimento durante a pivotagem da armação do carro 95 para prover assim controle sobre a velocidade de pivotagem da armação do carro 95. Por exemplo, o elemento de amortecimento

pode agir para garantir que, se o manípulo 92 da cabeça de distribuição 3 for liberado quando a armação do carro 95 estiver na posição levantada, então a armação do carro 95 pivota para baixo de uma maneira controlada, em vez de cair livremente em contato com a parte inferior 80. O elemento de amortecimento pode compreender uma roda dentada adequada para encaixe na roda dentada 157 e em um amortecedor, tal como uma paleta rotativa, móvel dentro de um fluido de amortecimento viscoso, tal como óleo.

[0050] O manípulo 92 é conectado na armação do carro 95 e estende-se em torno da frente da cabeça de distribuição 3. O manípulo 92 é conectado a pivô na armação do carro 95 por meio de um mecanismo de maneira tal que, com a armação do carro 95 em uma posição abaixada, o manípulo 92 possa ser pressionado para encaixar ganchos providos no manípulo 92 com saliências providas na parte inferior 80 a fim de manter fixamente a armação do carro na posição abaixada. Um exemplo de um mecanismo como este está descrito em EP1440644. Entretanto, um mecanismo como este não é relevante para a presente invenção. Um mecanismo de fixação 93 compreende um elemento de fixação em forma de taça 100 e um soquete em forma de taça 94. O elemento de fixação 100 é provido com um espicho central 101. Uma pluralidade de protuberâncias flexíveis 102 é provida no exterior do elemento de fixação 101 que encaixa um flange direcionado para dentro 103 do soquete 94 de maneira a reter o elemento de fixação 100 fixamente dentro do soquete 94 na montagem. O soquete 94 é provido em uma superfície superior com um elemento cilíndrico 104 no qual é assentada uma porca rosqueada 105. A porca rosqueada 105 é encaixada no parafuso de avanço 96. O soquete 94 do mecanismo de fixação 93 é também provido com um par de saliências ou similares que é encaixado e deslizável ao longo das fendas laterais 106 da armação do carro 95, de maneira a manter a correta orientação do soquete 94 mediante operação do parafuso de avanço 96. Conseqüentemente, a rotação do parafuso de avanço 96 pode ser usada para mover o soquete 84 e, conseqüentemente, o elemento de fixação 100, reciprocamente, ao longo do eixo longitudinal do mecanismo superior 90 da extremidade dianteira 155 para a

extremidade traseira 154 da armação do carro 95, como será descrito a seguir, quando a operação da cabeça de distribuição 3 for discutida. Como mais bem mostrado nas figuras 8a e 8b, o soquete 94 compreende adicionalmente um par de peças traseiras 108 que estende-se para trás de qualquer lado do corpo em forma de taça do soquete 84. As peças traseiras 108 são cada qual providas com um pino 107 na sua extremidade distal, ou próximo a ela, cujo uso será descrito a seguir.

[0051] O parafuso de avanço 96 é montado na armação do carro 95. O parafuso de avanço 96 é localizado voltado para o topo da armação do carro 95 na abertura provida pela fenda superior 153, mostrada na figura 5. Assim, o parafuso de avanço 96 estende-se acima do soquete 94 e estende-se ao longo do eixo longitudinal do mecanismo superior 90 a partir da extremidade traseira 154 até a extremidade dianteira 155 da armação do carro 95. O motor 97 é conectado operativamente na extremidade traseira do parafuso de avanço 96 e pode girar o parafuso de avanço 96 tanto no sentido horário quanto anti-horário. Como mostrado, o motor 97 é montado na armação do carro 95 e atravessa o eixo longitudinal do mecanismo superior 90 para economizar espaço e é conectado no parafuso de avanço 96 por meio de um arranjo de engrenagens, tais como engrenagens cônicas.

[0052] A guia do cartucho 110 fica localizada entre a parte inferior 80 e o mecanismo superior 90. A guia do cartucho 110 apóia-se na parte inferior 80, e é deslizável em relação a ela, sendo ao mesmo tempo interconectada operativamente no mecanismo superior 90, como descrito a seguir.

[0053] A guia do cartucho 110 compreende um elemento anular 111 e duas almas que estendem-se verticalmente 113. O elemento anular 111 e as almas 113 são formadas como uma única peça moldada, por exemplo, de um material plástico. O elemento anular 111 compreende um anel que define uma abertura 112 modelada para receber um cartucho 70. A face inferior da guia do cartucho 110 apóia-se na superfície de suporte 82. Embora a abertura 122 se conforma rigorosamente à forma do cartucho 70 a fim de permitir a precisa orientação e colocação do cartucho, ela é ligeiramente maior que o cartucho 70, de maneira tal que o cartucho 70 colocado dentro da abertura 112 apóie-se na superfície de suporte 82 da parte inferior 80, e

não na guia do cartucho 110 propriamente dita. A abertura 112 é modelada também para acomodar uma parte do manípulo 71 do cartucho 70, como mostrado na figura 4. O manípulo 71 é assim orientado para a frente da cabeça de distribuição 3 e posicionado simetricamente na linha média da cabeça de distribuição 3.

[0054] As almas 113 são localizadas em cada lado da guia do cartucho 110 e, como mais bem mostrado nas figuras 8a e 8b, são cada qual providas com uma fenda 114 de forma arqueada na qual, na montagem, os pinos 107 do soquete 84 são recebidos de forma deslizante. Assim, a guia do cartucho 110 e o mecanismo de fixação são interconectados. Cada fenda 114 compreende uma primeira parte 115 na forma de um arco com um centro de rotação coincidente com o ponto pivô 150 do mecanismo de fixação 93. Cada fenda 114 também compreende uma segunda parte 116 na forma de um arco cujo centro instantâneo de curvatura não é coincidente com o ponto pivô 150. A função da fenda 114 será descrita a seguir.

[0055] A cabeça de distribuição 3 compreende adicionalmente uma leitora de código de barras 120 e um mecanismo de perfuração 119.

[0056] A leitora de código de barras 120 fica localizada na cavidade da leitora de código de barras 87 e é orientada para poder transmitir e receber sinais através da janela de código de barras 84. Por causa da orientação transversal da janela do código de barras 84 e da leitora de código de barras 120, pode-se ver que a leitora de código de barras 120 lê os códigos de barra do cartucho 70 varrendo um feixe de luz em uma direção transversal à cabeça de distribuição.

[0057] O mecanismo de perfuração 119 compreende uma unidade de perfuração 121, um motor 130, um parafuso de avanço 131 e um mecanismo de articulação 133. O mecanismo de perfuração 119 é operativo para levantar e abaixar a unidade de perfuração 121. A unidade de perfuração 121 fica localizada na cavidade da unidade de perfuração 86 da parte inferior 80.

[0058] Como mostrado nas figuras 12a a 12c, a unidade de perfuração 121 compreende um corpo 122 que tem montado nele um perfurador de entrada 123 e um perfurador de saída 124. O corpo 122 é provido com um conduto 125 que liga o perfurador de entrada 123 a uma entrada de fluido 126 do corpo 122. A entrada de

fluido 126 é acoplada por meio de uma tubulação a um suprimento de água na montagem da cabeça de distribuição no restante da máquina 1. Um elemento de vedação 128 fica localizado em uma face superior do corpo 122 envolvendo o perfurador de entra 123 e o perfurador de saída 124. O elemento de vedação 128 é provido com partes anulares salientes 129 envolvendo o elemento de perfuração do perfurador de entrada 123 e o elemento de perfuração do perfurador de saída 124.

[0059] A cavidade da unidade de perfuração 86 é também provida com uma calha do bico 89, mostrado na figura 3, até a qual a unidade de perfuração 121 estende-se. A calha do bico 89 age como um funil para canalizar bebida descarregada através do perfurador de saída 124 no bico de saída 5 localizado na base da calha do bico 89.

[0060] O motor 130 fica localizado na traseira da cabeça de distribuição 3 remota da unidade de perfuração 121. O motor 130 é orientado no geral em linha com um eixo longitudinal da parte inferior 80, mas é angulado para baixo ligeiramente abaixo da horizontal. O motor 130 é acoplado no parafuso de avanço 131 por meio de um elemento de acoplamento traseiro em forma geral de U rosqueado 138, visto mais claramente na figura 10. Uma extremidade distal do parafuso de avanço 131 é provida com um batente de extremidade. O motor 130 pode rotacionar o parafuso de avanço 131 tanto no sentido horário quanto anti-horário a fim de mover o elemento de acoplamento traseiro 138 reciprocamente para frente e para trás em relação à parte inferior 80.

[0061] Como mostrado na figura 10, o mecanismo de articulação 133 compreende uma articulação primária em forma de U 135 com um par de braços que estende-se para a frente 135a, um par de articulações secundárias 136, um par de articulações terciárias 137, o elemento de acoplamento traseiro 138 e um elemento de acoplamento dianteiro 149. O mecanismo de articulação é montado na parte traseira 80 por meio de uma chapa de montagem traseira 160, uma placa de montagem dianteira 161 e duas placas de montagem laterais 162 que são todas montadas seguramente no lado de baixo da peça moldada superior da parte inferior 80.

[0062] Um par de primeiros pontos pivô 139 é provido pelas placas de montagem laterais 162. Um par de segundos pontos pivô 140 é provido pela placa de montagem dianteira 161.

[0063] Como mostrado mais claramente nas figuras 10, 11a e 11b, a articulação primária em forma de U 135 é acoplada rotacionalmente em uma extremidade traseira do elemento de acoplamento traseiro 138.

[0064] O elemento de acoplamento dianteiro 149 compreende um elemento com forma geral de U com dois braços 146 e uma ponte de interconexão 147. As extremidades distais dos braços 146 são acopladas rotacionalmente nos primeiros pontos pivôs 139.

[0065] As articulações secundárias 136 são conectadas rotacionalmente nos braços da articulação primária 135a nos terceiros pontos pivôs 141 de maneira tal que uma extremidade dianteira de cada braço da articulação primária 135a seja conectada a uma extremidade traseira da respectiva articulação secundária 136. A extremidade oposta de cada articulação secundária 136 é acoplada rotacionalmente no elemento de acoplamento dianteiro 148 em quartos pontos pivôs 148.

[0066] As articulações terciárias 137 são conectadas entre os terceiros pontos pivôs 141 (onde os braços da articulação primária 135a e articulações secundárias 136 são acoplados) e os segundos pontos pivôs 140 na placa de montagem dianteira 161.

[0067] A unidade de perfuração 121 é montada rigidamente na ponte de interconexão 147 do elemento de acoplamento dianteiro 149, como mostrado na figura 10. Alternativamente, a unidade de perfuração 121 poderia ser formada como uma peça única com o elemento de acoplamento dianteiro 149.

[0068] Como mostrado mais claramente na figura 10, o mecanismo de articulação 133 transfere força motriz do motor 130 na traseira da cabeça de distribuição 3 para a frente da cabeça de distribuição 3. Além do mais, usando pares de braços de articulação primária 135a, articulações secundária 136 e articulações terciárias 137, bem como elementos em forma de U 135, 149 o mecanismo de articulação estende-se em torno da calha de ejeção 85 sem impedir a calha da

maneira mostrada na figura 5.

[0069] A operação do mecanismo de perfuração 119 será descrita a seguir.

[0070] A máquina para preparação de bebida também compreende um controlador para controlar a operação da máquina, incluindo operação de componentes de cada cabeça de distribuição 3, tais como os motores 95, 130 e a leitora de código de barras 120.

[0071] A cabeça de distribuição 3 pode também ser provida com dispositivos de travamento ou detecção ligados ao controlador para prover dados ao controlador a respeito da posição do soquete 94 no seu parafuso de avanço 96, a posição do mecanismo de perfuração 119 e a posição do mecanismo superior 90, por exemplo, se o mecanismo superior 90 está na posição fechada. Tipicamente, um travamento é provido para confirmar o fechamento do manípulo 92 quando o mecanismo superior 90 está na posição abaixada. A operação da cabeça de distribuição 3 é impedida quando este travamento indica que o manípulo 92 está aberto.

[0072] Como uma alternativa a prover um travamento no parafuso de avanço 96 para indicar a posição do soquete 94, controle de detecção de corrente pode ser usado. Na detecção de corrente, a corrente extraída pelo motor 97 é monitorada e o controlador interpreta um aumento na corrente extraída acima de um patamar pré-estabelecido para ser indicativo de que o soquete 94 atingiu um de seus batentes de extremidade em qualquer da extremidade dianteira 155 ou da extremidade traseira 154 da armação do carro 95.

[0073] Em uso, a cabeça de distribuição 3 é primeiramente aberta para permitir a inserção de um cartucho 70 do tipo que tem uma parte superior em forma de arco 76 selada por uma membrana inferior flexível 77 em torno de um flange periférico 78, movendo o mecanismo superior 90 para a posição levantada, mostrada na figura 3. A abertura do mecanismo superior é conseguida primeiramente abrindo o manípulo 92 para desencaixar os ganchos das saliências da parte inferior 80 e então levantando o manípulo 92. Como mostrado na figura 3 e na figura 9a, na posição levantada do mecanismo superior 90, a guia do cartucho 110 fica posicionada em uma posição mais dianteira para facilitar o carregamento do cartucho 70 e o

elemento de fixação 100 é levantado como parte do mecanismo superior 90. A guia do cartucho 110 é assim posicionada em virtude da interação dos pinos 107 das peças traseiras 108 nas fendas 114 da guia do cartucho 110. Em particular, na posição levantada, cada pino 107 move-se para o topo da primeira posição 115 da fenda 114, como mostrado na figura 9a.

[0074] O cartucho 70 é então inserido na abertura 112 da guia do cartucho 110 de maneira tal que o cartucho 70 apóie-se na superfície de suporte 82, mostrado na figura 4. Na figura 4, a cabeça de distribuição 3 está mostrada com um cartucho 70 com um perfil relativamente raso. A parte do manípulo 71 do cartucho 70 está alinhada em direção à frente da cabeça de distribuição 3 e fica disposta na linha média da cabeça de distribuição 3.

[0075] O mecanismo superior 90 é então fechado para a posição mostrada na figura 5 pressionando-se para baixo o manípulo 92. O fechamento do mecanismo superior 90 faz com que a guia do cartucho 110 e o cartucho 70 deslizem para trás sobre a superfície de suporte 82 para uma posição de dispensação em que o cartucho 70 é corretamente alinhado com a abertura do perfurador 83 e a janela de código de barras 84. O movimento para trás da guia do cartucho 110 é causado pela interação dos pinos 107 e das fendas 114. Como mostrado na figura 8a, 8b e figuras 9a a 9d, a rotação para baixo do mecanismo superior 90 faz com que o mecanismo de fixação 93 também gire para baixo, movendo os pinos 107 primeiro ao longo da primeira parte 115 das fendas 114 e então ao longo da segunda parte 116. O movimento dos pinos 107 ao longo da primeira parte 115 das fendas para a posição mostrada na figura 9c não causa nenhum movimento da guia do cartucho 110, uma vez que o centro de curvatura da primeira parte 115 é coincidente com o ponto de rotação do mecanismo de fixação 93. Entretanto, a continuidade da rotação para baixo do mecanismo de fixação 93 não causa deslizamento para trás da guia do cartucho 110 em virtude de os pinos 107 se apoiarem em uma face mais traseira das fendas 114 para forçar assim a guia do cartucho 110 a mover-se para acomodar o movimento do pino para a posição mostrada na figura 9d. Na posição fechada do mecanismo de fixação 93 a guia do cartucho 110 moveu-se em uma direção para

trás entre 7,8 e 10 mm.

[0076] Na posição fechada, o espicho 101 do elemento de fixação 100 está encaixado em um poço central relativamente raso 85 formado na parte superior 76 do cartucho 70. O elemento de fixação 100 é também provido com uma formação 79 alinhada com uma região de entrada do cartucho 100. O aro inferior do elemento de fixação 100 é alinhado com o flange periférico 78 do cartucho 70, e projetado para fazer contato com ele, na posição fechada. Assim, na posição fechada ou presa, o elemento de fixação 100 aplica uma força de fixação no cartucho 70. Esta força é basicamente aplicada na região central do cartucho 70 pelo espicho 101 e na região de entrada do cartucho 70 pela formação 79. Entretanto, se exigido, o aro inferior do elemento de fixação 100 pode aplicar uma força relativamente pequena no flange periférico 78. Neste ponto, a unidade de perfuração 121 está ainda abaixada. Portanto, a força aplicada no cartucho 70 impele o cartucho para contato com a superfície de suporte 82. Assim, a membrana inferior 77 suporta parte da carga aplicada na área imediatamente em volta da abertura do perfurador 83. Além do mais, o restante da carga aplicada no cartucho 70 é suportada através do flange periférico 78 onde ele faz contato com a superfície de suporte 82.

[0077] O fechamento do mecanismo superior 90 também dispara a operação da leitora de código de barras 120 para ler o código de barras no cartucho 70 pela transmissão através da janela de código de barras 84. O sinal detectado recebido é então alimentado ao controlador que assim determina os parâmetros de dispensação corretos para o cartucho inserido, tais como temperatura, volume, tempo de elevação, etc. da água.

[0078] A abertura do mecanismo superior 90 após um ciclo de dispensa e ejeção aconteceu resultando e, um inverso do movimento da guia de cartucho 110 descrito acima.

[0079] Uma vantagem particular deste movimento da guia do cartucho 110 é permitir acomodação de cartuchos com um perfil relativamente profundo, tal como o tipo de cartucho 70 mostrado nas figuras 9a a 9d. Como mostrado nas figuras 9a a 9d, a manutenção da guia do cartucho 110 na posição de carregamento da figura 9a

até que o mecanismo de fixação 93 tenha rotacionado parcialmente para baixo até o ponto mostrado na figura 9c, permite que o aro inferior do elemento de fixação 100 libere o ponto traseiro superior 73 do cartucho 70. O movimento para trás subsequente do cartucho 70 permite que o aro do elemento de fixação em uma face dianteira 73 do cartucho ou do espicho 101 nos lados do poço central relativamente profundo 75 do cartucho 70. Desta maneira, o tamanho do elemento de fixação 100 é minimizado sem exigir um movimento substancialmente vertical do mecanismo de fixação 93 para ser usado para permitir inserção d cartuchos de variadas profundidades.

[0080] Como mostrado na figura 5, neste ponto, a unidade de perfuração 121 está na posição abaixada, de maneira tal que o perfurador de entrada 123 e o perfurador de saída 124 fiquem completamente abaixo do nível da superfície de suporte 82. Mediante recebimento de um comando de partida do usuário (por exemplo, pressionando um botão de partida/parada), o controlador da máquina 1 opera o motor 130 para levantar o mecanismo de perfuração 119 para a posição levantada mostrada na figura 6 de maneira tal que o perfurador de entrada 123 e o perfurador de saída 124 fiquem levantados salientes no nível da superfície de suporte 82. Na posição elevada, a unidade de perfuração 121 é levantada até o ponto onde o elemento de vedação 128 fica orientado de forma substancialmente horizontal com o nível geral do elemento de vedação 128, que é nivelado com a superfície de suporte 82. Entretanto, nesta posição, as partes anulares levantadas 129 do elemento de vedação 128 ficam dispostas ligeiramente acima do nível da superfície de suporte 82. Desta maneira, as partes anulares levantadas 129 podem distorcer ligeiramente e assim tensionar a membrana inferior flexível 77 do cartucho 70. O flange periférico 78 do cartucho 70 permanece em contato com a superfície de suporte 82 por causa do contato de restrição do aro inferior do elemento de fixação 100.

[0081] Além do mais, o movimento para cima da unidade de perfuração 121 impele o cartucho 70 mais firmemente contra o espicho 101 e a formação 79 do elemento de fixação 100 para aumentar a força de fixação que mantém o cartucho

70 na posição entre o elemento de fixação 100 e a unidade de perfuração 121. Assim, a combinação da ação do elemento de fixação 100 e da unidade de perfuração 121 cria uma força de fixação mínima de 30 N na entrada do cartucho e uma força entre 75 e 130 N na saída.

[0082] O movimento do mecanismo de perfuração 119 da posição abaixada para elevada está visto mais claramente nas figuras 11a e 11b e envolve uma rotação da unidade de perfuração 121 em torno de seu ponto pivô entre 5 e 10 graus e, preferivelmente, maior que 7,5 graus. Em operação do motor 130, o elemento de acoplamento traseiro 138 move-se para a frente aproximadamente 20 mm pela rotação do parafuso de avanço 131. Em decorrência do acoplamento do elemento de acoplamento traseiro 138 na articulação primária 135 a articulação primária 135 move-se substancialmente em uma direção em linha com o eixo longitudinal da articulação primária, embora isto possa ser acompanhado por um ligeiro movimento rotacional da articulação primária 135 em relação ao elemento de acoplamento traseiro 138. Ao mesmo tempo, os braços da articulação primária 135a empurram as extremidades inferiores das articulações secundária 136. Por causa da restrição das articulações terciárias 137, que acoplam os braços da articulação primária 135a e as articulações secundárias 136 nos segundos pontos pivôs 140, o movimento de empurrar dos braços da articulação primária 135a faz com que as articulações secundárias 136 girem no sentido horário, visto na figura 11b. Esta rotação resulta em uma rotação para cima do elemento de acoplamento dianteiro 149 por causa do acoplamento das articulações secundárias 136 no elemento de acoplamento dianteiro 149 nos primeiros pontos pivôs 139 das chapas de montagem laterais 162. A rotação para cima do elemento de acoplamento dianteiro 148 conseqüentemente resulta em rotação para cima da unidade de perfuração 121 por causa da conexão rígida da unidade de perfuração 121 no elemento de acoplamento dianteiro 148. Na posição levantada, as articulações terciárias 137 são substancialmente verticais e também alinhadas com as articulações secundárias 136 que são também verticalmente alinhadas. Nesta posição, as articulações secundárias e terciárias podem resistir melhor a cargas descendentes aplicadas pelo elemento de fixação

100 no cartucho 70. O movimento das articulações secundárias e terciárias também age tal como uma chave de comutação, em que as articulações secundárias e terciárias se encaixam rapidamente, e têm uma propensão a permanecer na posição da figura 11b até que uma força de retração positiva seja aplicada pelo motor 130.

[0083] A elevação do mecanismo de perfuração 119 causa perfuração do cartucho 70 pelo perfurador de entrada 123 e pelo perfurador de saída 124 para formar respectivamente uma entrada e uma saída no lado de baixo do cartucho 70.

[0084] Uma vez que o controlador detecta que a unidade de perfuração 121 está na posição levantada, a dispensação de uma bebida pelo cartucho 70 começa. Como com a operação do parafuso de avanço 96, a detecção de corrente do motor 130 pode ser usada pelo controlador para determinar a posição da unidade de perfuração 121. Água quente é canalizada da entrada de fluido 126 através do conduto 125 e do perfurador de entrada 123 e para o cartucho. A bebida resultante é descarregada através do perfurador de saída 124, calha do bico 89 e para fora da saída 5 em um receptáculo de espera 6.

[0085] Uma vez que a dispensação tenha terminado, a unidade de perfuração 121 é abaixada invertendo-se a operação supradescrita, operando o motor 103 em uma direção contrária. Isto livra o perfurador de entrada 123 e o perfurador de saída 124 do caminho de ejeção do cartucho 70 e também remove uma parte do carregamento aplicado no cartucho 70.

[0086] O controlador então opera o motor 97 para ejetar o cartucho 70 pelo movimento do cartucho 70 para uma posição de ejeção. A operação do motor 97 gira o parafuso de avanço 96, fazendo com que o soquete de fixação 94 e o elemento de fixação 100 deslizem para trás para a posição mostrada na figura 7. O elemento de fixação 100 move o cartucho 70 junto com ele, arrastando assim o cartucho 70 sobre a calha de ejeção 85. Durante este movimento, o cartucho 70 está ainda sob um certo carregamento pelo soquete 84 do mecanismo superior 90. Uma vez que o cartucho 70 esteja substancialmente ou completamente alinhado com a calha 85, ele cai por gravidade na calha 85 em um compartimento de sujeira em uma parte inferior da máquina 1. Deve-se notar que, durante este movimento, a parte

externa do alojamento 91 do mecanismo superior 90 permanece estacionária, de maneira tal que o movimento do mecanismo de fixação 93 permaneça interno à cabeça de distribuição 3. Uma vantagem particular é que a cabeça de distribuição 3 não precisa ser aberta a fim de ejetar o cartucho 70. Além do mais, o mecanismo de fixação 93 afeta não somente a fixação do cartucho 70 durante a dispensação de bebida, mas também a ejeção do cartucho 70.

[0087] O motor 97 é então invertido para mover o mecanismo de fixação 93 de volta para a posição dianteira pronto para o ciclo de descargas seguinte.

[0088] Opcionalmente, uma purga de vapor pode ser usada para limpar a cavidade da unidade de perfuração 86, superfície de suporte 82 e elemento de fixação 100. Vapor é direcionado através do perfurador de entrada 123. A purga de vapor pode ser realizada com um corpo de perfuração 121 na posição levantada ou abaixada. Além do mais, isto pode ser realizado automaticamente depois de cada ciclo de dispensação e/ou realizado de tempos em tempos, tanto pelo controle manual quanto pelo controle automático do usuário do controlador. Uma purga de vapor pode também ser usada durante o ciclo de dispensação, quando o cartucho 70 está na posição de dispensação para secar o cartucho 70 e ajudar expelir qualquer líquido remanescente no cartucho 70.

REIVINDICAÇÕES

1. Cabeça de distribuição (13) para uma máquina para preparação de bebida, compreendendo:

uma entrada direcionada para cima (123) para suprir água a um cartucho recebido na cabeça de distribuição;

uma saída direcionada para baixo (124) para saída de bebida;

uma leitora de código de barras (120) com uma janela (84) da leitora de código de barras pela qual sinais podem ser transmitidos;

caracterizada pelo fato de que a entrada (123), a saída (124) e a janela (84) da leitora de código de barras ficam arranjadas em linha, com a saída sendo intermediária à entrada e à janela da leitora de código de barras.

2. Cabeça de distribuição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a cabeça de distribuição compreende uma primeira parte que define uma superfície de suporte para um cartucho, a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras sendo localizadas na primeira parte, ou sobre ela.

3. Cabeça de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a entrada compreende um perfurador de entrada para formar uma abertura de entrada em um cartucho recebido na cabeça de distribuição e a saída compreende um perfurador de saída para formar uma abertura de saída em um cartucho recebido na cabeça de distribuição.

4. Cabeça de distribuição, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que o perfurador de entrada e o perfurador de saída são móveis entre uma posição estendida e uma posição retraída.

5. Cabeça de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a cabeça de distribuição compreende adicionalmente uma calha de ejeção, e a entrada, a saída, a janela da leitora de código de barras e a calha de ejeção ficam localizadas em uma linha, com a saída e a entrada sendo intermediárias à janela da leitora de código de barras e à calha de ejeção.

6. Cabeça de distribuição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que a janela da leitora de código de barras fica localizada para a frente da cabeça de distribuição e a calha de ejeção fica localizada para trás da cabeça de distribuição.

7. Cabeça de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que um centróide da entrada, um centróide da saída e um centróide da janela da leitora de código de barras ficam dispostos em uma linha reta.

8. Cabeça de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a janela da leitora de código de barras compreende uma janela retangular, em que a borda mais comprida da janela retangular fica arranjada perpendicularmente a uma linha que une a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras.

9. Cabeça de distribuição, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizada pelo fato de que a cabeça de distribuição compreende adicionalmente um elemento de fixação que é móvel em relação a uma primeira parte de uma posição aberta para uma posição de fixação e para uma posição de ejeção;

na posição aberta, o elemento de fixação sendo posicionado para permitir o carregamento de um cartucho na cabeça de distribuição;

na posição de fixação, o elemento de fixação sendo fixável contra o dito cartucho;

na posição de ejeção, o elemento de fixação sendo posicionado para permitir a ejeção do dito cartucho;

o elemento de fixação sendo móvel em uma direção substancialmente paralela à primeira parte da posição de fixação para a posição de ejeção, em que o movimento do elemento de fixação no sentido da posição de ejeção é tal que uma entrada e uma saída do cartucho movam-se para fora da janela da leitora de código de barras da cabeça de distribuição, ou nas proximidades da mesma, e não ultrapassam a mesma.

10. Máquina para preparação de bebida, caracterizada pelo fato de que compreende uma cabeça de distribuição como definida em qualquer uma das reivindicações anteriores.

11. Sistema para preparação de bebida, caracterizado pelo fato de que compreende uma máquina para preparação de bebida, como definida na reivindicação 10, e um ou mais cartuchos, em que um ou mais cartuchos contêm um ou mais ingredientes de bebidas.

12. Cartucho para uso em uma máquina para preparação de bebida de um tipo compreendendo:

uma cabeça de distribuição;

uma entrada direcionada para cima para suprir água ao cartucho recebido na cabeça de distribuição;

uma saída direcionada para baixo para saída de bebida; e

uma leitora de código de barras com uma janela da leitora de código de barras pela qual sinais podem ser transmitidos;

o cartucho compreendendo, ou sendo adaptado para conter, em uso, uma quantidade de um ou mais ingredientes de bebidas,

uma superfície inferior do cartucho compreendendo uma entrada e uma saída arranjadas para comunicar, respectivamente, com a entrada e saída da cabeça de distribuição da máquina para preparação de bebida quando o cartucho é inserido na máquina, de maneira tal que, em uso, água da entrada da cabeça de distribuição passe para cima através da entrada do cartucho e de maneira tal que bebida produzida a partir da água e de um ou mais ingredientes de bebidas passe para baixo através da saída do cartucho para escoar para fora da saída da cabeça de distribuição;

a superfície inferior do cartucho compreendendo adicionalmente um código de barras que, em uso, é legível pela leitora de código de barras da máquina para preparação de bebida para controlar a operação da máquina para preparação de bebida,

caracterizado pelo fato de que o código de barras, a entrada e a saída do

cartucho ficam localizados em uma linha, com a saída sendo intermediária à entrada e o código de barras.

13. Cartucho, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que um centróide da entrada, um centróide da saída e um centróide do código de barras ficam dispostos em uma linha reta.

14. Cartucho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 ou 13, caracterizado pelo fato de que o código de barras compreende um arranjo retangular de linhas de codificação, em que uma borda maior do arranjo retangular fica arranjada perpendicularmente a uma linha que une a entrada, a saída e o código de barras.

15. Método para dispensar uma bebida de um cartucho usando uma máquina para preparação de bebida:

a máquina para preparação de bebida sendo do tipo que tem uma cabeça de distribuição compreendendo: uma entrada para suprir água ao cartucho, uma saída para bebida, uma leitora de código de barras que tem uma janela da leitora de código de barras, uma calha de ejeção e um elemento de fixação; a janela da leitora de código de barras e a calha de ejeção sendo localizadas em uma linha com a entrada e a saída, e a entrada e a saída sendo intermediárias à janela da leitora de código de barras e à calha de ejeção;

o cartucho sendo do tipo que compreende uma entrada, uma saída e um código de barras; a entrada, a saída e o código de barras sendo localizados em uma linha, com a saída intermediária à entrada e ao código de barras;

caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

mover o elemento de fixação para uma posição aberta;

inserir o cartucho na cabeça de distribuição;

mover o elemento de fixação para uma posição fechada de maneira tal que a entrada, a saída e o código de barras do cartucho fiquem alinhados, respectivamente, com a entrada, a saída e a janela da leitora de código de barras da cabeça de distribuição;

bombear água através da entrada da cabeça de distribuição e da entrada

do cartucho de maneira a formar uma bebida a partir de um ou mais ingredientes de bebidas do cartucho;

distribuir a dita bebida para fora da saída do inserto e da saída da cabeça de distribuição;

mover o elemento de fixação da posição fechada para a posição de ejeção para mover o cartucho para alinhamento com a calha de ejeção para obter ejeção do cartucho a partir da cabeça de distribuição;

em que o movimento do cartucho em direção à calha de ejeção é tal que a entrada e a saída do cartucho movam-se para fora da janela da leitora de código de barras da cabeça de distribuição, ou nas proximidades da mesma, e não ultrapassem a mesma.

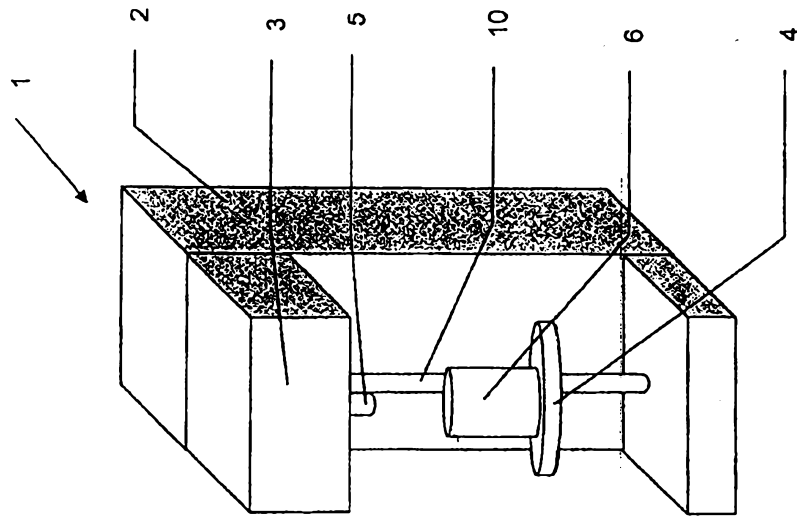


Fig. 2

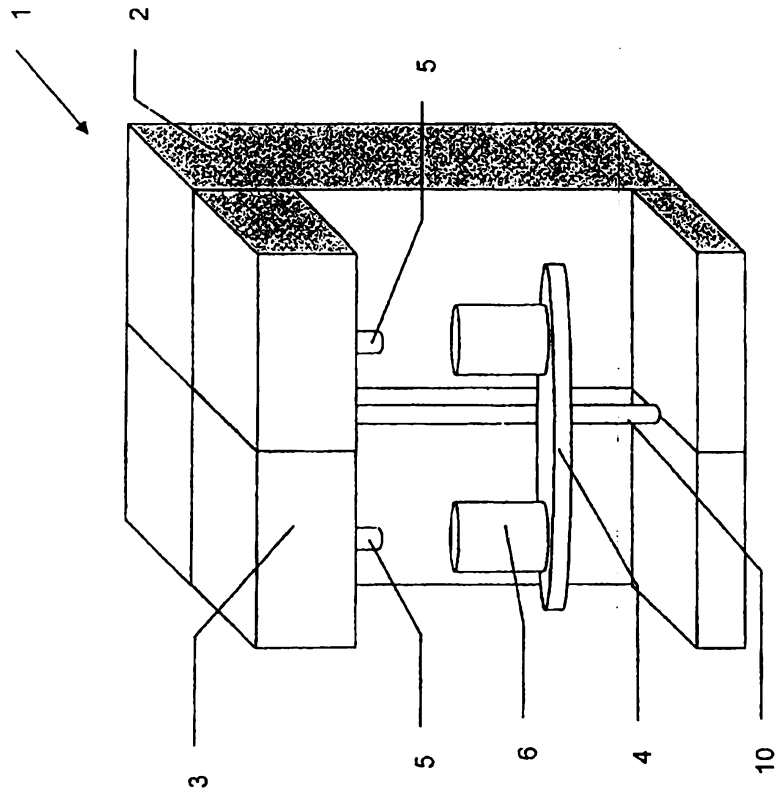


Fig. 1

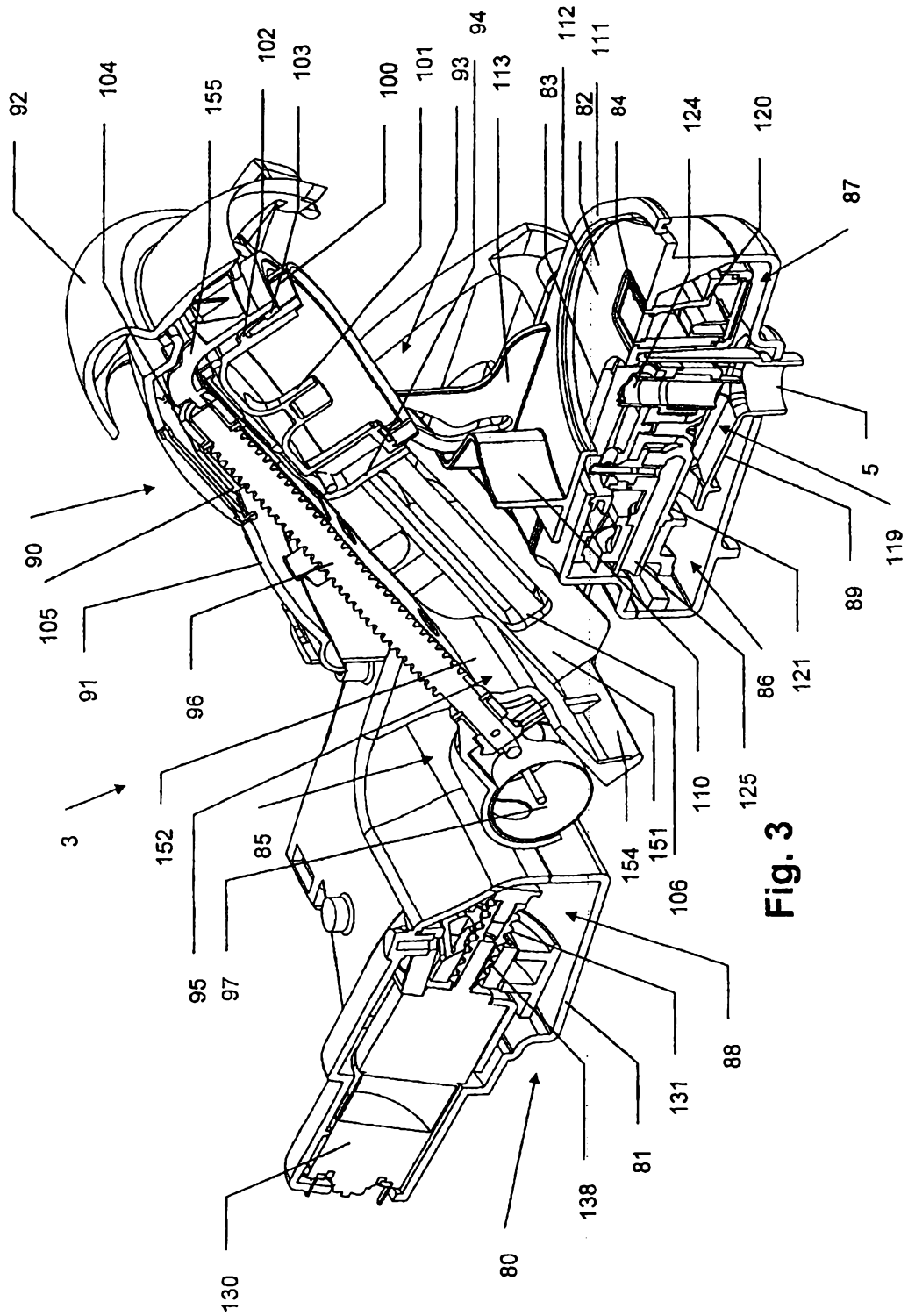


Fig. 3

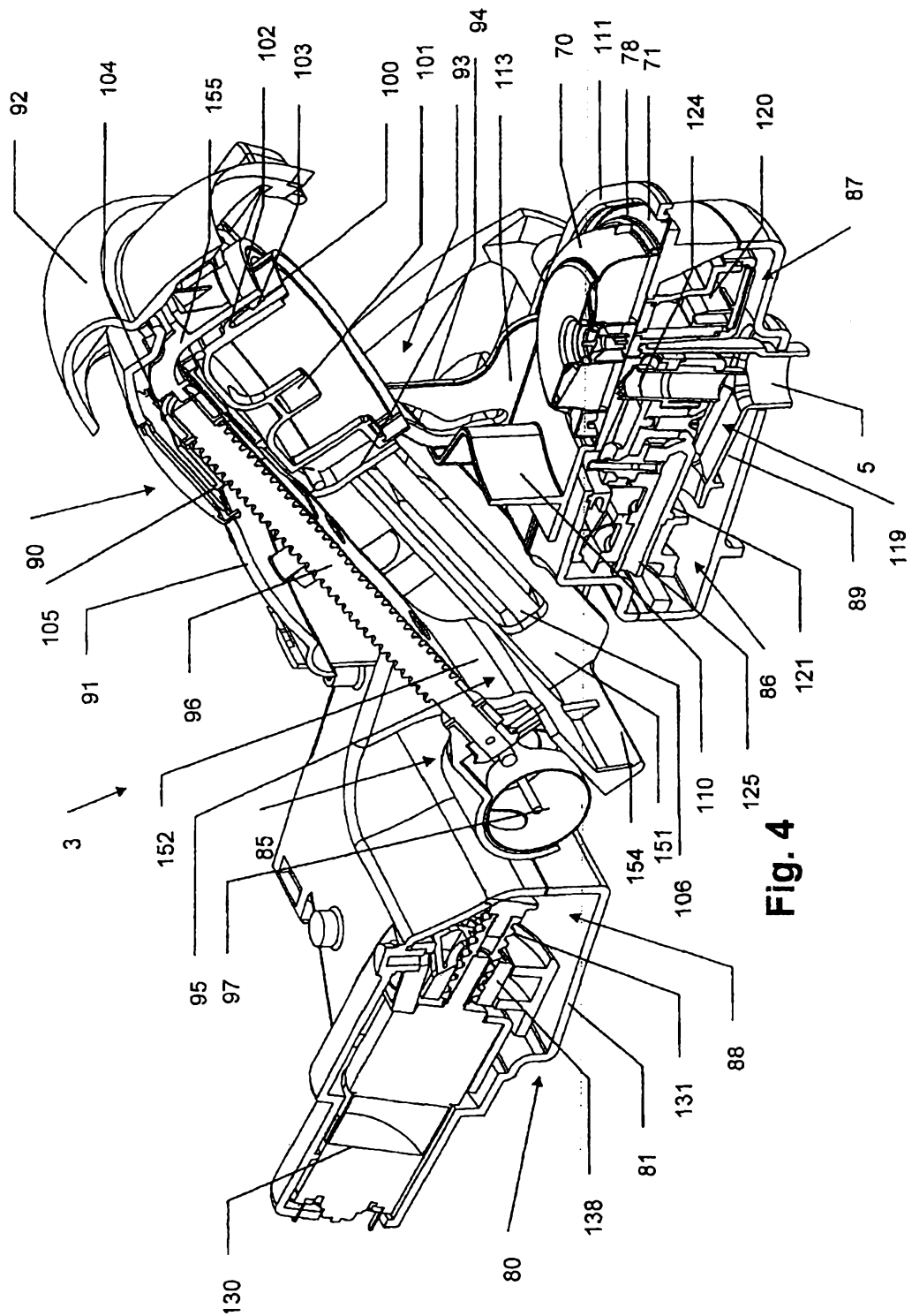
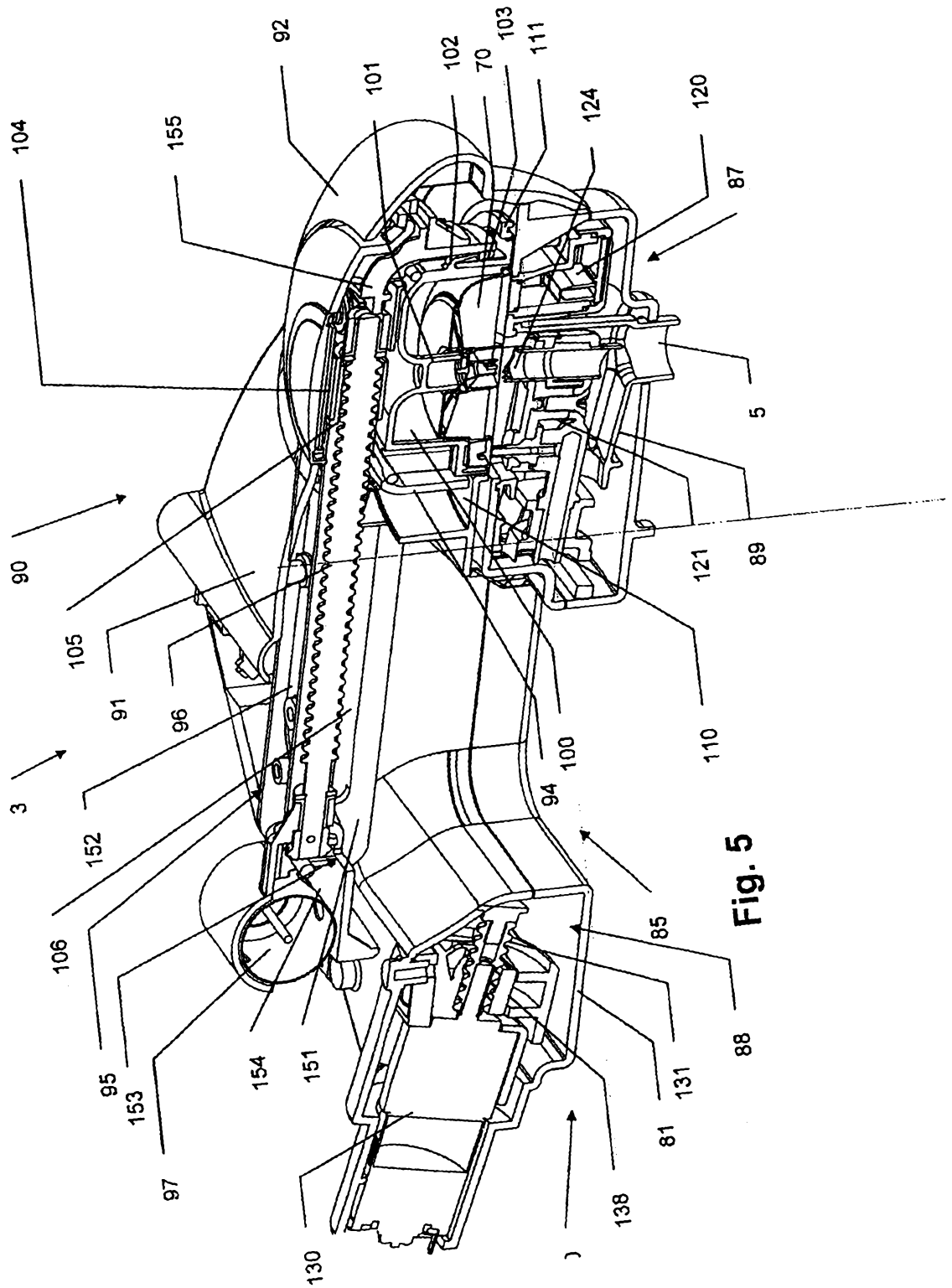


Fig. 4



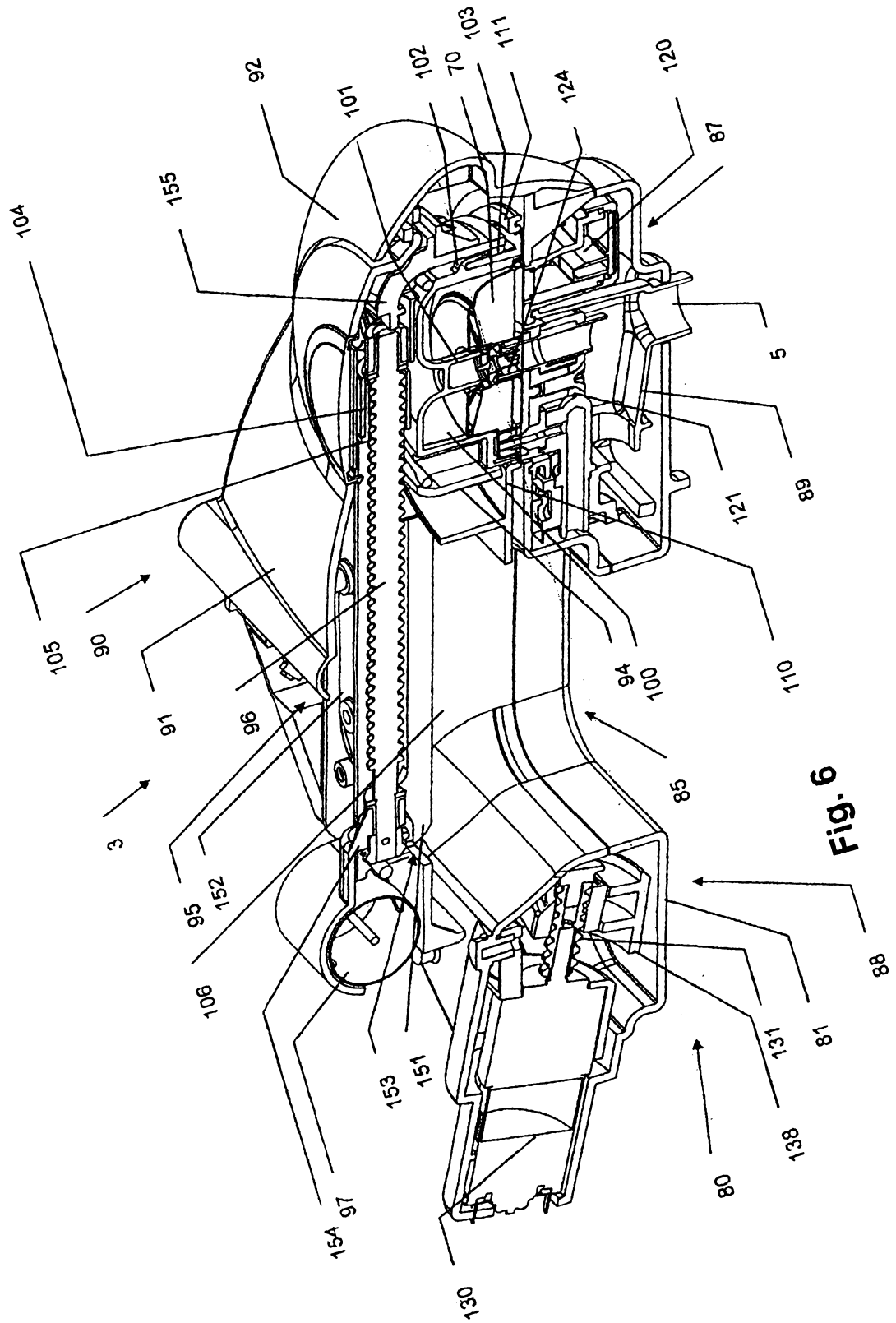


Fig. 6

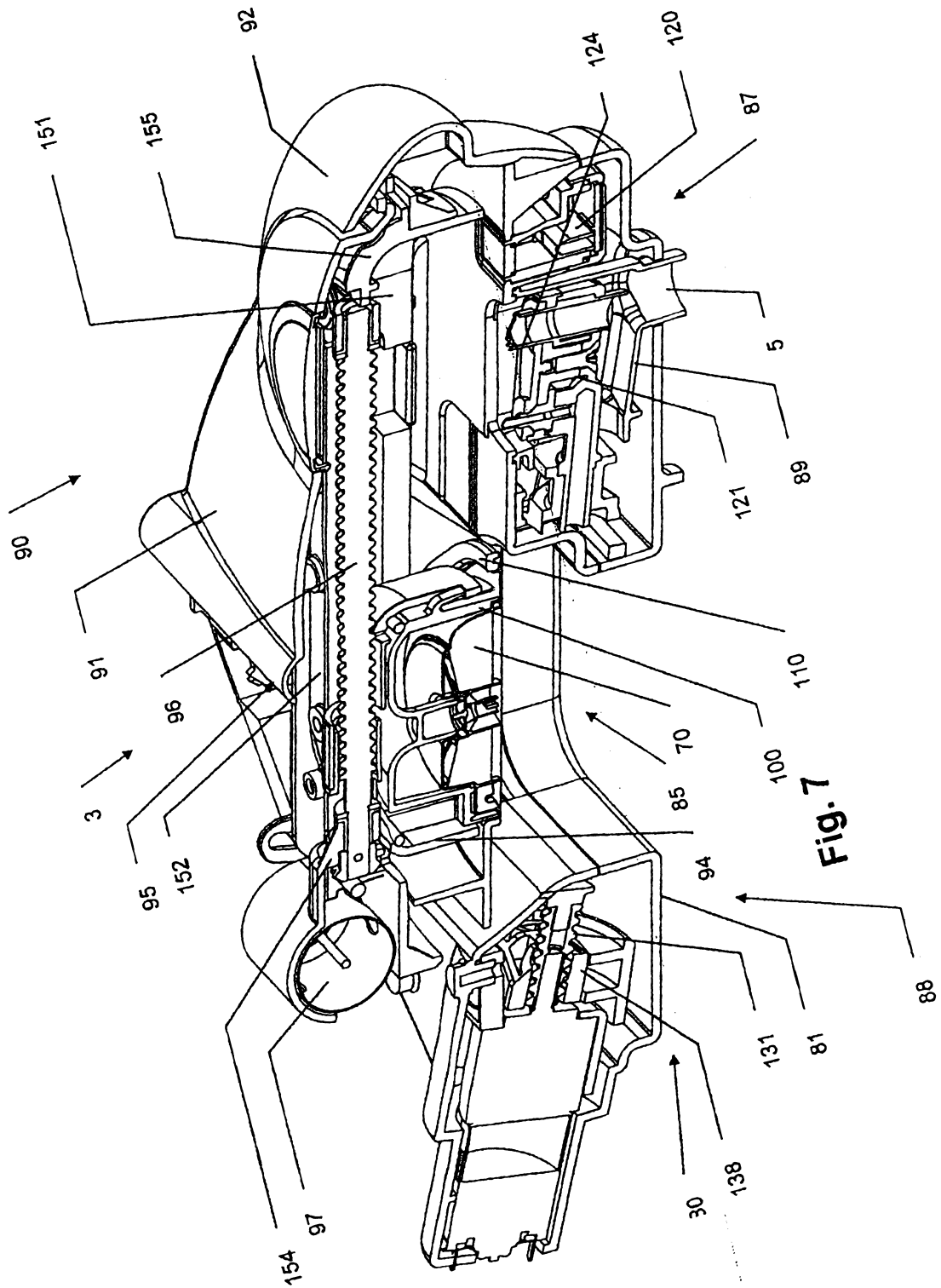


Fig. 7

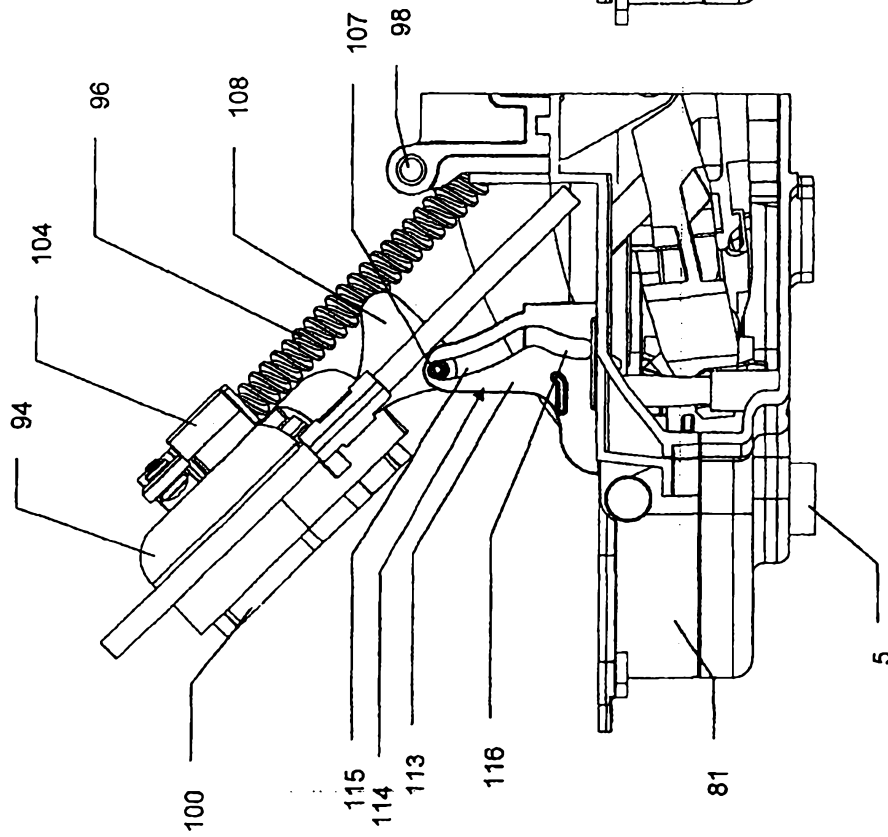


Fig. 8a

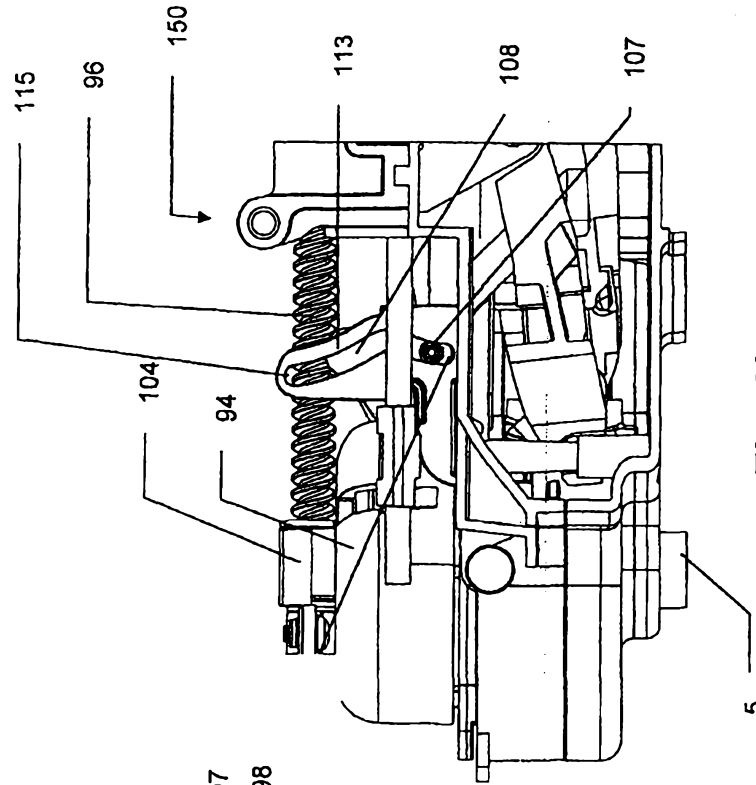


Fig. 8b

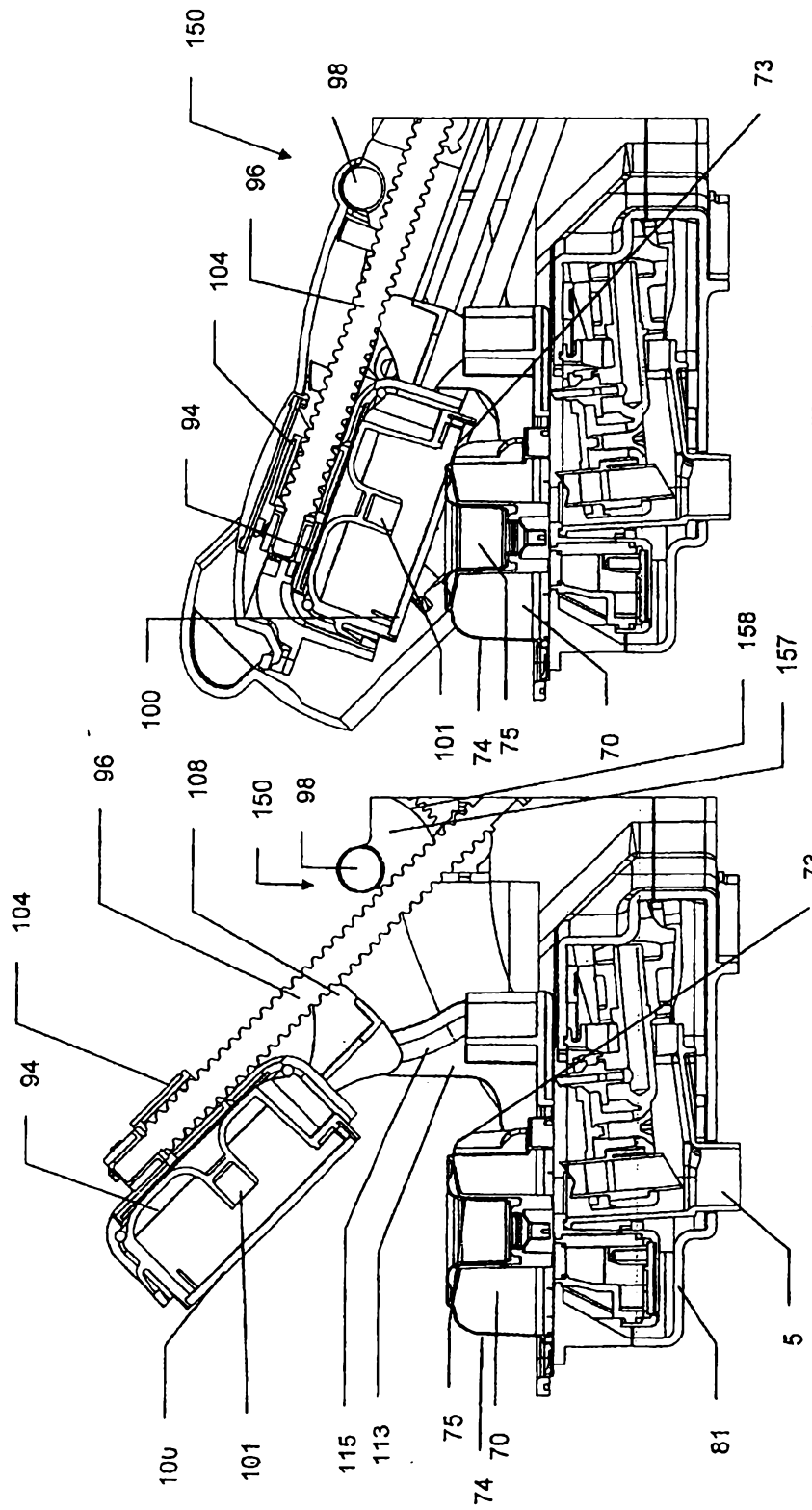


Fig. 9b

Fig. 9a

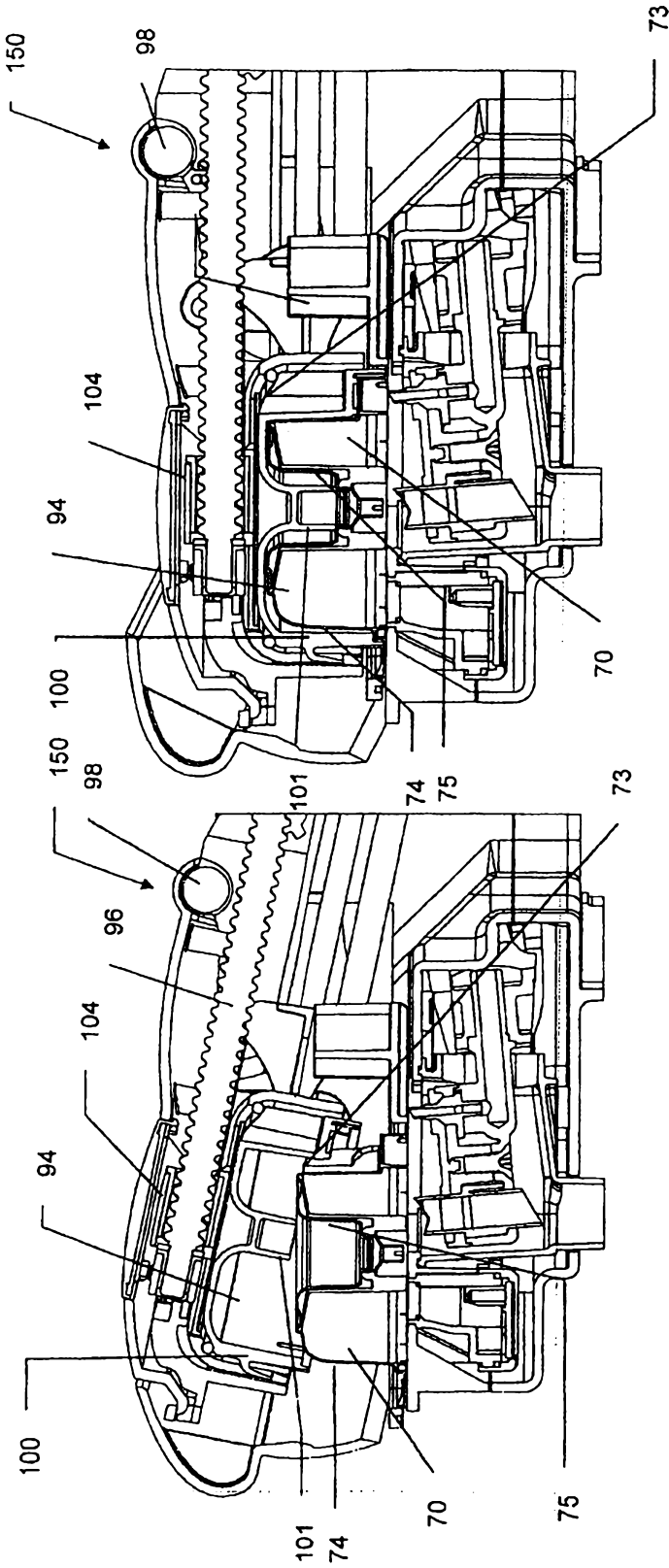


Fig. 9d

Fig. 9c

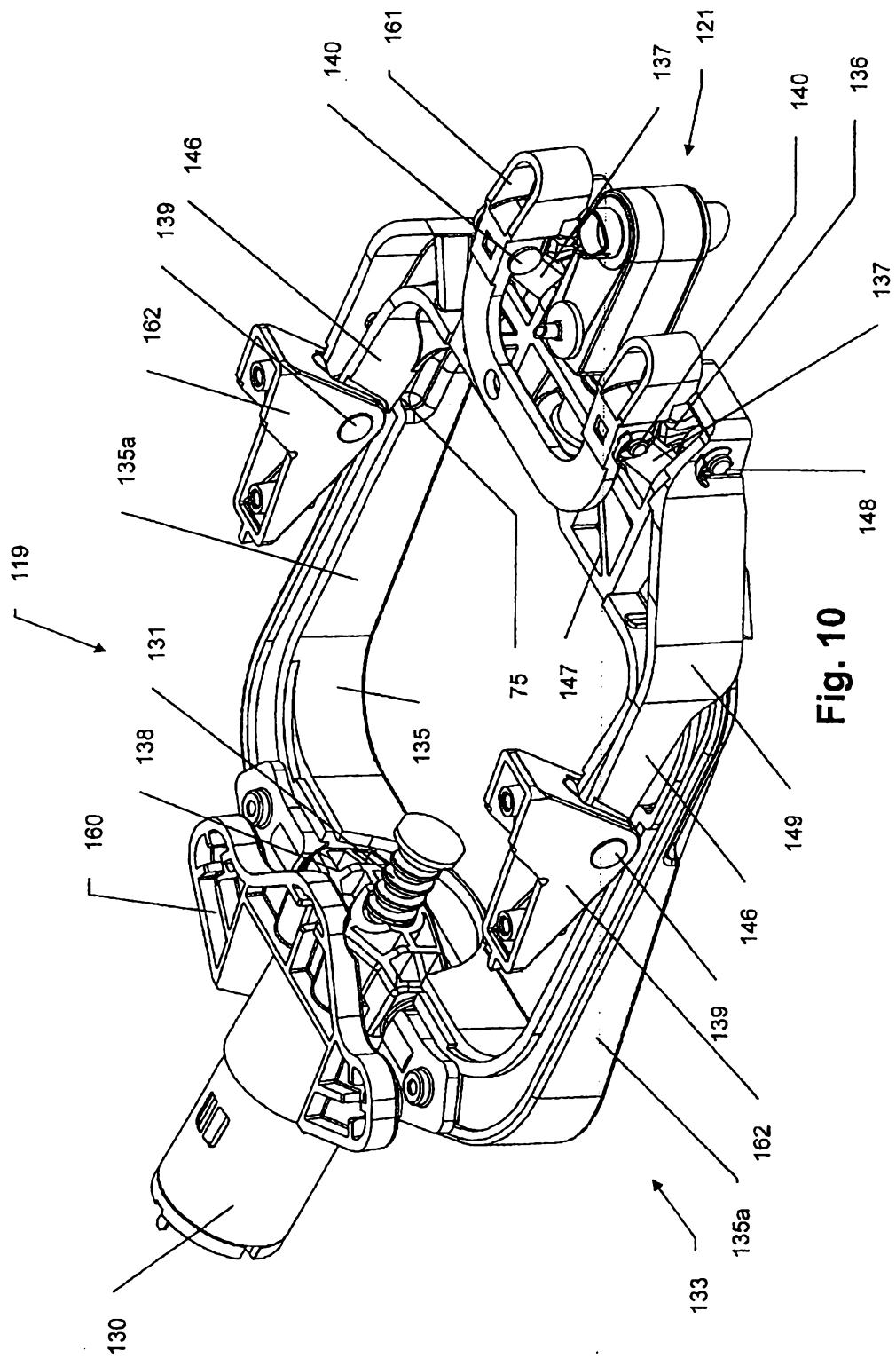
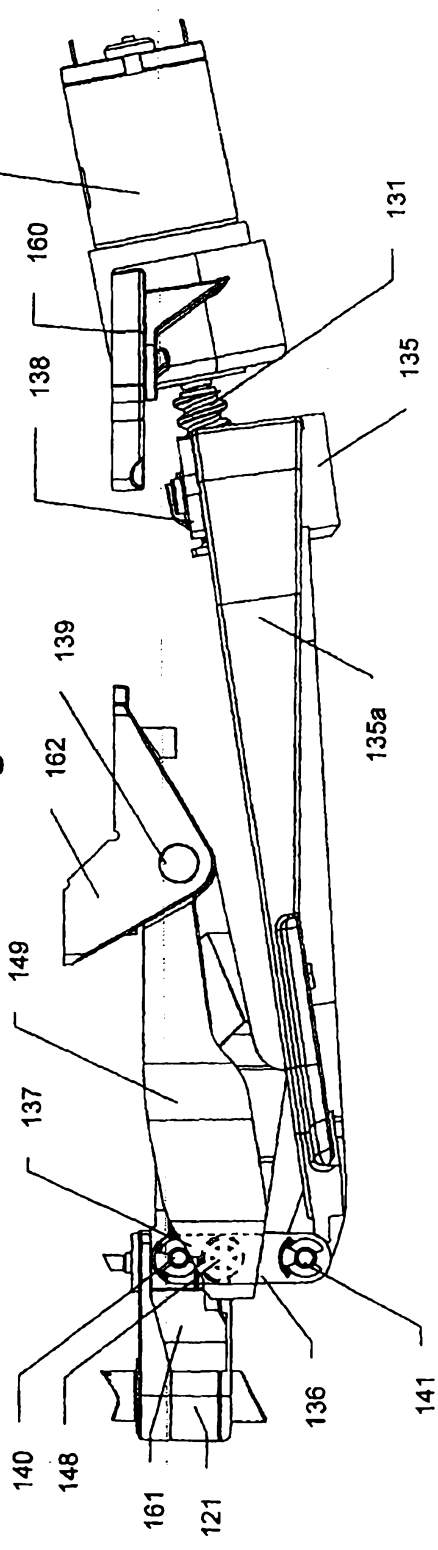
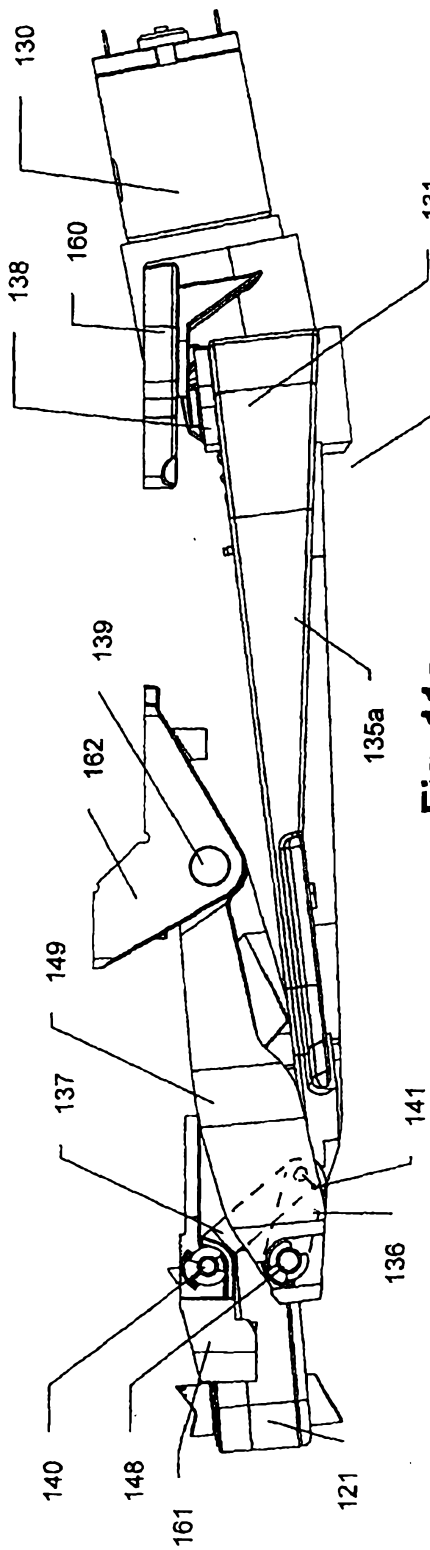


Fig. 10



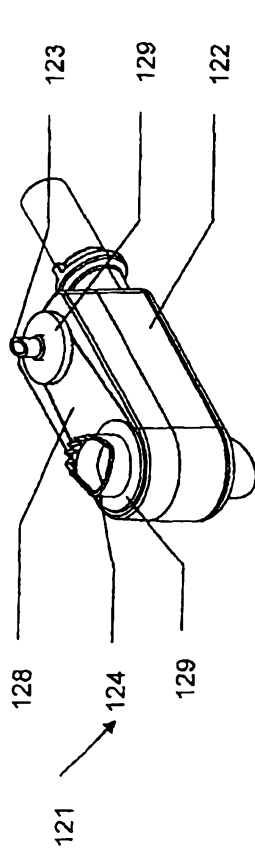


Fig. 12a

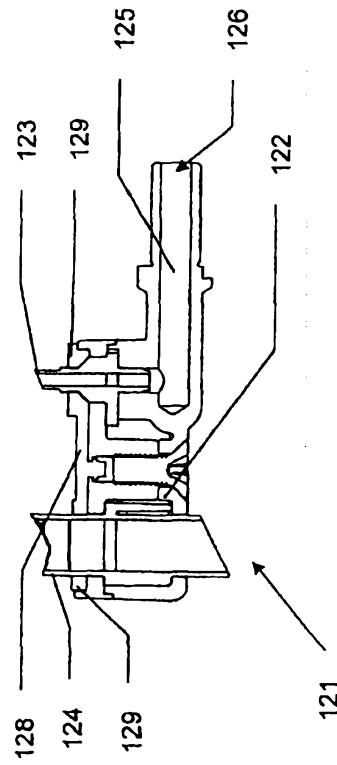


Fig. 12b

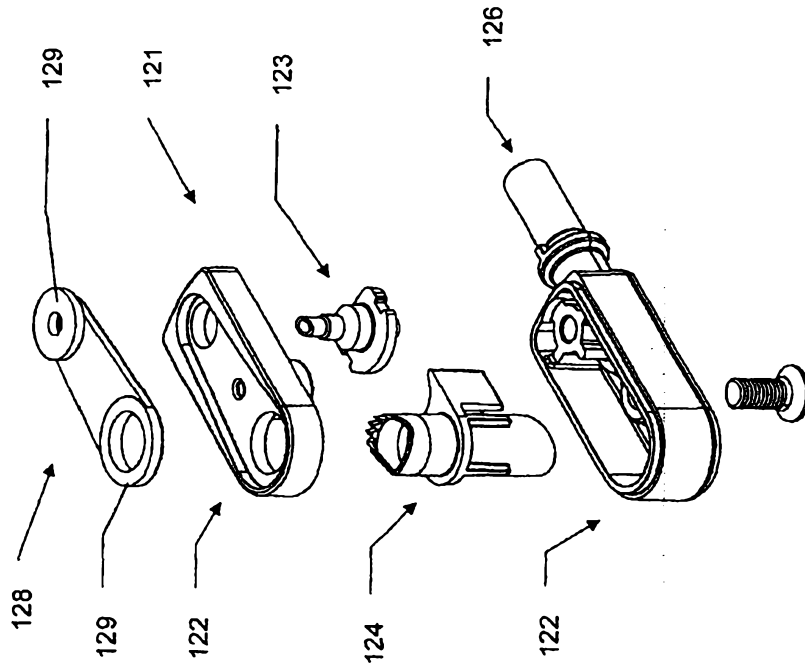


Fig. 12c

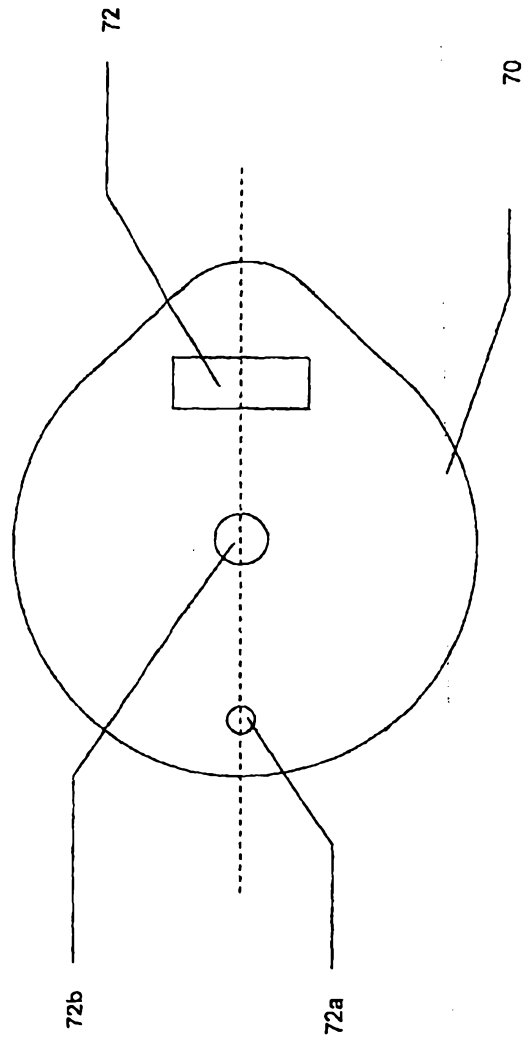


Fig. 13