



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

(11) BR 112019002013-6 B1



(22) Data do Depósito: 03/08/2017

(45) Data de Concessão: 13/12/2022

(54) Título: APARELHO E SISTEMA PARA PREPARAÇÃO DE UMA QUANTIDADE DE BEBIDA ADEQUADA PARA O CONSUMO

(51) Int.Cl.: A47J 31/36; A47J 31/06; B65D 85/804.

(30) Prioridade Unionista: 03/08/2016 NL 2017277.

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

(72) Inventor(es): PETER RIJSKAMP; JUDITH MARGREET HANNEKE OGINK; KLAAS KOOIJKER; JARNO BEEKMAN.

(86) Pedido PCT: PCT NL2017050509 de 03/08/2017

(87) Publicação PCT: WO 2018/026269 de 08/02/2018

(85) Data do Início da Fase Nacional: 31/01/2019

(57) Resumo: Trata-se de um aparelho para preparar uma quantidade de bebida adequada para o consumo que inclui uma primeira e uma segunda parte da câmara de infusão para formar uma câmara de infusão para reter uma cápsula trocável bem como um dispositivo dispensador de fluido para suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão à cápsula trocável. A primeira e a segunda parte da câmara de infusão são móveis entre si entre uma primeira posição relativa e uma segunda posição relativa. A primeira posição relativa define um estado aberto no qual a cápsula pode ser inserida na câmara de infusão e a segunda posição relativa define um estado fechado, permitindo que a câmara de infusão encerre a cápsula. Um primeiro elemento de propensão propende a cápsula em direção à segunda parte da câmara de infusão. Uma segunda propensão propende a primeira parte da câmara de infusão e a segunda parte da câmara de infusão uma em direção à outra. O primeiro elemento de propensão tem uma rigidez maior que o segundo elemento de propensão. Além disso, é fornecido um sistema que compreende o aparelho, bem como pelo menos uma cápsula para ser usada pelo aparelho.

APARELHO E SISTEMA PARA PREPARAÇÃO DE UMA
QUANTIDADE DE BEBIDA ADEQUADA PARA O CONSUMO
CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A invenção refere-se em geral a um sistema para preparar uma bebida. A invenção também se refere a um aparelho e método para preparar uma bebida. Mais especificamente, a invenção se refere a um sistema para preparar uma bebida com o uso de uma cápsula.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] São conhecidos sistemas de preparação de bebida que compreendem uma cápsula trocável e um aparelho que inclui uma primeira parte da câmara de infusão e uma segunda parte de câmara de infusão formando uma câmara de infusão para reter a cápsula trocável e um dispositivo dispensador de fluido para suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão à cápsula trocável. A primeira parte da câmara de infusão e a segunda parte de câmara de infusão são móveis entre si, de modo que as mesmas possam proporcionar uma posição aberta em que a cápsula trocável pode ser inserida em uma das partes da câmara de infusão e uma posição fechada, sendo que a primeira parte da câmara de infusão e a segunda parte de câmara de infusão formam a câmara de infusão que encerra a cápsula trocável. O movimento da posição aberta para a posição fechada é tipicamente usado para preparar a cápsula trocável para uso no processo de infusão, por exemplo, durante esse movimento, a cápsula trocável pode ser forçada para uma posição final no interior da câmara de infusão para que se forme a partir de sua posição original onde a mesma foi inserida pelo usuário. Além disso, a cápsula trocável pode ser perfurada durante esse movimento, de modo a permitir que o dispositivo dispensador de fluido supra uma quantidade de fluido. É uma desvantagem dos sistemas de preparação de bebidas conhecidos que a maneira na qual a cápsula trocável é

preparada dependa do material usado para a cápsula trocável. Por exemplo, cápsulas trocáveis de alumínio tendem a ser relativamente de fácil perfuração em comparação com cápsulas trocáveis de polímero. Cápsulas trocáveis de polímero, por outro lado, podem ter uma flexibilidade mais alta, permitindo que as mesmas sejam posicionadas mais facilmente. Consequentemente, a maneira na qual uma cápsula trocável é preparada pode depender do material com o qual a mesma é feita.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[003] É um objetivo da presente invenção fornecer um aparelho para preparar uma bebida em que evita-se que um material da cápsula trocável afete o processo de sua preparação por infusão.

[004] É um outro objetivo da presente invenção fornecer método para preparar uma bebida em que evita-se que um material da cápsula trocável afete o processo de sua preparação por infusão.

[005] É ainda um outro objetivo da presente invenção fornecer um sistema para preparar uma bebida em que evita-se que um material da cápsula trocável afete o processo de sua preparação por infusão.

[006] De acordo com um primeiro aspecto da invenção, é fornecido um aparelho para preparar uma quantidade de bebida adequada para o consumo, incluindo uma primeira parte da câmara de infusão e uma segunda parte da câmara de infusão formando uma câmara de infusão para reter uma cápsula trocável. O aparelho inclui adicionalmente um dispositivo dispensador de fluido para suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão à cápsula trocável. A primeira posição relativa das partes da câmara de infusão define um estado aberto no qual a cápsula pode ser inserida na câmara de infusão. A segunda posição relativa define um estado fechado, permitindo que a câmara de infusão encerre a cápsula. O segundo elemento de propensão permite que as partes da câmara de infusão se movam uma em relação à outra, mas propende as partes da câmara de infusão uma em direção à outra. Quando

se move as partes da câmara de infusão de sua primeira posição relativa para sua segunda posição relativa com o uso de um mecanismo atuador externo, por exemplo, um atuador acionado por usuário, como uma alavanca ou um atuador eletromecânico, o segundo elemento de propensão permitirá que as partes da câmara de infusão cedam uma em relação à outra se a força de contiguidade entre as partes da câmara de infusão exceder a força de propensão do elemento de propensão, desde que uma faixa dinâmica do elemento de propensão não seja excedida. Além disso, durante esse movimento da primeira posição relativa para a segunda posição relativa, o primeiro elemento de propensão propende a cápsula em direção à segunda parte da câmara de infusão. Conforme o primeiro elemento de propensão tem uma rigidez maior que o segundo elemento de propensão, a cápsula permanecerá propendida em direção à segunda parte da câmara de infusão durante o movimento de fechamento, até que o segundo elemento de propensão exceda sua faixa dinâmica ou uma parada mecânica seja encontrada.

[007] Como resultado, a câmara de infusão irá primeiro assumir seu estado fechado antes de a cápsula estar totalmente inserida na primeira parte da câmara de infusão. Um elemento de propensão, como o primeiro ou o segundo elemento de propensão, pode ser fornecido de várias maneiras. Por exemplo, como um elemento resiliente, como um feixe de molas ou uma mola helicoidal, um elemento de propensão pode exercer uma força de tração ou de impulsão na peça a ser propendida. Outro exemplo de membros de propensão consiste em uma mola pneumática e um par de elementos magnéticos.

[008] De acordo com um aspecto, é fornecido um método para preparar uma quantidade de bebida adequada para o consumo. O método inclui:

- fornecer uma primeira parte da câmara de infusão e uma segunda parte de câmara de infusão, sendo que a primeira parte da câmara de

infusão e a segunda parte da câmara de infusão são móveis entre si entre um estado aberto, que permite a inserção de uma cápsula trocável, e um estado fechado em que a primeira parte da câmara de infusão e a segunda parte da câmara de infusão formam uma câmara de infusão para reter uma cápsula trocável,

- fornecer um dispositivo dispensador de fluido para suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão à cápsula trocável no dito estado fechado;

- propender a cápsula trocável na direção contrária da primeira parte da câmara de infusão (primeira direção de propensão) com uma primeira força e propender a segunda parte da câmara de infusão em direção à primeira parte da câmara de infusão (segunda direção) com uma segunda força, sendo que a dita segunda força exercida em um primeiro deslocamento da cápsula trocável em direção à primeira parte da câmara de infusão é maior do que a primeira força exercida em um deslocamento tendo a mesma magnitude que o dito primeiro deslocamento da primeira parte da câmara de infusão em direção à segunda parte da câmara de infusão.

[009] Dependendo da aplicação, o movimento entre a primeira e a segunda posições relativas pode ser atingido pelo fato de que uma das partes da câmara de infusão tem uma posição absoluta fixa no interior do aparelho e a outra dentre as partes da câmara de infusão é móvel no interior do aparelho. Em uma modalidade, a primeira parte da câmara de infusão é móvel entre uma primeira posição absoluta que define sua posição de carregamento a ser assumida na dita primeira posição relativa com a segunda parte da câmara de infusão e uma segunda posição absoluta que define sua posição de infusão a ser assumida na dita segunda posição relativa com a segunda parte da câmara de infusão. Em uma modalidade alternativa, a segunda parte da câmara de infusão é móvel entre uma primeira posição absoluta que define sua posição de carregamento a ser assumida na dita primeira posição relativa com a

primeira parte da câmara de infusão e uma segunda posição absoluta que define sua posição de infusão a ser assumida na dita segunda posição relativa com a primeira parte da câmara de infusão. Uma modalidade que tem apenas uma parte da câmara de infusão móvel é favorável tendo em vista os custos de fabricação relativamente baixos.

[0010] Alternativamente, ambas as partes de câmara de infusão podem ser dispostas de modo móvel no aparelho. Em seu interior, a primeira parte da câmara de infusão é móvel no aparelho entre uma posição de carregamento adequada e uma posição de infusão adequada. Além disso, a segunda parte da câmara de infusão é móvel no aparelho entre uma posição de carregamento adequada e uma posição de infusão adequada. Esta modalidade em que ambas as partes de câmara de infusão são dispostas de modo móvel no aparelho torna o aparelho aplicável para uma faixa mais ampla de cápsulas trocáveis.

[0011] Se as partes da câmara de infusão são ou não, cada uma, móveis no interior do aparelho ou apenas uma das mesmas é móvel, várias opções são possíveis para propender as partes da câmara de infusão uma em direção à outra. Em uma modalidade, o segundo elemento de propensão inclui um elemento de propensão para propender a primeira parte da câmara de infusão em direção à dita segunda parte da câmara de infusão. Em outra modalidade, o segundo elemento de propensão inclui um elemento de propensão para propender a segunda parte da câmara de infusão em direção à dita primeira parte da câmara de infusão. Além disso, uma combinação desses dois tipos de elementos de propensão pode ser aplicada. Os elementos de propensão podem servir para um propósito adicional, por exemplo, para posicionar um elemento de travamento ou um elemento vedante.

[0012] De acordo com um aspecto, a câmara de infusão é disposta para seletivamente reter uma primeira cápsula trocável e uma segunda cápsula trocável como a cápsula trocável, sendo que a segunda cápsula trocável é

diferente da primeira cápsula trocável. A segunda parte da câmara de infusão pode ser móvel em uma dentre uma primeira posição de infusão e uma segunda posição de infusão como sua posição de infusão. A primeira parte da câmara de infusão em sua posição de infusão juntamente com a segunda parte da câmara de infusão em sua primeira posição de infusão define um estado fechado no qual a primeira cápsula trocável se encaixa na câmara de infusão. A primeira parte da câmara de infusão em sua posição de infusão juntamente com a segunda parte da câmara de infusão em sua segunda posição de infusão define um estado fechado no qual a segunda cápsula trocável se encaixa na câmara de infusão. Pode-se concluir que um processo de preparação de uma primeira cápsula trocável durante a transição da câmara de infusão de seu estado aberto para seu estado fechado é similar ao processo de preparação de uma segunda cápsula trocável durante essa transição.

[0013] Opcionalmente, a cavidade da primeira parte da câmara de infusão é disposta para receber a primeira ou a segunda cápsula. A cavidade da primeira parte da câmara de infusão pode ser uma cavidade predeterminada disposta para reter a primeira ou a segunda cápsula. A cavidade pode ter um formato invariável para reter a primeira ou a segunda cápsula. A primeira parte da câmara de infusão pode ser disposta para reter a primeira ou segunda cápsula sem alterar uma configuração da primeira parte da câmara de infusão. A primeira parte da câmara de infusão pode ser uma parte monolítica.

[0014] De acordo com um aspecto, o sistema inclui uma unidade de travamento disposta para seletivamente travar a segunda parte da câmara de infusão na primeira posição de infusão, ou próxima à mesma. A primeira posição de infusão da segunda parte da câmara de infusão pode coincidir com sua posição de carregamento. Isso é vantajoso pelo fato de que a segunda parte da câmara de infusão não precisa ser deslocada quando uma primeira cápsula trocável é carregada e subsequentemente a câmara de infusão é colocada em

sua segunda posição relativa. Nesse caso, a propensão da primeira e da segunda partes da câmara de infusão uma em direção à outra pode ser fornecida por um elemento de propensão acoplado à primeira parte da câmara de infusão.

[0015] De acordo com um aspecto, a primeira e a segunda cápsulas trocáveis a serem seletivamente usadas pelo aparelho podem diferir uma da outra pelo fato de que a primeira cápsula trocável tem um primeiro corpo com um primeiro flange e a segunda cápsula trocável tem um segundo corpo com um segundo flange, sendo que o segundo flange tem um diâmetro maior do que o primeiro flange. Em uma modalidade do aparelho que usa essa primeira e segunda cápsulas mutuamente diferentes, a primeira parte da câmara de infusão tem uma cavidade para seletivamente reter uma dentre a primeira e a segunda cápsulas trocáveis. A parte da câmara de infusão desta modalidade pode ter uma primeira superfície contígua anular substancial na cavidade e ter uma segunda superfície contígua anular substancial, sendo que a primeira superfície contígua é disposta para ficar em contiguidade com o primeiro flange contra o mesmo quando a cavidade retém a primeira cápsula trocável, e sendo que a segunda superfície contígua é disposta para ficar em contiguidade com o segundo flange contra o mesmo quando a cavidade contém a segunda cápsula trocável. Com isso, o aparelho pode operar adequadamente com ambas as cápsulas, apesar de seu tamanho de flange diferente. Em uma modalidade deste aspecto, a primeira superfície contígua substancialmente anular é espaçada em relação à segunda superfície contígua substancialmente anular em uma direção axial da primeira parte da câmara de infusão. Com isso, pode ser conseguido que um fundo da primeira cápsula trocável e um fundo da segunda cápsula trocável tenham uma posição predeterminada em relação a um fundo da cavidade da primeira parte da câmara de infusão quando carregado para a primeira parte da câmara de infusão. Com isso, o processo de preparação dessa primeira e segunda cápsulas trocáveis pode ser harmonizado.

[0016] De acordo com um aspecto, uma placa de extração da

segunda parte da câmara de infusão pode incluir uma porção central e uma porção periférica, sendo que a porção central é móvel em relação à porção periférica em uma direção axial. Com isso, a primeira parte da câmara de infusão pode assumir a mesma posição em um estado fechado da câmara de infusão, independentemente de conter uma primeira ou uma segunda cápsula trocável.

[0017] Em uma modalidade, a porção central inclui um primeiro elemento vedante e a porção periférica inclui um segundo elemento vedante. O primeiro elemento vedante está disposto para fornecer um engate de vedação fluida entre a porção central e a primeira parte da câmara de infusão durante a formação da câmara de infusão para reter a primeira cápsula trocável. Durante a formação da câmara de infusão para reter a segunda cápsula trocável, o segundo elemento vedante fornece um engate de vedação fluida entre a porção periférica e a primeira parte da câmara de infusão.

[0018] Em uma modalidade alternativa, o primeiro elemento vedante proporciona um engate de vedação fluida entre a porção central e uma porção da primeira cápsula voltada para a segunda parte da câmara de infusão quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula trocável. Em seu interior, a porção periférica inclui um segundo elemento vedante disposto para fornecer um engate de vedação fluida entre a porção periférica e uma porção da segunda cápsula voltada para a segunda parte da câmara de infusão quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula trocável.

[0019] De acordo com um aspecto, para minimizar o desperdício de fluido, uma modalidade é fornecida em que a primeira parte da câmara de infusão inclui um primeiro volume não ocupado pela primeira cápsula trocável quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula trocável, cujo primeiro volume é disposto para reter parte da segunda cápsula trocável quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula. Analogamente, a primeira parte da câmara de infusão inclui um segundo volume não ocupado

pela segunda cápsula trocável quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula, cujo segundo volume é disposto para receber a segunda parte da câmara de infusão quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula.

[0020] De acordo com um aspecto, para ter condições operacionais similares, independentemente se o aparelho usa uma cápsula trocável pequena ou uma cápsula trocável grande, é fornecida uma modalidade em que o aparelho inclui uma placa de extração que tem uma pluralidade de elementos de relevo para seletivamente engatar uma dentre uma primeira área de saída definida pela cápsula trocável pequena e segunda área de saída definida pela cápsula trocável grande. Durante a infusão, o dispositivo dispensador de fluido do aparelho supre uma quantidade de fluido, como água, sob pressão a uma selecionada dentre as cápsulas trocáveis, de modo a pressionar sua área de saída sobre os elementos de relevo, para abrir a área de saída. Modalidades podem ser contempladas, sendo que a placa de extração e a segunda área de saída são adaptadas uma à outra de modo que uma resistência de fluxo da segunda área de saída quando aberta seja menor que uma resistência ao fluxo da primeira área de saída quando aberta.

[0021] De acordo com um aspecto, a primeira parte da câmara de infusão e a primeira cápsula trocável são adaptadas uma à outra de modo que uma borda semelhante a flange da primeira cápsula trocável se engate a uma parede circunferencial interna da primeira parte da câmara de infusão ao carregar a primeira cápsula trocável para a primeira parte da câmara de infusão. Para além disso, a primeira parte da câmara de infusão e a segunda cápsula trocável são adaptadas uma à outra de modo que uma parte externa da segunda cápsula trocável se engate à parede circunferencial interna da primeira parte da câmara de infusão ao carregar a segunda cápsula trocável para a primeira parte da câmara de infusão. Isso facilita adicionalmente a operação do aparelho como parte de um sistema com primeira e segunda cápsulas trocáveis mutuamente diferentes.

[0022] De acordo com um aspecto, é fornecido um sistema para

preparar uma quantidade de bebida adequada para o consumo, incluindo o aparelho de acordo com o primeiro aspecto e/ou de acordo com qualquer um dos outros aspectos, conforme especificado acima, ou uma combinação de tais aspectos e adicionalmente incluindo pelo menos uma cápsula trocável.

[0023] De acordo com um aspecto do sistema, a pelo menos uma cápsula trocável é uma primeira cápsula trocável e o sistema compreende pelo menos uma segunda cápsula trocável que difere da primeira cápsula trocável, sendo a câmara de infusão para reter seletivamente uma dentre a primeira e a segunda cápsulas trocáveis.

[0024] Será entendido que qualquer um dentre as modalidades, os aspectos, os recursos e as opções descritos tendo em vista o aparelho aplicam-se igualmente ao sistema, às cápsulas e ao método. Ficará evidente, também, que qualquer um ou mais dentre as modalidades, os aspectos, os recursos e as opções acima podem ser combinados.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0025] A invenção será elucidada adicionalmente com base em modalidades exemplificadoras que são representadas em um desenho. As modalidades exemplificadoras são dadas a título de ilustração não limitativa. Observa-se que as figuras são apenas representações esquemáticas de modalidades da invenção que são dadas a título de exemplo não limitador.

[0026] No desenho:

As Figuras 1A e 1B mostram representações esquemáticas de um sistema, na Figura 1A mostra-se o sistema formado por um aparelho e uma primeira cápsula trocável, e na Figura 1B mostra-se o sistema formado pelo aparelho e uma segunda cápsula trocável,

As Figuras 2A, 2B mostram vistas respectivas de uma parte do aparelho das Figuras 1A, 1B, na Figura 2A mostra-se uma vista em perspectiva e na Figura 2B mostra-se uma vista lateral,

As Figuras 3A e 3B mostram o funcionamento de um

mecanismo de travamento do aparelho quando cooperando com a primeira cápsula trocável, na Figura 3A mostra-se o aparelho em uma posição pronta para a primeira cápsula trocável e na Figura 3B mostra-se o aparelho em uma posição de infusão para a primeira cápsula trocável,

As Figuras 4A e 4B mostram o funcionamento do mecanismo de travamento do aparelho quando cooperando com a segunda cápsula trocável, na Figura 4A mostra-se o aparelho em uma posição pronta para a segunda cápsula trocável e na Figura 4B mostra-se o aparelho em uma posição de infusão para a segunda cápsula trocável,

As Figuras 5A a 5C demonstram o funcionamento de um anel de retenção, na Figura 5A, mostra-se o anel de retenção para a posição pronta associada à primeira cápsula trocável, na Figura 5B, mostra-se o anel de retenção para uma posição intermediária entre a posição pronta e a posição de infusão associada à primeira cápsula trocável e, na Figura 5C, mostra-se o anel de retenção para a posição de infusão associada à primeira cápsula trocável,

A Figura 6A mostra a primeira cápsula trocável na câmara de infusão durante a extração,

A Figura 6B mostra a segunda cápsula trocável 4B na câmara de infusão durante a extração,

As Figuras 7A e 7B respectivamente mostram uma posição de ejeção da primeira parte da câmara de infusão para a primeira cápsula trocável e para a segunda cápsula trocável,

As Figuras 8A e 8B respectivamente mostram um exemplo da primeira cápsula trocável e da segunda cápsula trocável inseridas na câmara de infusão formada pela primeira parte da câmara de infusão e pela segunda parte da câmara de infusão.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES

[0027] As Figuras 1A e 1B mostram vistas esquemáticas em seção

transversal de um aparelho 2 para preparação de uma bebida. O aparelho 2 é configurado para cooperar com uma cápsula trocável, por exemplo, uma primeira cápsula trocável 4A e uma segunda cápsula trocável 4B. O aparelho 2 e qualquer uma dentre a cápsula trocável 4A e 4B formam o sistema 1 para preparação de uma bebida. Por conseguinte, o aparelho 2 é configurado para cooperar e formar um sistema 1 com a primeira cápsula 4A, mas também para cooperar e formar um sistema com a segunda cápsula trocável 4B. O aparelho 2 mostrado nas Figuras 1A e 1B é um e o mesmo aparelho. O aparelho 2 é disposto para cooperar seletivamente com a primeira cápsula 4A (vide Figura 1A) ou com a segunda cápsula 4B (vide Figura 1B). Será entendido que o sistema 1 pode incluir o aparelho 2, a primeira cápsula 4A e a segunda cápsula 4B.

[0028] Alternativamente, o aparelho pode ser configurado para formar um sistema com apenas um tipo de cápsula trocável, por exemplo, a segunda cápsula trocável.

[0029] A primeira e a segunda cápsulas 4A, 4B são de um tipo diferente. Neste exemplo, a segunda cápsula 4B é maior do que a primeira cápsula 4A. Um comprimento axial L_B da segunda cápsula 4B é maior que um comprimento axial L_A da primeira cápsula 4A. Um diâmetro D_B da segunda cápsula 4B é maior do que o diâmetro D_A da primeira cápsula 4A. Não obstante as diferenças, neste exemplo, a primeira e a segunda cápsulas 4A, 4B são projetadas para produzir uma impressão visual similar. A primeira e a segunda cápsulas 4A, 4B são projetadas para ter uma aparência e um toque familiar. Aqui, uma razão entre o comprimento axial e o diâmetro L_A/D_A da primeira cápsula 4A é substancialmente igual a uma razão entre o comprimento axial e o diâmetro L_B/D_B da segunda cápsula 4B. De preferência, a razão entre comprimento e diâmetro da primeira e da segunda cápsulas é idêntica dentro de 20%, de preferência dentro de 10%, por exemplo, idêntica.

[0030] Tendo em vista a similaridade, ambas as cápsulas 4A, 4B

serão agora descritas simultaneamente. Neste exemplo, ambas as cápsulas 4A, 4B incluem um corpo em formato de bojo 6A, 6B. Aqui, o corpo em formato de bojo 6A, 6B inclui um fundo 8A, 8B e uma parede circunferencial 10A, 10B. O fundo 8A, 8B e a parede circunferencial 10A, 10B podem formar uma parte monolítica. Ambas as cápsulas 4A, 4B incluem uma tampa 12A, 12B. A tampa 12A, 12B fecha uma extremidade aberta do corpo em formato de bojo 6A, 6B. A tampa 12A, 12B inclui uma área de saída 13A, 13B através da qual a bebida pode ser drenada da cápsula, conforme explicado abaixo. Neste exemplo, a tampa 12A, 12B é conectada a uma borda semelhante a flange 14A, 14B da cápsula 4A, 4B. Aqui, a borda 14A, 14B é uma borda que se estende para fora. O fundo 8A, 8B, a parede circunferencial 10A, 10B e a borda 14A, 14B podem formar uma parte monolítica. Aqui, a área de saída 13A, 13B define a área da tampa 12A, 12B através da qual a bebida pode potencialmente sair da cápsula 4A, 4B. Por conseguinte, uma área da tampa 12A, 12B vedada à borda 14A, 14B não constitui parte da área de saída 13A, 13B. Neste exemplo, as cápsulas 4A, 4B são substancialmente simétricas em rotação ao redor de um eixo geométrico que se estende a partir do fundo 8A, 8B para a tampa 12A, 12B. O corpo em formato de bojo 6A, 6B e a tampa 12A, 12B encerram um espaço interno 16A, 16B da cápsula. O espaço interno 16A, 16B inclui uma quantidade de ingrediente de bebida, como uma substância extraível ou solúvel. O ingrediente de bebida pode, por exemplo, ser café torrado e moído, chá ou similares. O ingrediente de bebida pode ser café em pó. O ingrediente de bebida pode ser um líquido. Tendo em vista a diferença no tamanho das cápsulas 4A, 4B, será entendido que a segunda cápsula 4B pode incluir uma quantidade de ingrediente de bebida maior do que a primeira cápsula 4A. Neste exemplo, o espaço interno 16B da segunda cápsula 4B é cerca de duas vezes o espaço interno 16A da primeira cápsula 4A. Por exemplo, a primeira cápsula 4A pode incluir 4 a 8 gramas, por

exemplo, cerca de 6 gramas, de café moído. Por exemplo, a segunda cápsula 4B pode incluir 8 a 16 gramas, por exemplo, cerca de 12 gramas, de café moído.

[0031] O corpo em formato de bojo 6A, 6B pode ser fabricado a partir de um laminado metálico, como papel alumínio, um material plástico, como polipropileno ou polietileno, ou uma combinação dos mesmos. O corpo em formato de bojo 6A, 6B pode ser fabricado por prensagem, estampagem profunda, formação a vácuo, moldagem por injeção ou similares. A tampa pode ser fabricada a partir de um laminado metálico, como papel alumínio, um material plástico, como polipropileno ou polietileno, ou uma combinação dos mesmos. No exemplo, as cápsulas 4A, 4B são as chamadas de cápsulas fechadas. Isso indica cápsulas que são hermeticamente fechadas antes da inserção no aparelho. As cápsulas fechadas podem ser abertas pelo aparelho conforme descrito abaixo. Alternativamente, cápsulas não vedadas ou reabastecíveis também poderiam ser usadas. Uma cápsula trocável pode ter diferentes propriedades mecânicas dependentes do(s) material(is) e das espessuras do(s) mesmo(s) a partir do(s) qual(is) é produzida. Por exemplo, cápsulas trocáveis de alumínio tendem a ser relativamente de fácil perfuração em comparação com cápsulas trocáveis de polímero. Cápsulas trocáveis de polímero, por outro lado, podem ter uma flexibilidade mais alta, permitindo que as mesmas sejam posicionadas mais facilmente.

[0032] O aparelho inclui uma primeira parte da câmara de infusão 18 e uma segunda parte da câmara de infusão 20 que são móveis entre si. Na Figura 1A e Figura 1B, a primeira parte da câmara de infusão 18 e a segunda parte da câmara de infusão 20 são mostradas em uma primeira posição relativa. Nessa primeira posição relativa, a primeira e a segunda partes da câmara de infusão definem um estado aberto permitindo que o aparelho seja carregado com uma cápsula trocável. Na Figura 1A, a primeira parte da câmara de infusão 18 é carregada com uma primeira cápsula trocável 4A. Na Figura 1B, a primeira parte

da câmara de infusão 18 é carregada com uma segunda cápsula trocável 4B. Na modalidade mostrada, as partes da câmara de infusão 18, 20 são móveis em relação ao aparelho.

[0033] A primeira e a segunda partes da câmara de infusão 18, 20 são móveis da primeira posição relativa para a segunda posição relativa. Nesta modalidade, a primeira e a segunda partes de câmara de infusão 18 e 20 assumem, cada uma, uma respectiva posição de infusão na segunda posição relativa, sendo que as mesmas são fechadas uma contra a outra para formar uma câmara de infusão 22A, 22B. A título de exemplo, a Figura 6A mostra o estado fechado em que a primeira e a segunda partes da câmara de infusão 18, 20 formam uma câmara de infusão 22A que encerra a cápsula trocável 4A. A Figura 6B mostra o estado fechado em que a primeira e a segunda partes da câmara de infusão 18, 20 formam uma câmara de infusão 22B que encerra a cápsula trocável 4B.

[0034] Nesta modalidade, a posição de carregamento (Figura 1A, 1B) da primeira parte da câmara de infusão 18 difere da posição de infusão (Figura 6A, 6B) da primeira parte da câmara de infusão, pelo fato de que, em sua posição de infusão, a primeira parte da câmara de infusão 18 é posicionada contra a segunda parte da câmara de infusão 20, enquanto que na posição de carregamento é posicionada a uma distância da mesma, de modo que a cavidade 24 da primeira parte da câmara de infusão 18 seja acessível para carregar uma cápsula trocável. Para facilitar ainda mais o carregamento, em sua posição de carregamento, a primeira parte da câmara de infusão 18 é girada com sua cavidade 24 sendo acessível por cima.

[0035] A posição de carregamento (Figuras 1A, 1B) da segunda parte da câmara de infusão 20 difere de cada uma das posições de infusão (Figuras 6A, 6B) da segunda parte da câmara de infusão, pelo fato de que, em uma posição de infusão, a segunda parte da câmara de infusão 20 é posicionada contra a segunda parte da câmara de infusão 20, enquanto que na posição de carregamento é

posicionada a uma distância da mesma, de modo que a cavidade 24 da primeira parte da câmara de infusão 18 seja acessível para carregar uma cápsula trocável.

[0036] Na modalidade mostrada, cada uma das partes da câmara de infusão 18, 20 é móvel. Isto é, a primeira parte da câmara de infusão 18 é móvel em uma direção da esquerda para a direita no plano do desenho e é adicionalmente móvel por uma rotação no plano do desenho. A segunda parte da câmara de infusão 20 é móvel em uma direção da esquerda para a direita no plano do desenho.

[0037] Aqui, a cavidade 24 da primeira parte da câmara de infusão 18 é uma cavidade predeterminada 24 disposta para reter a primeira ou a segunda cápsula 4A, 4B. Aqui, a cavidade 24 tem um formato invariável para reter a primeira ou a segunda cápsula 4A, 4B. Aqui, a primeira parte da câmara de infusão 18 é disposta para reter a primeira ou a segunda cápsula 4A, 4B sem alterar uma configuração da primeira parte da câmara de infusão 18. Neste exemplo, a primeira parte da câmara de infusão 18 é uma parte monolítica.

[0038] A primeira parte da câmara de infusão 18 inclui um primeiro elemento de propensão disposto para propender a cápsula 4A, 4B em direção à segunda parte da câmara de infusão 20. Na modalidade mostrada, o elemento de propensão é formado por uma espiral helicoidal 42. Alternativamente, o elemento de propensão pode ser fornecido como um feixe de molas ou outro tipo de mola. Também pode ser contemplado o fornecimento do elemento de propensão como um elemento de propensão pneumático.

[0039] É fornecido um segundo elemento de propensão que é disposto para propender a segunda parte da câmara de infusão 20 em direção à sua posição de carregamento. Na modalidade mostrada, o segundo elemento de propensão é formado por uma mola helicoidal 84. A mola helicoidal 84 exerce uma força sobre a segunda parte da câmara de infusão 20 que a propende em direção à primeira parte da câmara de infusão 18. Outros meios podem ser

usados para fornecer a força de propensão, por exemplo, um feixe de molas ou um elemento pneumático.

[0040] O aparelho também inclui um dispositivo dispensador de fluido (não mostrado) para suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão à cápsula trocável, a ser encerrada na câmara de infusão 22A, 22B. O dispositivo dispensador de fluido pode ser acoplado a uma entrada da câmara de infusão, por exemplo, a entrada 47 da primeira parte da câmara de infusão 18.

[0041] A primeira parte da câmara de infusão 18 inclui uma cavidade 24. A cavidade 24 é disposta para receber uma cápsula trocável. Na modalidade mostrada, a cavidade é disposta de modo a receber qualquer um dentre a primeira cápsula trocável 4A e a segunda cápsula trocável 4B como a cápsula trocável. Neste exemplo, a primeira parte da câmara de infusão 18 inclui uma primeira superfície contígua 26. A primeira superfície contígua é posicionada dentro da cavidade 24. Aqui, a primeira superfície contígua 26 é uma primeira superfície contígua genericamente anular. A primeira superfície contígua genericamente anular 26 pode ser continuamente anular, ou pode ser anular interrompida, como compreendendo uma pluralidade de segmentos ao longo de um anel. A primeira superfície contígua 26 pode, por exemplo, assumir o formato de uma ou mais cristas, por exemplo, arqueadas, que se projetam para a cavidade 24. Aqui, a primeira superfície contígua 26 fornece a cavidade 24 com um formato escalonado. Neste exemplo, a primeira parte da câmara de infusão 18 inclui uma segunda superfície contígua 28. A segunda superfície contígua é posicionada próximo à extremidade aberta da cavidade 24. Aqui, a segunda superfície contígua 28 é uma segunda superfície contígua genericamente anular. A segunda superfície contígua genericamente anular 28 pode ser continuamente anular, ou pode ser anular interrompida, como compreendendo uma pluralidade de segmentos ao longo de um anel. A segunda superfície contígua 28 pode, por exemplo, assumir o formato de uma

ou mais cristas, por exemplo, arqueadas. Será entendido que a primeira superfície contígua 26 e a segunda superfície contígua 28 são espaçadas a uma distância mútua em uma direção axial da primeira parte da câmara de infusão 18. A primeira superfície contígua 26 e a segunda superfície contígua 28 são posicionadas em um espaçamento fixo. A primeira superfície contígua 26 e a segunda superfície contígua são imóveis uma em relação à outra. Aqui, a primeira parte da câmara de infusão 18 inclui um ejetor 38. Neste exemplo, o ejetor 38 inclui um anel cônico 40 disposto em uma extremidade do elemento resiliente 42 voltado para a cápsula. A primeira parte da câmara de infusão 18 inclui meios de perfuração 44 para perfurar o fundo da cápsula. Aqui, os meios de perfuração incluem uma pluralidade de facas, como três facas. Alternativa ou adicionalmente, meios de perfuração podem ser fornecidos como um ou mais elementos perfurantes.

[0042] Conforme observado acima, em uma modalidade alternativa, o aparelho 2 pode ser configurado para cooperar com um único tipo de cápsula trocável, por exemplo, apenas a cápsula trocável 4B. Em tal modalidade alternativa, apenas uma superfície contígua, por exemplo, a superfície contígua 28 é suficiente.

[0043] A segunda parte da câmara de infusão 20 inclui uma placa de extração 30. Como pode ser mais bem visto nas Figuras 8A, 8B, neste exemplo, a placa de extração 30 inclui uma porção central 32 e uma porção periférica 34. A porção central 32 é móvel em relação à porção periférica 34. Aqui, a porção central 32 é móvel em uma direção axial da segunda parte da câmara de infusão 20. A placa de extração 30 sendo dotada de uma porção central 32 e uma porção periférica 34 que são móveis uma em relação à outra adicionalmente facilita o uso de cada uma dentre a primeira cápsula trocável 4A e a segunda cápsula trocável 4B, conforme estabelecido abaixo com mais detalhes. Entretanto, em outras modalidades, a segunda parte da câmara de infusão 20 do aparelho pode ser dotada de uma placa de extração

que tem apenas uma única parte ou tem partes dispostas de modo mutuamente fixo.

[0044] O sistema 1, conforme descrito até agora, pode ser usado para preparar uma bebida conforme exposto a seguir. Recursos adicionais do sistema 1 serão explicados ao longo do caminho.

[0045] No exemplo das Figuras 1A e 1B, o aparelho 2 está em um estado pronto para receber uma cápsula. Nas Figuras 1A e 1B, a cápsula 4A, 4B acaba de ser inserida na cavidade da primeira parte da câmara de infusão 18. A primeira parte da câmara de infusão 18 está em uma posição inclinada. A extremidade aberta da cavidade 24 aponta para cima.

[0046] Conforme mostrado na Figura 1A, a primeira cápsula 4A pode cair na cavidade 24 sob a influência da gravidade. Aqui, a borda 14A da primeira cápsula 4A é guiada por uma superfície interna 36 da primeira parte da câmara de infusão 18. O fundo 8A da primeira cápsula 4A abaixa até a cavidade 24 até estar em contiguidade com o ejedor 38. Aqui, o fundo 8A da primeira cápsula 4A centra-se no ejedor 38. Será entendido que a borda 14A da primeira cápsula 4A é posicionada entre a primeira superfície contígua 26 e a segunda superfície contígua 28. O fundo 8A da primeira cápsula 4A ainda não está perfurado neste estado. Uma primeira superfície contígua 26 pode estar ausente se o aparelho se destinar apenas ao uso com a segunda cápsula 4B. Alternativamente, uma segunda superfície contígua 28 pode estar ausente se o aparelho se destinar apenas ao uso com a primeira cápsula 4A.

[0047] Conforme mostrado na Figura 1B, a segunda cápsula 4B pode cair na cavidade 24 sob a influência da gravidade. Aqui, a parede circunferencial 10B da segunda cápsula 4B é guiada por uma superfície interna 46 da primeira parte da câmara de infusão 18. O fundo 8B da segunda cápsula 4B abaixa até a cavidade 24 até estar em contiguidade com o ejedor 38. Aqui, o fundo 8B da segunda cápsula 4B centra-se no ejedor 38. Será

entendido que a borda 14B da segunda cápsula 4B é posicionada além da segunda superfície contígua 28 quando visto a partir dos meios de perfuração 44. O fundo 8B da segunda cápsula 4B ainda não está perfurado neste estado.

[0048] Uma vez que a cápsula 4A, 4B é inserida dentro da cavidade 24, conforme mostrado nas Figuras 1A e 1B, a primeira parte da câmara de infusão 18 pode ser movida em direção à segunda parte da câmara de infusão 20 para fechar a câmara de infusão ao redor da cápsula 4A, 4B. A primeira parte da câmara de infusão 18 é guiada em uma estrutura 48 do aparelho.

[0049] Neste exemplo, a primeira parte da câmara de infusão 18 inclui primeiras saliências 50 e segundas saliências 52, conforme mostrado nas Figuras 2A e 2B. As primeiras saliências 50 são guiadas em um primeiro sulco 54 da estrutura 48. As segundas saliências 52 são guiadas em um segundo sulco 56 da estrutura 48. Será entendido que as saliências 50, 52 e os sulcos 54, 56 determinam o caminho que será seguido pela primeira parte da câmara de infusão 18. Aqui, o primeiro sulco 54 e o segundo sulco 56 são fornecidos em uma parede lateral 57 da estrutura 48. O primeiro sulco 54 se estende para dentro da parede lateral 57 até uma primeira profundidade. O segundo sulco 56 se estende para dentro da parede lateral até uma segunda profundidade. A segunda profundidade é maior que a primeira profundidade. A primeira saliência 50 tem um diâmetro maior que a segunda saliência 52. O primeiro sulco 54 tem uma largura maior que o segundo sulco 56. A largura do primeiro sulco 54 corresponde ao diâmetro da primeira saliência 50. A largura do segundo sulco 56 corresponde à largura da segunda saliência 52. Será entendido que o primeiro sulco 54 se estende ao longo de uma trajetória diferente do segundo sulco 56. As diferentes larguras e profundidades dos sulcos permitem que a primeira e a segunda saliências 50, 52 sigam diferentes trajetórias. Essa construção permite uma construção muito compacta para guiar a primeira e a segunda saliências 50, 52.

[0050] O aparelho 2 inclui uma alavanca 58. A alavanca pode ser atuada manualmente por um usuário. A alavanca é conectada de maneira articulada à estrutura 48 ao redor de um eixo geométrico de alavanca 60. A primeira parte da câmara de infusão 18 é conectada à estrutura 48 através de uma articulação do joelho 62. A articulação do joelho 62 inclui uma haste de impulso 64 e uma manivela 66. A haste de impulso 64 é conectada de maneira articulada à manivela 66 em um eixo geométrico de joelho 68. A manivela 66 é conectada de maneira articulada à estrutura 48 em um eixo geométrico de manivela 70. A alavanca 58 é conectada à articulação do joelho 62 para atuar a primeira parte da câmara de infusão 18 em movimento. Aqui, a alavanca 58 está conectada à articulação do joelho 62 através de uma conexão de alavanca 74. A conexão de alavanca 74 é conectada de maneira articulada à alavanca 58 em um eixo geométrico de conexão de alavanca 76. A conexão de alavanca 74 é conectada de maneira articulada à haste de impulso 74 em um eixo geométrico de conexão de joelho 78.

[0051] Um anel de retenção 80 é disposto circundando a primeira parte da câmara de infusão 18. Como pode ser visto com mais detalhes na Figura 5A a 5C, o anel de retenção 80 é axialmente móvel em relação à primeira parte da câmara de infusão 18. Aqui, o anel de retenção 80 é guiado por uma superfície externa da primeira parte da câmara de infusão 18. O anel de retenção é conectado à primeira parte da câmara de infusão através de um ou mais elementos resilientes 82, aqui, molas helicoidais. A haste de impulso é conectada de maneira articulada ao anel de retenção 80 em um eixo geométrico de haste de impulso 72. Por conseguinte, aqui a articulação do joelho 62 é indiretamente conectada à primeira parte da câmara de infusão 18, ou seja, através do anel de retenção 80 e um ou mais elementos resilientes 82. A função do anel de retenção será estabelecida abaixo.

[0052] Quando a alavanca 58 é movida em uma direção para baixo, a articulação do joelho 62 irá empurrar a primeira parte da câmara de infusão 18

em direção à segunda parte da câmara de infusão 20. Simultaneamente, devido ao formato do primeiro e do segundo sulcos 54, 56, a primeira parte da câmara de infusão 18 será girada da orientação inclinada para cima para uma orientação alinhada na qual uma direção axial da primeira parte da câmara de infusão 18 é alinhada com uma direção axial da segunda parte da câmara de infusão 20.

[0053] Conforme mencionado acima, o aparelho 2 é disposto para cooperar seletivamente com a primeira cápsula 4A ou a segunda cápsula 4B. Aqui, o sistema 1 é disposto para ajustar automaticamente a câmara de infusão dependendo se a primeira ou a segunda cápsula tiver sido inserida. Isso fornece a vantagem de que nenhuma entrada de usuário é necessária para selecionar o manuseio adequado da primeira ou da segunda cápsula. Por conseguinte, o risco de erros é muito reduzido.

[0054] Conforme mencionado acima, com referência especificamente às Figuras 1A, 1B e Figuras 8A, 8B, a segunda parte da câmara de infusão 20 inclui uma placa de extração 30 com uma porção central 32 e uma porção periférica 34. Aqui, a porção central 32 é móvel em uma direção axial da segunda parte da câmara de infusão 20. A porção central 32 neste exemplo inclui um eixo de acionamento 32' axialmente móvel de maneira deslizante em relação à estrutura 48. A porção central 32 é conectada à estrutura 48 por meio de um elemento de propensão formado como um elemento resiliente 84, aqui, uma mola helicoidal. O elemento resiliente 84 propende a porção central em uma posição pronta nas Figuras 1A e 1B. Alternativa ou adicionalmente, um ou mais outros membros de propensão podem ser fornecidos, como um elemento resiliente que puxa a porção central em direção à sua posição pronta. A posição pronta é uma posição estendida neste exemplo. Esta é a posição de carregamento da segunda parte da câmara de infusão. A porção central 32 pode ser posicionada em uma primeira posição de infusão para cooperar com a primeira cápsula 4A. A porção central pode ser posicionada em uma

segunda posição de infusão para cooperar com a segunda cápsula 4B. Neste exemplo, o sistema 1 inclui um mecanismo de travamento 86 disposto para travar a porção central 32 na primeira posição de infusão, ou próximo à mesma, quando a cavidade 24 reter a primeira cápsula 4A. O elemento de propensão, por exemplo, o elemento resiliente 84, tem uma rigidez inferior ao elemento de propensão (por exemplo, elemento resiliente 42) que propende a cápsula em direção à segunda parte da câmara de infusão. Consequentemente, na posição pronta, a área de saída 12A, 12B da cápsula 4A, 4B fica em contiguidade com a placa de extração 30, mas o elemento de propensão que propende a cápsula em direção à segunda parte da câmara de infusão evita que o elemento de perfuração 44 neste estágio perfure o fundo 8A, 8B da cápsula. Isso pode ser alcançado pelo fato de que, por exemplo, o elemento resiliente 42 mantém o fundo 8A, 8B da cápsula a uma distância do elemento de perfuração 44, ou pelo fato de que, por exemplo, o elemento resiliente 42 ajuda a cápsula a suportar uma força exercida pelo elemento de perfuração 44. Por conseguinte, nesse caso, com o uso da resiliência total fornecida pelo elemento resiliente ou outro elemento de propensão e a resiliência do fundo da cápsula, é alcançado que a perfuração da cápsula é postergada até que o sistema de aparelho e cápsula tenha alcançado sua posição pronta. Para proporcionar uma operação reproduzível, a resiliência combinada da cápsula menos resiliente com o elemento resiliente separado ou outro elemento do aparelho que exerça uma força de propensão deve exceder a resiliência do elemento de propensão que propende a segunda parte da câmara de infusão 20 para sua posição pronta.

[0055] Mediante um deslocamento adicional em direção à posição de infusão, a placa de extração 30 ou a porção central 32 é travada, efetivamente finalizando a faixa dinâmica do segundo elemento de propensão, por exemplo, o elemento resiliente 84. Desse ponto em diante, o primeiro elemento de propensão, por exemplo, o elemento resiliente 42 ou outros meios de

propensão, possivelmente em combinação com a resiliência da cápsula, não pode mais suportar a força exercida pela placa de extração 30 ou parte da mesma na área de saída 12A, 12B da cápsula. Como resultado, o fundo 8A, 8B da cápsula é perfurado pelo elemento de perfuração 44, de modo que o dispositivo dispensador de fluido pode suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão à cápsula trocável.

[0056] Observa-se que não é necessário que um elemento separado seja fornecido para definir uma extremidade da faixa dinâmica do segundo elemento de propensão. O segundo elemento de propensão, por exemplo, o elemento resiliente 84, pode ter uma extremidade intrínseca de sua faixa dinâmica que está em conformidade com a faixa dinâmica necessária para a operação do aparelho. Por exemplo, o elemento resiliente 84 pode estar em um estado completamente comprimido na posição pronta mostrada na Figura 3A ou Figura 4A, de modo que uma progressão adicional do corpo 94 em direção à primeira parte da câmara de infusão 18 faça com que o primeiro elemento de propensão, por exemplo, o elemento resiliente 42, ceda, permitindo que o fundo 8A, 8B da cápsula seja perfurado.

[0057] Observa-se que, nas modalidades destinadas ao uso com apenas um único tipo de cápsula trocável, é suficiente se a segunda parte da câmara de infusão tiver apenas uma única posição de infusão além de sua posição de carregamento/posição pronta. Conforme indicado acima, é suficiente que a placa de extração 30 tenha apenas uma porção ou porções que sejam dispostas de modo fixo uma em relação à outra. Além disso, em tais modalidades para uso com apenas um único tipo de cápsula, um mecanismo de travamento é supérfluo. Um exemplo de um mecanismo de travamento para facilitar a cooperação do aparelho 2 com diferentes tipos de cápsulas trocáveis é descrito a seguir com referência às Figuras 3A, 3B e Figuras 4A, 4B.

[0058] Ali, o mecanismo de travamento 86 inclui uma trava 88. Aqui,

a trava 88 é projetada como um dedo pivotante, pivotante ao redor de um eixo geométrico articulado 90. A trava 88 é propendida para uma posição articulada para longe do eixo de acionamento 32'. A trava também poderia ser propendida em qualquer outra posição adequada. O mecanismo de travamento 86 inclui adicionalmente um propulsor 92. O propulsor é guiado de maneira deslizante em um corpo 94 da segunda parte de infusão 20. O propulsor 92 está conectado ao corpo 94 por meio de um elemento resiliente 96, aqui, uma mola helicoidal. O elemento resiliente 96 propende o propulsor em uma posição estendida. A primeira parte da câmara de infusão 18 inclui um atuador 98. Aqui, o atuador é formado por uma superfície frontal da primeira parte da câmara de infusão 18.

[0059] As Figuras 3A e 3B mostram o funcionamento do mecanismo de travamento 86 quando a cavidade 24 retém a primeira cápsula 4A. Neste exemplo, uma parte mais externa da primeira cápsula 4A, aqui formada pela tampa 12A, pela área de saída 13A e/ou pela borda 14A, é posicionada para trás, isto é, mais em direção aos meios de perfuração 44, em relação ao atuador 98. Como resultado, ao avançar a primeira cápsula 4A na direção da segunda parte da câmara de infusão 20, o atuador 98 irá tocar no propulsor 92 antes que a parte mais externa da primeira cápsula 4A toque na porção central 32. O propulsor é empurrado contra a força de propensão do elemento resiliente 96. Um rebordo 100 do propulsor 92 deslizará ao longo de uma superfície inclinada 102 da trava 88, fazendo com que a trava 88 pivote em direção ao eixo de acionamento 32'. Como resultado, um polegar 104 da trava 88 é colocado em um caminho de movimento da parte 106 da porção central 32 (vide Figura 3B). Quando a primeira cápsula 4A é avançada adicionalmente em direção à segunda parte da câmara de infusão 20, a primeira cápsula 4A estará em contiguidade com a porção central 32. (Figura 3A) Isso pode fazer com que a porção central seja empurrada contra a força de propensão do elemento resiliente 84. A trava 88 articulada impede

o deslocamento da porção central além de uma posição onde a parte 106 está em contiguidade com o polegar 104. Isso é definido na presente invenção como a primeira posição de infusão. Por conseguinte, a primeira cápsula 4A é disposta para mover a porção central 32 da posição pronta (Figura 3A) para a primeira posição de infusão (Figura 3B). A primeira cápsula 4A é mantida entre a primeira e a segunda partes da câmara de infusão 18, 20 durante a infusão, sendo que a porção central 32 está na primeira posição de infusão.

[0060] As Figuras 4A e 4B mostram o funcionamento do mecanismo de travamento 86 quando a cavidade 24 retém a segunda cápsula 4B. Neste exemplo, uma parte mais externa da segunda cápsula 4B, aqui formada pela tampa 12B, pela área de saída 13B e/ou pela borda 14B, é posicionada para frente, isto é, mais em direção à segunda parte da câmara de infusão 20, em relação ao atuador 98. Como resultado, ao avançar a segunda cápsula 4B na direção da segunda parte da câmara de infusão 20, a parte mais externa da segunda cápsula 4B estará em contiguidade com a porção central 32 antes de o atuador 98 tocar o propulsor 92. A porção central 32 é empurrada contra a força de propensão do elemento resiliente 84 enquanto que a trava 88 ainda é pivotada na direção oposta ao eixo de acionamento 32'. Como resultado, a parte 106 passou por baixo do polegar 104. Somente após a parte 106 ter passado o polegar 104, o propulsor é empurrado contra a força de propensão do elemento resiliente 96 pelo atuador 98. O rebordo 100 do propulsor 92 ainda deslizará ao longo da superfície inclinada 102 da trava 88, fazendo com que a trava 88 pivote em direção ao eixo de acionamento 32'. Entretanto, a parte 106 já passou o polegar 104 naquele momento. Neste exemplo, a segunda cápsula 4B empurra a porção central 32 em contiguidade com o corpo 94. Isso é definido na presente invenção como a segunda posição de infusão. Por conseguinte, a segunda cápsula 4B é disposta para mover a porção central 32 da posição pronta para a segunda posição de infusão. A segunda cápsula 4B é mantida entre a primeira e

a segunda partes da câmara de infusão 18, 20 durante a infusão, sendo que a porção central 32 está na segunda posição de infusão.

[0061] Assim, o mecanismo de travamento 86 é disposto para travar a porção central 32 na primeira posição de extração quando a cavidade 24 retém a primeira cápsula 4A. Observa-se que o travamento pode ser unilateral, isto é, o mecanismo de travamento pode evitar que a porção central 32 seja movida além da primeira posição de extração quando a cavidade 24 retém a primeira cápsula 4A. Entretanto, o movimento da porção central 32 da primeira posição de extração para a posição pronta pode ser não impedido. A unidade de travamento 86 é disposta para impedir seletivamente que a porção central 32 seja travada na primeira posição de infusão, ou próximo à mesma, quando a segunda cápsula 4B for incluída na câmara de infusão. A unidade de travamento 86 é disposta para permitir seletivamente que a porção central 32 seja movida para a segunda posição de infusão quando a segunda cápsula for incluída na câmara de infusão.

[0062] Ao comparar as Figuras 3A e 4A, será entendido que durante o avanço da primeira parte da câmara de infusão 18 em direção à segunda parte da câmara de infusão 20, a primeira cápsula 4A é mais rebaixada para a primeira parte da câmara de infusão do que a segunda cápsula 4B. Então, a primeira tampa 12A, a área de saída 13A e/ou a borda 14B é(são) rebaixada(s) para a primeira parte da câmara de infusão 18 mais do que a segunda tampa 12B, a área de saída 13B e/ou a borda 14B.

[0063] Ao comparar as Figuras 3B e 4B, será entendido que quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula 4A, a porção central 32 se estende para a cavidade 24. A porção central 32 se estende para a primeira parte da câmara de infusão 18 além de uma posição onde a tampa 12B, a área de saída 13B e/ou a borda 14B da segunda cápsula 4B teria(m) estado, caso a segunda cápsula tivesse sido incluída na primeira parte da câmara de infusão 18.

[0064] Conforme mencionado acima, a articulação do joelho 62 é indiretamente conectada à primeira parte da câmara de infusão 18, ou seja, através do anel de retenção 80 e um ou mais elementos resilientes 82. As Figuras 5A a 5C demonstram o funcionamento do anel de retenção 80.

[0065] Na Figura 5, a primeira cápsula 4A fica em contiguidade com a porção central 32, com a porção central em sua primeira posição de infusão. A primeira parte da câmara de infusão 18 está em uma posição intermediária entre sua posição de carregamento e sua posição de infusão. O primeiro elemento de propensão 42 da primeira parte da câmara de infusão propende a cápsula 4A em direção à segunda parte da câmara de infusão 32, evitando com isso que o elemento de perfuração 44 perfure o fundo 8A da cápsula 4A nesse estágio.

[0066] O anel de retenção 80 ainda está na posição para trás. Será entendido que a alavanca 58 ainda não terá alcançado sua posição final. A primeira parte da câmara de infusão 18 inclui uma protuberância 108. Aqui, a protuberância 108 é uma protuberância substancialmente anular. A protuberância 108 se estende para fora. Aqui, a protuberância 108 forma uma borda mais externa da primeira parte da câmara de infusão 18. A segunda parte da câmara de infusão 20 inclui um retentor 110. Aqui, o retentor 110 é projetado como um anel circunferencial de rebordos de retentor. O retentor 110 é conectado de maneira articulada ao corpo 94. Aqui, o retentor 110 é conectado de maneira articulada e resiliente ao corpo 94. O retentor 110 inclui um dente 112. O dente, aqui, tem uma primeira superfície inclinada 114 e uma segunda superfície inclinada 116.

[0067] Ao baixar a alavanca 58, o anel de retenção 80 será avançado em direção à segunda parte da câmara de infusão 20. O um ou mais elementos resilientes 82 empurrará(ão) a primeira parte da câmara de infusão 18 à frente do anel de retenção 80 até que a primeira parte da câmara de infusão atinja a sua posição de infusão, em que a mesma esteja em contiguidade com a segunda parte da câmara de infusão 20, por exemplo, com a cápsula 4A, 4B presa entre as

mesmas. Isso faz com que o retentor 110 seja pivotado para fora (vide Figura 5A). Durante esse movimento da primeira parte da câmara de infusão 18, a protuberância 108 avançará contra a primeira superfície inclinada 114.

[0068] Nesse estágio, a força exercida pela segunda parte da câmara de infusão 20 excede a força de propensão exercida pelo elemento resiliente 42. Consequentemente, os meios de perfuração 44 são forçados para o fundo 8A da cápsula 4A com o mesmo fornecendo um acesso para suprir uma quantidade de fluido, como água, sob pressão para a cápsula trocável, ao mesmo tempo, a cápsula 4A é forçada para a cavidade, o avanço adicional faz com que a protuberância 108 passe além da segunda superfície inclinada 116, fazendo com que o retentor 110 pivote para dentro (vide Figura 5B). Ao abaixar adicionalmente a alavanca 58, a primeira parte da câmara de infusão fica em contiguidade com a segunda parte da câmara de infusão 20, o que fará com que o um ou mais elementos resilientes 82 sejam comprimidos. Como resultado, o anel de retenção 80 irá avançar em direção à segunda parte da câmara de infusão 20. Abaixar completamente a alavanca 58 fará com que o anel de retenção 80 seja interposto entre o retentor 110 e um anel de travamento 118 (vide Figura 5C). O anel de retenção 80 que circunda o retentor 110 impede que o retentor 110 pivote para fora. Por conseguinte, a primeira parte da câmara de infusão é travada em relação à segunda parte da câmara de infusão 20. A primeira parte da câmara de infusão é travada sobre a segunda parte da câmara de infusão 20.

[0069] O aparelho pode incluir um sistema de suprimento de fluido para suprir um fluido, por exemplo, um líquido, como água quente sob pressão, à primeira parte da câmara de infusão 18. Quando a câmara de infusão é pressurizada com o fluido para a infusão de uma bebida, a primeira e a segunda partes da câmara de infusão 18, 20 serão empurradas para longe uma da outra pela pressão hidrostática. O retentor 110 e o anel de retenção 80 e, opcionalmente, o anel de travamento 118, suportarão toda a força

exercida pela pressão hidrostática, ou parte da mesma. O anel de retenção 80 interposto entre o retentor 110 e o anel de travamento 118 aumenta a estabilidade mecânica. O anel de retenção 80 não precisa suportar todas as forças exercidas sobre o mesmo pelo retentor 110, uma vez que o mesmo pode estar em contiguidade com o anel de travamento 118 e transmitir pelo menos parte das forças para o anel de travamento 118. O anel de travamento 118 pode ser imóvel e, por conseguinte, pode ser facilmente reforçado. Uma vez que a primeira parte da câmara de infusão é travada sobre a segunda parte da câmara de infusão 20, a estrutura 48 e o mecanismo de atuação, por exemplo, a articulação do joelho, não têm que suportar esta força, ou pelo menos uma parte menor da mesma. Por conseguinte, a estrutura e/ou o mecanismo de atuação podem ser projetados mais fracos e/ou mais baratos.

[0070] Embora o funcionamento do anel de retenção 80 tenha sido mostrado nas Figuras 5A a 5C em relação à primeira cápsula 4A, será entendido que o anel de retenção 80 pode funcionar identicamente em relação à segunda cápsula 4B. A Figura 6A mostra a primeira cápsula 4A na câmara de infusão durante a extração. A Figura 6B mostra a segunda cápsula 4B na câmara de infusão durante a extração.

[0071] O elemento de perfuração 44 é disposto para perfurar o fundo 8A, 8B da cápsula 4A, 4B. Como também pode ser visto nas Figuras 5A a 5C, neste exemplo, o elemento de perfuração 44 não perfura o fundo 8A, 8B até que a tampa 12A, 12B da cápsula 4A, 4B esteja em contiguidade com a porção central 32 na primeira ou na segunda posição de infusão. Para este efeito, pode ser escolhida a rigidez do elemento resiliante 42 e do elemento resiliante 84. Neste exemplo, a rigidez do elemento resiliante 42 é escolhida para ser maior que a rigidez do elemento resiliante 84.

[0072] Uma vez que a cápsula 4A, 4B é incluída na câmara de infusão e o fundo 8A, 8B tiver sido perfurado, um fluido, neste exemplo água quente sob pressão, pode ser suprido à câmara de infusão. Portanto,

deseja-se que a câmara de infusão seja à prova de vazamento. Para este efeito, a porção central 32 é dotada de um primeiro elemento vedante 120. A porção periférica 34 é dotada de um segundo elemento vedante 122. O aparelho para preparação de bebida 2 é disposto para preparar uma quantidade de uma bebida, adequada para o consumo, com o uso de uma primeira cápsula 4A ou uma segunda cápsula 4B. A quantidade pode ser uma quantidade predeterminada. A quantidade pode também ser uma quantidade selecionável pelo usuário, configurável pelo usuário ou programável pelo usuário.

[0073] Com referência à Figura 3B, é descrita a vedação tendo em vista a primeira cápsula 4A. O primeiro elemento vedante 120 está disposto para fornecer um engate de vedação fluida entre a porção central 32 e a primeira parte da câmara de infusão 18 durante a formação da câmara de infusão para reter a primeira cápsula 4A. Neste exemplo, o primeiro elemento vedante 120 fica em contiguidade com a primeira parte da câmara de infusão 18 quando a primeira cápsula 4A é incluída na câmara de infusão. Isso fornece uma vedação em relação à água que está presente na cavidade 24 fora da cápsula 4A. Dessa forma, o fluido de infusão injetado na câmara de infusão 22A é impedido de contornar o exterior da cápsula 4A. No exemplo da Figura 3B, o primeiro elemento vedante 120 inclui um rebordo resiliente 121. O rebordo resiliente 121 está disposto para fornecer um engate de vedação de autorreforço entre a porção central 32 e a primeira parte da câmara de infusão 18 sob o efeito de pressão hidrostática na câmara de infusão. Neste exemplo, o primeiro elemento vedante 120 fica em contiguidade com a borda 14A da primeira cápsula 4A. A borda 14A é pressionada contra o primeiro elemento vedante 120 pela primeira superfície contígua 26. Isso fornece um engate de vedação entre a porção central 32 e a cápsula 4A contra a bebida que sai da cápsula 4A através da área de saída 13A. Será entendido que, aqui, o lado da borda 14A voltado para o lado oposto do corpo em formato de bojo 6A é

vedado contra a segunda parte da câmara de infusão 20. Alternativa ou adicionalmente, o lado do aro 14A voltado para o corpo em formato de bojo 6A pode ser vedado contra a primeira parte da câmara de infusão 18. Para este efeito, uma vedação adicional pode ser fornecida na primeira parte da câmara de infusão 18, por exemplo, na primeira superfície contígua 26, e/ou na cápsula 4A, por exemplo, sobre a borda 14A. Ficará claro que uma vedação na cápsula pode ser adicional para a vedação entre a primeira parte da câmara de infusão 18 e a segunda parte da câmara de infusão 20. Isso pode reduzir o esforço de vedação pelo primeiro elemento vedante 120.

[0074] Com referência à Figura 4B, é descrita a vedação tendo em vista a segunda cápsula 4B. O segundo elemento vedante 122 está disposto para fornecer um engate de vedação fluida entre a porção periférica 34 e a primeira parte da câmara de infusão 18 durante a formação da câmara de infusão para reter a segunda cápsula 4B. Neste exemplo, o segundo elemento vedante 122 fica em contiguidade com a primeira parte da câmara de infusão 18 quando a segunda cápsula 4B é incluída na câmara de infusão. Isso fornece uma vedação em relação à água que está presente na cavidade 24 fora da cápsula 4B. No exemplo da Figura 4B, o segundo elemento vedante 122 inclui um rebordo resiliente 123. O rebordo resiliente 123 está disposto para fornecer um engate de vedação de autorreforço entre a porção periférica 34 e a primeira parte da câmara de infusão 18 sob o efeito de pressão hidrostática na câmara de infusão. Neste exemplo, o segundo elemento vedante 122 fica em contiguidade com a borda 14B da segunda cápsula 4B. A borda 14B é pressionada contra o segundo elemento vedante 122 pela segunda superfície contígua 28. Isso pode fornecer um engate de vedação entre a porção periférica 34 e a cápsula 4B contra a bebida que sai da cápsula 4B através da área de saída 13B. Na Figura 4B, o primeiro elemento vedante 120 fornece um engate de vedação entre a porção central 32 e a porção periférica 34 durante a formação da câmara de infusão para reter a segunda cápsula 4B. Esse engate de vedação entre a porção

central 32 e a porção periférica 34 pode ser de autorreforço. Para este efeito, o engate entre a porção periférica 34 e a segunda cápsula 4B pode permitir que o fluido de infusão passe para o primeiro elemento vedante 120. Por conseguinte, o primeiro elemento vedante 120 fornece um engate de vedação entre a porção central 32 e a cápsula 4B contra a bebida que sai da cápsula 4B através da área de saída 13B. Será entendido que aqui o lado da borda 14B voltado para o lado oposto do corpo em formato de bojo 6B, cuja borda pode ou não ser coberta por uma tampa, por exemplo, por uma folha metálica, pode ser vedado contra a segunda parte da câmara de infusão 20. Alternativa ou adicionalmente, o lado da borda 14B voltado para o corpo em formato de bojo 6B pode ser vedado contra a primeira parte da câmara de infusão 18. Para este efeito, uma vedação adicional pode ser fornecida na primeira parte da câmara de infusão 18, por exemplo, na segunda superfície contígua 28, e/ou na cápsula 4B, por exemplo, sobre a borda 14B. Ficará claro que uma vedação na cápsula pode ser adicional para a vedação entre a primeira parte da câmara de infusão 18 e a segunda parte da câmara de infusão 20. Isso pode reduzir o esforço de vedação pelo segundo elemento vedante 122.

[0075] Quando o fluido sob pressão é suprido à cápsula 4A, 4B na câmara de infusão, a área de saída 13A, 13B pode se abrir contra a placa de extração 30. A placa de extração 30, neste exemplo, inclui uma pluralidade de elementos de relevo 124. Aqui, os elementos de relevo 124 são pirâmides truncadas. Um aumento na pressão dentro da cápsula 4A, 4B pode fazer com que a área de saída 13A, 13B se rasgue contra os elementos de relevo, permitindo que a bebida saia da cápsula 4A, 4B.

[0076] A bebida pode passar através da placa de extração 30 através de aberturas na placa de extração. Em seguida, a bebida pode fluir para uma saída 126. A partir da saída 126, a bebida pode fluir para um receptáculo, como uma xícara.

[0077] Nas seções anteriores, são apresentados aspectos que

facilitam a operação do aparelho 2 com qualquer uma de uma primeira cápsula trocável 4A e uma segunda cápsula trocável 4B. Outras modalidades são concebíveis, sendo que o aparelho 2 é particularmente adequado para operar com uma primeira cápsula trocável 4A ou particularmente adequado para operar com uma segunda cápsula trocável 4B.

[0078] Em um aparelho 2, que é particularmente adequado para operar com uma primeira cápsula trocável 4A, pode ser considerado excluir um ou mais dos seguintes elementos: a segunda superfície contígua 28, a porção periférica 34 da placa de extração 30, a trava 88, o propulsor 92, o elemento resiliente 96, o atuador 98.

[0079] Em um aparelho 2, que é particularmente adequado para operar com uma segunda cápsula trocável 4B, pode ser considerado excluir um ou mais dos seguintes elementos: a primeira superfície contígua 26, a trava 88, o propulsor 92, o elemento resiliente 96, o atuador 98. A placa de extração 30 pode ser fornecida como uma única parte ou como uma porção central e porção periférica acopladas de modo mutuamente rígido.

[0080] Uma vez que a bebida tiver sido coada, a alavanca 58 pode ser movida para cima. Isso faz com que o anel de retenção 80 seja movido para longe do retentor 110. Em seguida, a primeira parte da câmara de infusão 18 será movida para trás. A segunda superfície inclinada 116 do retentor 110 pode permitir que o retentor passe a projeção 108. A primeira parte da câmara de infusão 18 se moverá para longe da segunda parte da câmara de infusão 20. A porção central 32 retornará à posição pronta. As saliências 50, 52 e os sulcos 54, 56 determinam o caminho que será seguido pela primeira parte da câmara de infusão 18. Conforme mostrado nas Figuras 7A e 7B, a primeira parte da câmara de infusão irá girar para baixo. Isso promove a ejeção da cápsula usada 4A, 4B da cavidade 24 sob o efeito da gravidade. O ejedor 38 pode ajudar a empurrar a cápsula 4A, 4B para fora do elemento de perfuração 44 e para fora da cavidade 24. A cápsula usada 4A, 4B pode cair em um cesto de resíduos do

aparelho 2.

[0081] Neste exemplo, a primeira e a segunda cápsulas 4A, 4B são projetadas para produzir uma impressão visual similar. A Figura 8A mostra um exemplo de uma primeira cápsula 4A inserida na câmara de infusão 22A formada pela primeira parte da câmara de infusão 18 e pela segunda parte da câmara de infusão 20. Será entendido que a parede circunferencial 10A é mais estreita que a cavidade 24 nesse local. Como resultado, há um primeiro volume 126 que circunda a primeira cápsula 4A dentro da cavidade 24. A Figura 8B mostra um exemplo de uma segunda cápsula 4B inserida na câmara de infusão 22B formada pela primeira parte da câmara de infusão 18 e pela segunda parte da câmara de infusão 20. Será entendido que uma parte 128 da parede circunferencial 10B é mais estreita que a cavidade 24 nesse local. Esta parte 128 é formada pela parte da parede circunferencial 10B que se estende além da primeira superfície contígua 26. Como resultado, há um segundo volume 130 que circunda a segunda cápsula 4B dentro da cavidade 24.

[0082] Observa-se que o primeiro volume 126 não é ocupado pela primeira cápsula 4A quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula 4A. Entretanto, esse primeiro volume 126 é ocupado por parte da segunda cápsula 4B quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula 4B. O segundo volume 130 não é ocupado pela segunda cápsula 4B quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula 4B. Esse segundo volume 130 recebe a porção central 32 da placa de extração 30 quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula 4A.

[0083] Durante a infusão de uma bebida usando a primeira cápsula 4A, o primeiro volume 126 será preenchido com fluido, como água, fluido este que não é usado para infusão da bebida. Este fluido pode ser drenado para o cesto de resíduos após a infusão. Durante a infusão de uma bebida usando a segunda cápsula 4B, o segundo volume 130 será preenchido com fluido, como água, fluido este que não é usado para infusão da bebida. Esse fluido pode ser drenado

para um recipiente, por exemplo, o cesto de resíduos, após a infusão. Neste exemplo, o primeiro volume 126 é substancialmente igual ao segundo volume 130. Por conseguinte, o volume de fluido direcionado ao cesto de resíduos é substancialmente igual durante a infusão de uma bebida usando uma primeira cápsula 4A e durante a infusão de uma bebida usando uma segunda cápsula 4B.

[0084] Neste documento, a invenção é descrita com referência a exemplos específicos de modalidades da invenção. Entretanto, ficará evidente que várias modificações e alterações podem ser feitas na mesma, sem se afastar da essência da invenção. Com o propósito de clareza e uma descrição concisa, os recursos são descritos na presente invenção como parte das modalidades iguais ou separadas, entretanto, modalidades alternativas que têm combinações de todos ou alguns dos recursos descritos nestas modalidades separadas também são contempladas.

[0085] Nos exemplos, a porção central da placa de extração inclui uma pluralidade de elementos de relevo. A porção periférica não inclui elementos de relevo. Entretanto, será entendido que a porção periférica pode também incluir elementos de relevo. A placa de extração e a segunda área de saída podem ser adaptadas uma à outra de modo que uma resistência de fluxo da segunda área de saída quando aberta é menor que uma resistência ao fluxo da primeira área de saída quando aberta. A placa de extração e a segunda área de saída podem ser adaptadas uma à outra de modo que a segunda área de saída se rasgue na placa de extração sobre uma área superficial maior do que a primeira área de saída. A placa de extração e a segunda área de saída podem ser adaptadas uma à outra de modo que a segunda área de saída se rasgue na placa de extração em mais locais do que a primeira área de saída. Os elementos de relevo externos podem ser projetados para rasgar tanto a primeira como a segunda área de saída, sendo que a segunda área de saída se rasga nos elementos de relevo externos sobre uma área superficial maior do que a primeira área de saída. A placa de extração pode incluir elementos de relevo de um primeiro tipo e pelo menos um elemento com

relevo de um segundo tipo, sendo que os elementos de relevo do primeiro tipo estão dispostos dentro de uma área correspondente à primeira área de saída e o pelo menos um elemento com relevo do segundo tipo está disposto dentro de uma área correspondente à segunda área de saída e fora da área correspondente à primeira área de saída. O elemento com relevo do segundo tipo pode ter uma borda mais afiada que os elementos de relevo do primeiro tipo. A segunda área de saída pode incluir uma zona enfraquecida. A zona enfraquecida pode estar localizada em uma área periférica da segunda área de saída.

[0086] Nos exemplos, a primeira e a segunda cápsulas têm substancialmente o mesmo formato. Também é possível fornecer uma terceira cápsula que tem um formato diferente. A terceira cápsula pode ser, por exemplo, conformada para preencher substancialmente a câmara de infusão quando a porção central estiver na primeira posição de extração. Também é possível fornecer uma quarta cápsula que tem um formato diferente. A quarta cápsula pode ser, por exemplo, conformada para preencher substancialmente a câmara de infusão quando a porção central estiver na segunda posição de extração.

[0087] Nos exemplos, a primeira cápsula tem uma borda semelhante a flange que se estende para fora. Será entendido que é possível que a primeira cápsula não inclua uma borda que se estende para fora. Nos exemplos, a segunda cápsula tem uma borda semelhante a flange que se estende para fora. Será entendido que é possível que a segunda cápsula não inclua uma borda que se estende para fora.

[0088] Nos exemplos, o corpo e a tampa da cápsula são feitos de papel alumínio, de preferência papel alumínio revestido com polímero para permitir fácil soldagem da tampa ao corpo. Será entendido que o corpo e/ou a tampa da cápsula podem ser produzidos a partir de uma ampla variedade de materiais considerados adequados pelo versado na técnica e capazes de serem processados em uma folha, filme ou folha metálica com o uso de técnicas

convencionalmente conhecidas na técnica, como extrusão, coextrusão, moldagem por injeção, moldagem por sopro, formação a vácuo, etc. Os materiais adequados para o corpo e/ou para a tampa da cápsula incluem, sem serem limitados aos mesmos, materiais plásticos, em particular materiais termoplásticos, por exemplo, um polímero de poliolefina, por exemplo, polietileno ou polipropileno, PVC, poliésteres, por exemplo, tereftalato de polietileno (PET); folhas metálicas como alumínio, aço inoxidável, ligas metálicas, etc.; ou folhas de um material tecido ou não tecido ou de um material fibroso processado de outro modo, como papel, poliéster, etc.; ou combinações dos mesmos, por exemplo, multicamadas. O material para a cápsula pode ser um polímero biodegradável ou outro material biodegradável. O versado na técnica será capaz de selecionar o material adequado, levando em conta o uso pretendido com o material alimentício e quaisquer outras circunstâncias relevantes durante o uso da cápsula. A espessura da folha ou folha metálica pode ser escolhida de modo que uma cápsula de forma estável seja fornecida. A espessura da lâmina ou folha metálica pode variar com a natureza do material.

[0089] Nos exemplos, as cápsulas são cápsulas fechadas. Também é possível fornecer ao sistema uma cápsula aberta. A cápsula aberta é aberta antes da inserção no aparelho. A cápsula aberta pode ser pré-perfurada. A cápsula aberta pode ser embalada em uma embalagem hermeticamente lacrada que precisa ser removida antes da inserção da cápsula aberta no aparelho. Nos exemplos, as cápsulas são perfuradas pelos meios de perfuração. Também é possível fornecer ao sistema uma cápsula que não é perfurada pelos meios de perfuração. Tal cápsula pode, por exemplo, incluir um filtro de entrada. Nos exemplos, as cápsulas se abrem contra a placa de extração. Também é possível fornecer ao sistema uma cápsula que não se abra contra a placa de extração. Tal cápsula pode, por exemplo, incluir um filtro de saída.

[0090] Nos exemplos, as próprias cápsulas não incluem um elemento vedante. Será entendido que é possível fornecer a cápsula com um elemento vedante, por exemplo, um elemento vedante resiliente. O elemento vedante pode, por exemplo, ser colocado sobre a borda, por exemplo, no lado voltado para o corpo ou com formato de bojo no lado voltado para longe do corpo em formato de bojo. Alternativa ou adicionalmente, um elemento vedante pode ser fornecido na parede circunferencial e/ou no fundo.

[0091] Nos exemplos, o anel de retenção e o retentor se estendem substancialmente ao longo de todo o perímetro da primeira e segunda partes da câmara de infusão. Isso fornece um travamento particularmente bom das duas partes da câmara de infusão entre si. Entretanto, será entendido que também é possível que o anel de retenção e o retentor incluam meios de retenção e meios retentores em uma ou mais posições distintas ao longo do perímetro, por exemplo, em duas, três, quatro, seis ou oito posições.

[0092] Será entendido que é também possível fornecer um primeiro aparelho disposto para coar uma bebida usando uma primeira cápsula, mas incapaz de coar uma bebida usando uma segunda cápsula. Esse primeiro aparelho pode ser incluído em um sistema com o aparelho conforme descrito em relação às figuras e uma primeira cápsula e, opcionalmente, uma segunda cápsula.

[0093] Será entendido que é também possível fornecer um segundo aparelho disposto para coar uma bebida usando uma segunda cápsula, mas incapaz de coar uma bebida usando uma primeira cápsula. Esse segundo aparelho pode ser incluído em um sistema com o aparelho conforme descrito em relação às figuras e uma segunda cápsula e, opcionalmente, uma primeira cápsula.

[0094] Entretanto, outras modificações, variações e alternativas também são possíveis. As especificações, os desenhos e exemplos devem, consequentemente, ser considerados em um sentido ilustrativo, em vez de em

um sentido restritivo.

[0095] Com o propósito de clareza e uma descrição concisa, os recursos são descritos na presente invenção como parte de modalidades iguais ou separadas, entretanto, será entendido que o escopo da invenção pode incluir modalidades que têm combinações de todos ou alguns dos recursos descritos.

[0096] Nas reivindicações, quaisquer sinais de referência colocados entre parênteses não devem ser interpretados como limitadores da reivindicação. A palavra "compreendendo" não exclui a presença de outros recursos ou etapas além daqueles mencionados em uma reivindicação. Para além disso, as palavras "um" e "uma" não devem ser interpretadas como limitadas a "apenas um", mas, em vez disso, são usadas para significar "pelo menos um" e não excluem uma pluralidade. O mero fato de que certas medidas são mencionadas em reivindicações mutuamente diferentes não indica que uma combinação dessas medidas não possa ser usada com uma vantagem.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho (2) para preparação de uma quantidade de bebida adequada para o consumo, incluindo:

uma primeira parte da câmara de infusão (18) definindo uma cavidade (24) e uma segunda parte da câmara de infusão (20) formando uma câmara de infusão (22A, 22B) para reter uma cápsula trocável (4A; 4B) em que uma superfície inferior da primeira parte da câmara de infusão (18) é dotada de meios de perfuração (44) que se projetam em uma direção contrária à superfície de fundo, e

um dispositivo dispensador de fluido para suprir uma quantidade de fluido sob pressão à cápsula trocável,

em que a primeira e a segunda parte de câmara de infusão (20) são móveis entre si entre uma primeira posição relativa e uma segunda posição relativa, em que a primeira posição relativa define um estado aberto no qual a cápsula pode ser inserida na câmara de infusão, em que a segunda posição relativa define um estado fechado, permitindo que a câmara de infusão encerre a cápsula,

um mecanismo atuador externo para mover as primeira e segunda partes da câmara de infusão de sua primeira posição relativa para sua segunda posição relativa,

o aparelho sendo caracterizado por:

um primeiro elemento de propensão (42) sendo disposto na superfície inferior da primeira parte da câmara de infusão (18) dentro da cavidade (24) para propender a cápsula em direção à segunda parte da câmara de infusão e para, no estado aberto, propender a cápsula trocável com seu fundo livre dos meios de perfuração, e

um segundo elemento de propensão (82, 84) sendo disposto para propender a primeira parte da câmara de infusão e a segunda parte da câmara de infusão uma em direção à outra, o segundo elemento de propensão

permitindo as partes da câmara de infusão cederem uma em relação à outra se a força de contiguidade entre as partes da câmara de infusão exceder a força de propensão do segundo elemento de propensão,

em que o primeiro elemento de propensão (42) tem uma rigidez maior que o segundo elemento de propensão (82, 84).

2. Aparelho (2) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a primeira parte da câmara de infusão é móvel entre uma primeira posição absoluta que define sua posição de carregamento a ser assumida na primeira posição relativa com a segunda parte da câmara de infusão e uma segunda posição absoluta que define sua posição de infusão a ser assumida na segunda posição relativa com a segunda parte da câmara de infusão.

3. Aparelho (2) de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a segunda parte da câmara de infusão é móvel entre uma primeira posição absoluta que define sua posição de carregamento a ser assumida na primeira posição relativa com a primeira parte da câmara de infusão e uma segunda posição absoluta que define sua posição de infusão a ser assumida na segunda posição relativa com a primeira parte da câmara de infusão.

4. Sistema (1) para preparação de uma quantidade de bebida adequada para o consumo, caracterizado pelo fato de que inclui o aparelho, conforme definido na reivindicação 1, e pelo menos uma cápsula trocável (4A, 4B).

5. Sistema (1) de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma cápsula trocável (4A) é uma primeira cápsula trocável e em que o sistema compreende pelo menos uma segunda cápsula trocável que difere da primeira cápsula trocável, sendo a câmara de infusão para reter seletivamente uma dentre a primeira e a segunda cápsulas trocáveis.

6. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo

fato de que a primeira cápsula trocável e a segunda cápsula trocável diferem uma da outra em que um fundo de uma dentre a primeira e a segunda cápsula trocável tem resistência mais baixa para ser perfurada que um fundo de uma outra dentre a primeira cápsula trocável e a segunda cápsula trocável.

7. Sistema de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o primeiro elemento de propensão é pelo menos parcialmente formado pelo fundo de uma cápsula trocável inserida em uma cavidade da primeira parte da câmara de infusão e sendo que o primeiro elemento de propensão incluindo o fundo da cápsula mais fraca tem uma rigidez maior que o segundo elemento de propensão.

8. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que um comprimento axial da segunda cápsula é maior que um comprimento axial da primeira cápsula.

9. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a segunda cápsula trocável difere da primeira cápsula trocável pois a primeira cápsula trocável (4A) tem um primeiro corpo com um primeiro flange (14A) e a segunda cápsula trocável (4B) tem um segundo corpo com um segundo flange (14B), sendo que o segundo flange tem um diâmetro maior que o primeiro flange.

10. Sistema de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a primeira parte da câmara de infusão (18) tem uma primeira superfície contígua substancialmente anular (26) na cavidade, e a primeira parte da câmara de infusão tem uma segunda superfície contígua substancialmente anular (28), sendo que a primeira superfície contígua (26) é disposta para ficar em contiguidade com o primeiro flange (14A) contra o mesmo quando a cavidade retém a primeira cápsula trocável (4A), e sendo que a segunda superfície contígua (28) é disposta para ficar em contiguidade com o segundo flange (14B) contra o mesmo quando a cavidade retém a segunda cápsula trocável (4B).

11. Sistema de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a primeira superfície contígua anular (26) é espaçada em relação à segunda superfície contígua anular (28) em uma direção axial da primeira parte da câmara de infusão (18), e em que a primeira superfície contígua anular (26) e a segunda superfície contígua anular (28) são imóveis uma em relação à outra.

12. Sistema de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a segunda parte da câmara de infusão (20) tem uma placa de extração (30) para ficar em contiguidade contra a primeira ou segunda área de saída (13A, 13B), em que a placa de extração (30) inclui uma porção central (32) e uma porção periférica (34), sendo que a porção central (32) é, por exemplo, axialmente móvel em relação à porção periférica (34).

13. Sistema de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a porção periférica (34) está disposta de modo a estar em contiguidade com a segunda área de saída (13B) quando a cavidade (24) retém a segunda cápsula (4B) durante a infusão, e em que a porção periférica (34) está disposta de modo a estar em contiguidade com a primeira parte da câmara de infusão (18) quando a cavidade retém a primeira cápsula (4A) durante a infusão.

14. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a segunda cápsula trocável é maior do que a primeira cápsula trocável, sendo que a primeira parte da câmara de infusão inclui um primeiro volume não ocupado pela primeira cápsula trocável quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula trocável, cujo primeiro volume está disposto para reter parte da segunda cápsula trocável quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula, e sendo que a primeira parte da câmara de infusão inclui um segundo volume não ocupado pela segunda cápsula trocável quando a câmara de infusão retém a segunda cápsula, cujo segundo volume está disposto para receber a segunda parte da câmara de infusão

quando a câmara de infusão retém a primeira cápsula.

15. Sistema de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que a primeira e a segunda cápsulas têm a mesma razão entre comprimento e diâmetro.

16. Sistema de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a segunda cápsula trocável é maior do que a primeira cápsula trocável, sendo que a primeira parte da câmara de infusão e a primeira cápsula trocável são adaptadas uma à outra de modo que uma borda semelhante a flange da primeira cápsula trocável se engata a uma parede circunferencial interna da primeira parte da câmara de infusão ao carregar a primeira cápsula trocável para a primeira parte da câmara de infusão, e sendo que a primeira parte da câmara de infusão e a segunda cápsula trocável são adaptadas uma à outra de modo que uma parte externa da segunda cápsula trocável se engata à parede circunferencial interna da primeira parte da câmara de infusão ao carregar a segunda cápsula trocável para a primeira parte da câmara de infusão.

17. Sistema de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a primeira parte da câmara de infusão inclui meios de centralização no fundo da cavidade, sendo que a primeira e a segunda cápsulas são dispostas para cooperar com os meios de centralização para centralizar a primeira e a segunda cápsulas próximo ao fundo da cavidade.

Fig. 1A

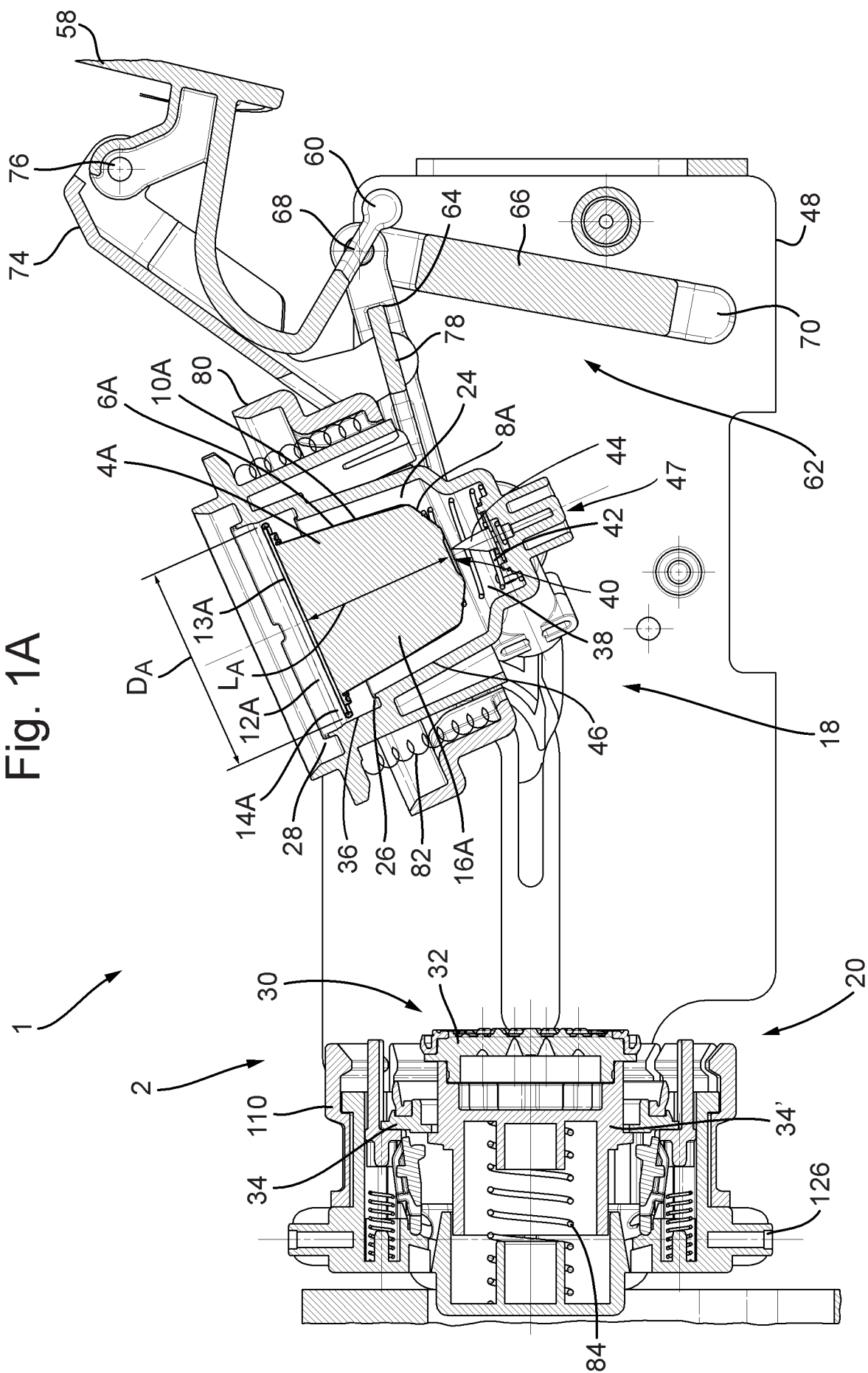


Fig. 1B

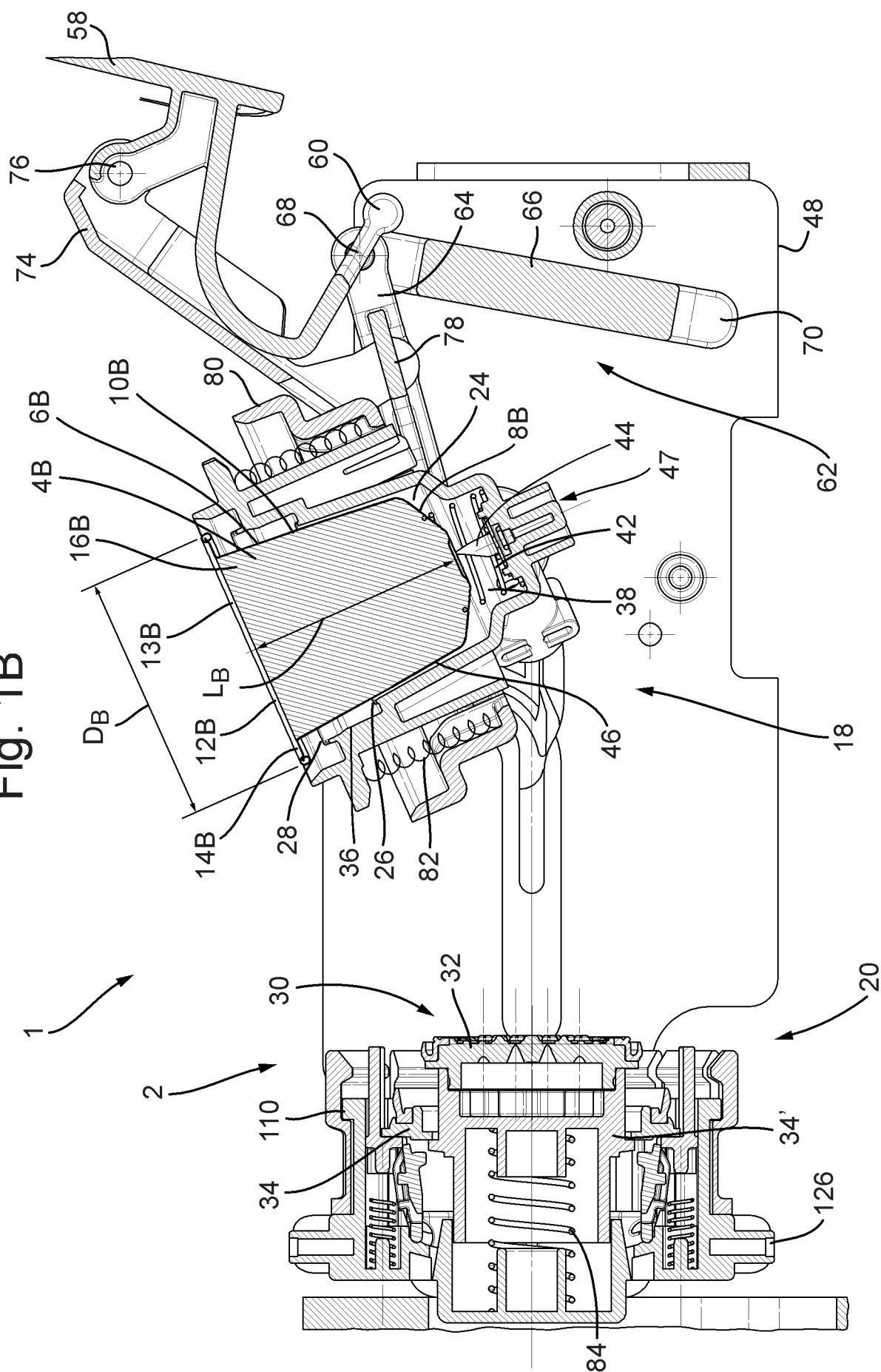


Fig. 2B

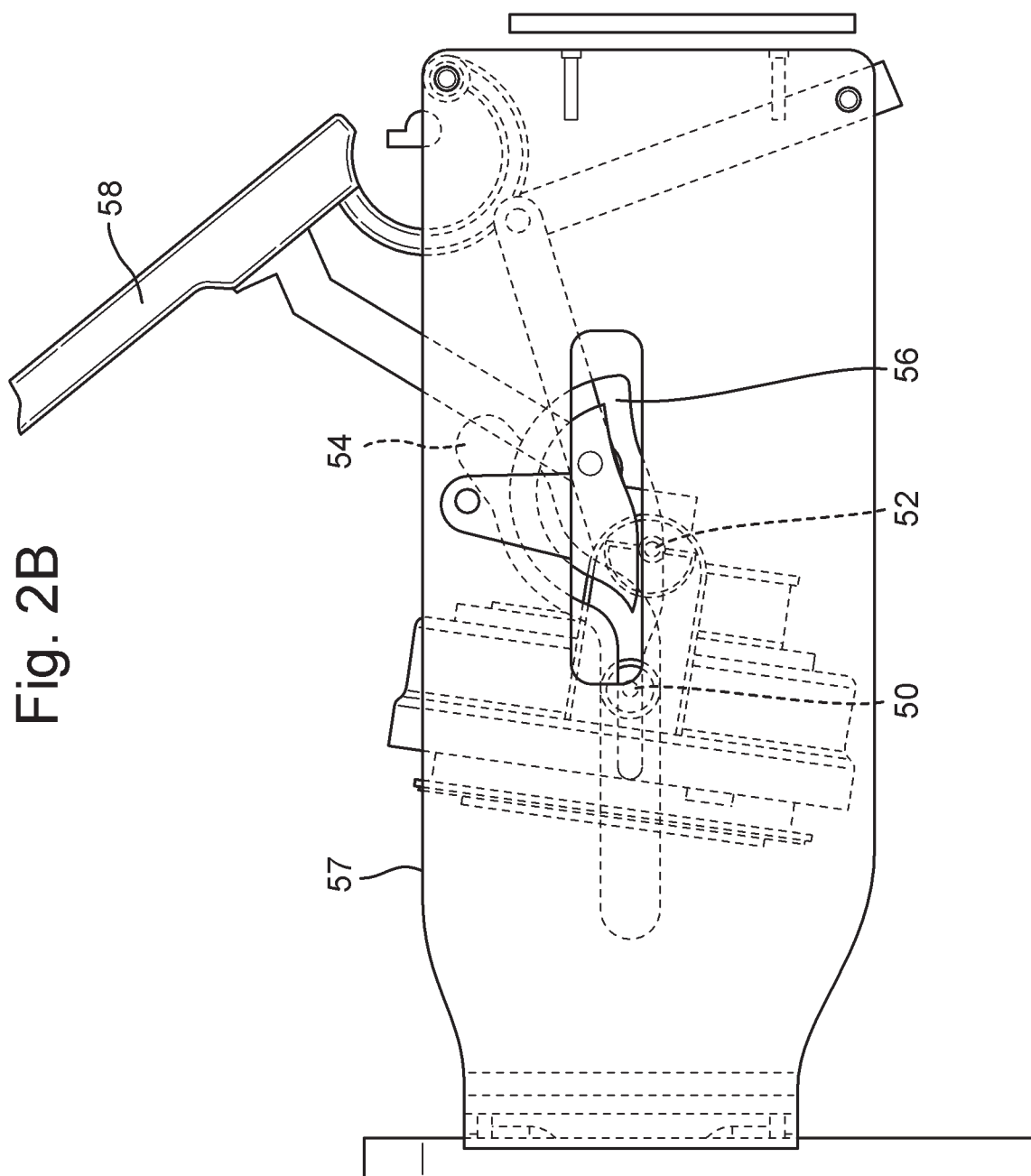


Fig. 4A

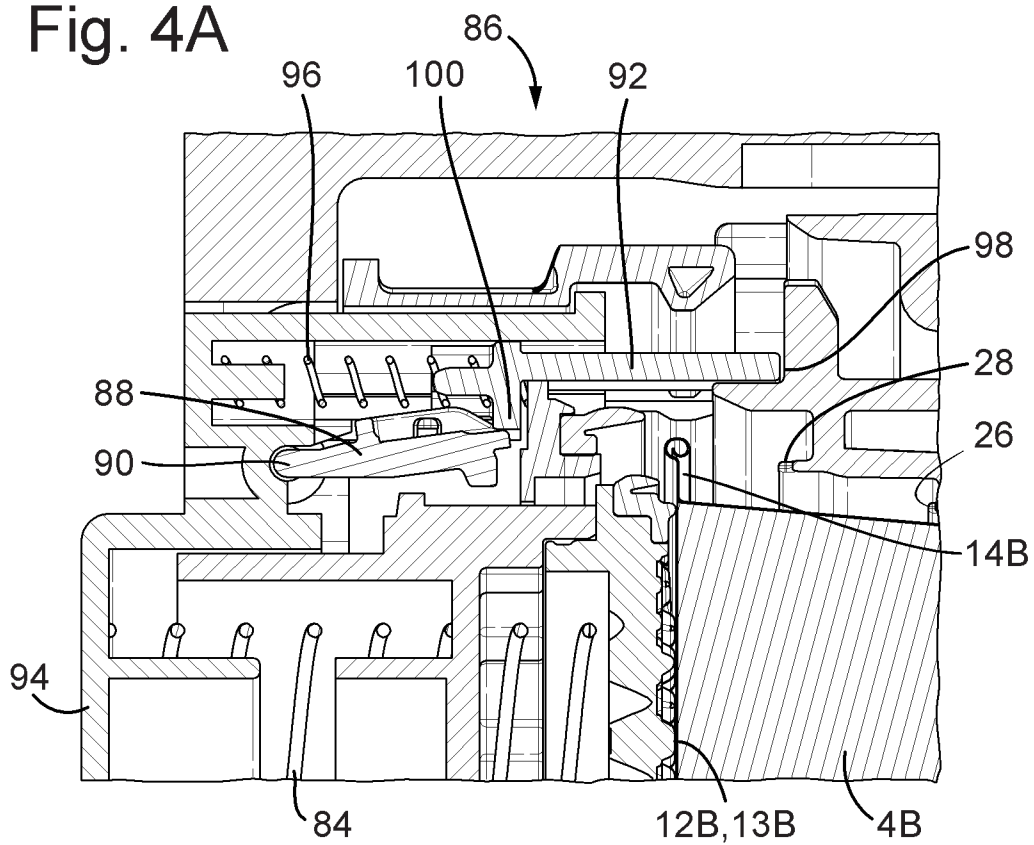


Fig. 4B

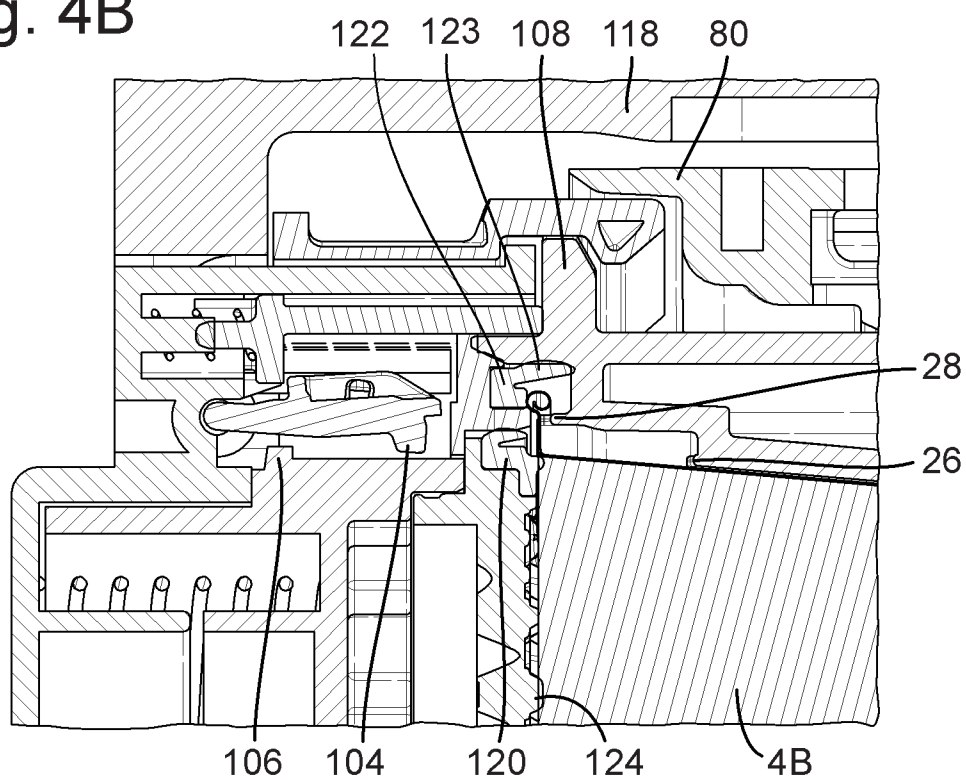


Fig. 5A

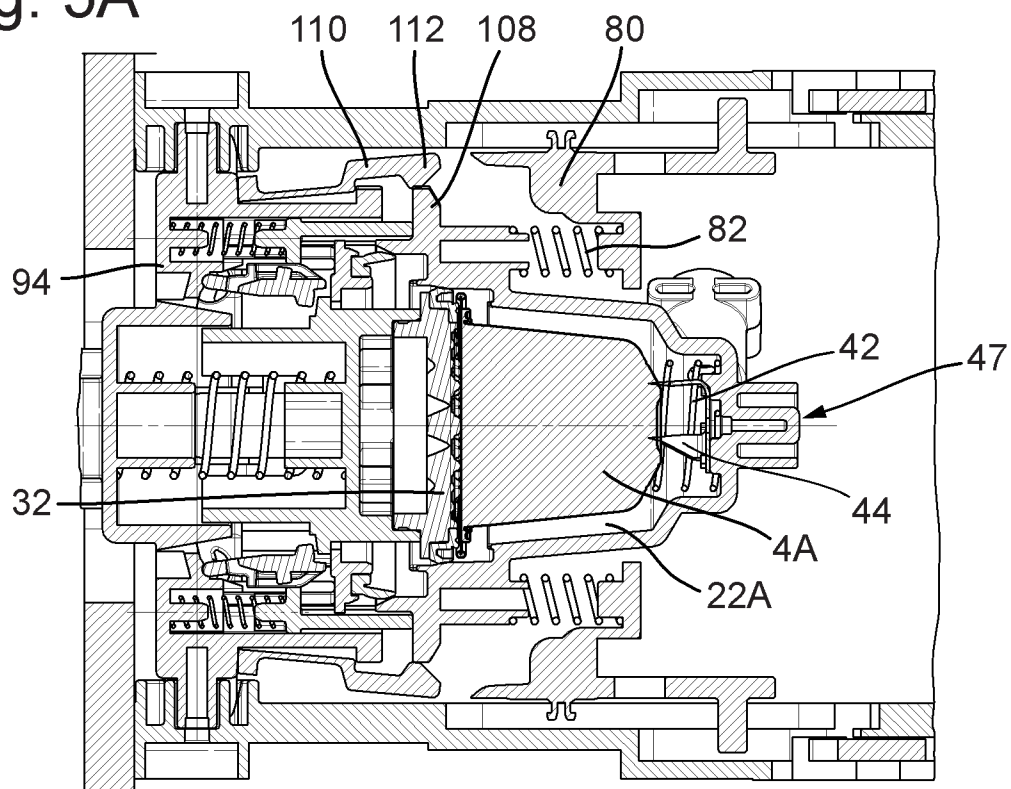


Fig. 5B

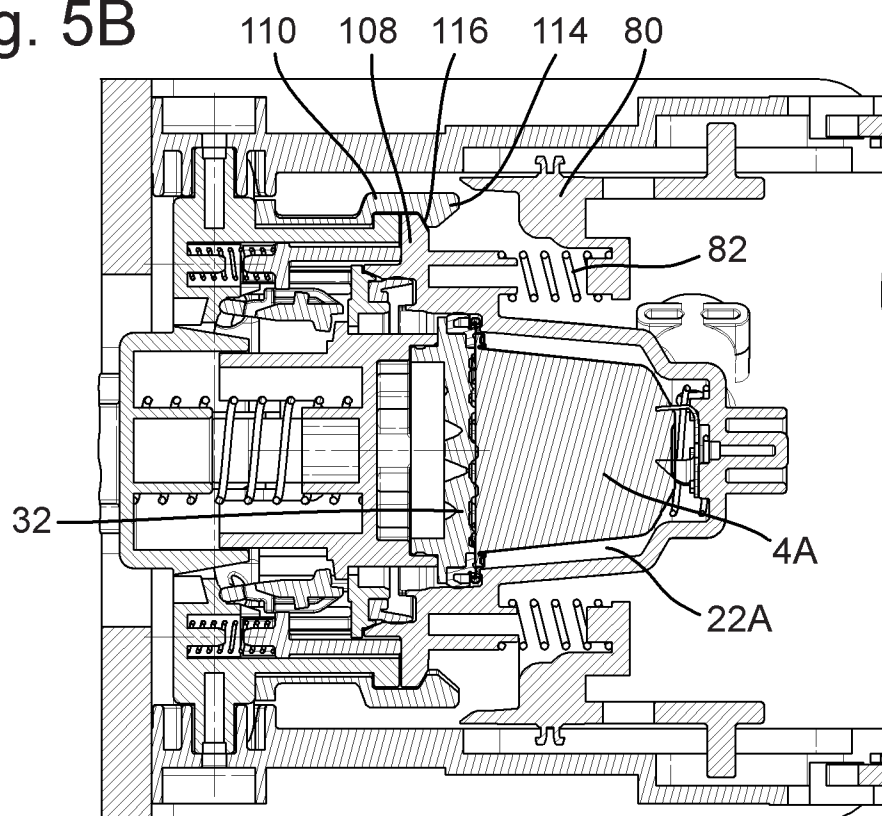


Fig. 5C

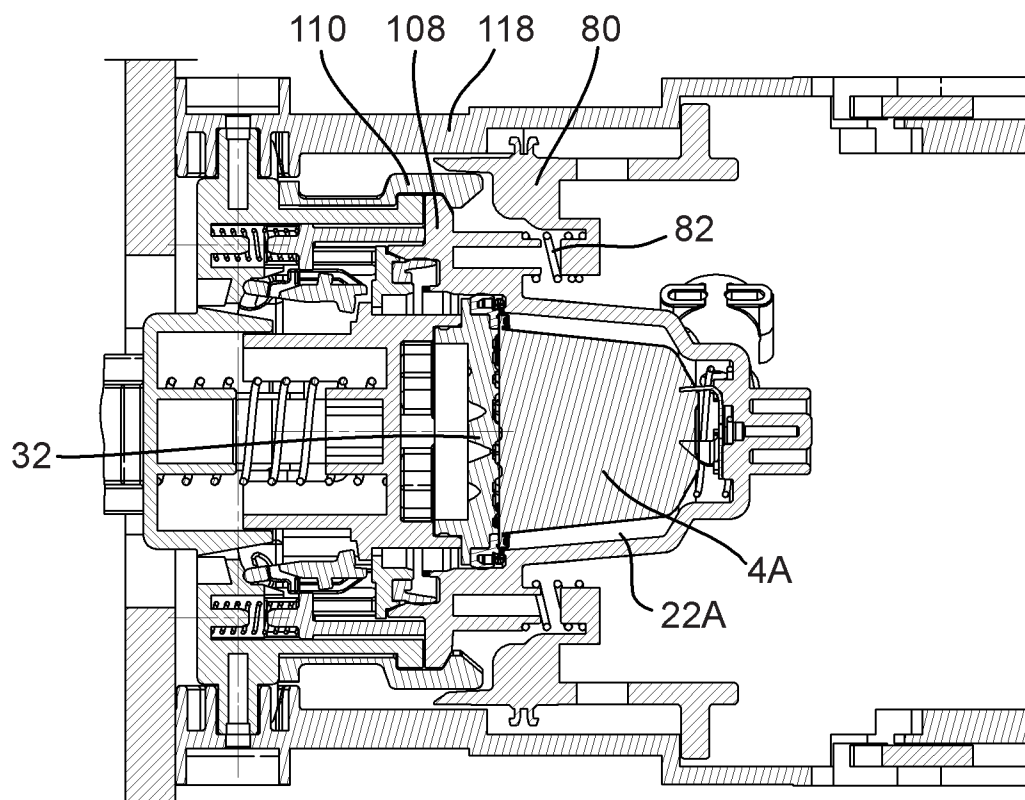


Fig. 6A

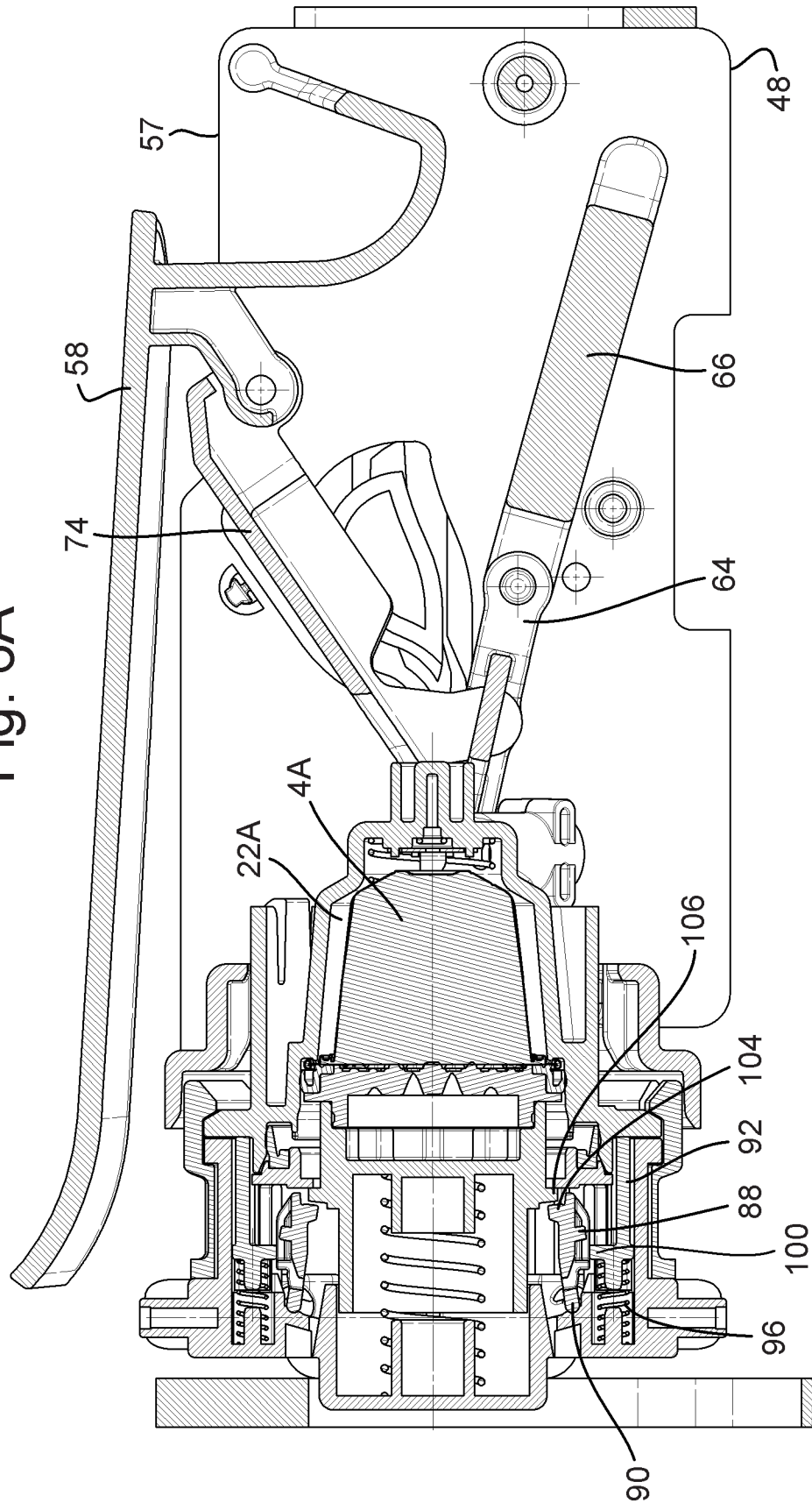


Fig. 6B

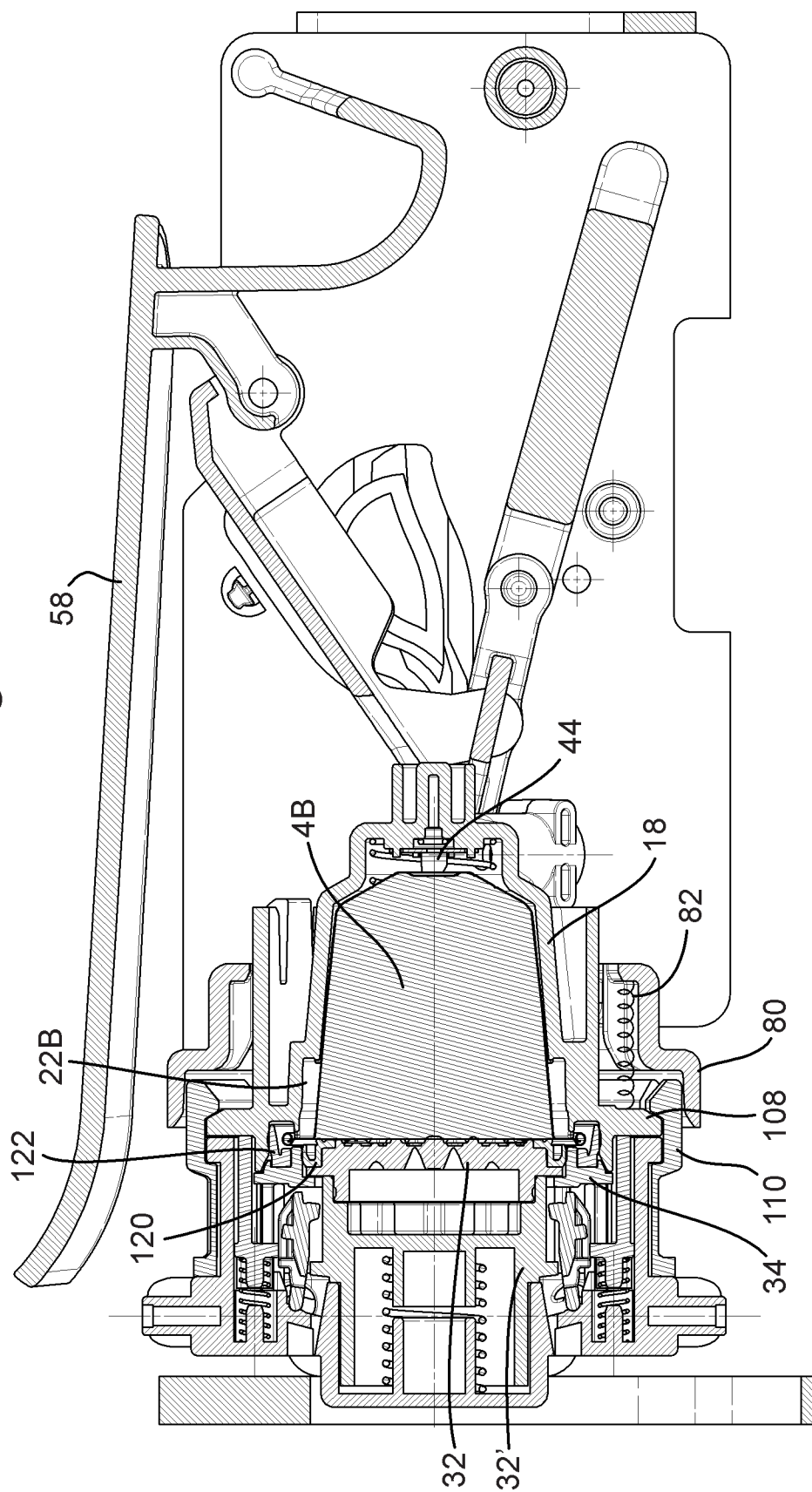


Fig. 7A

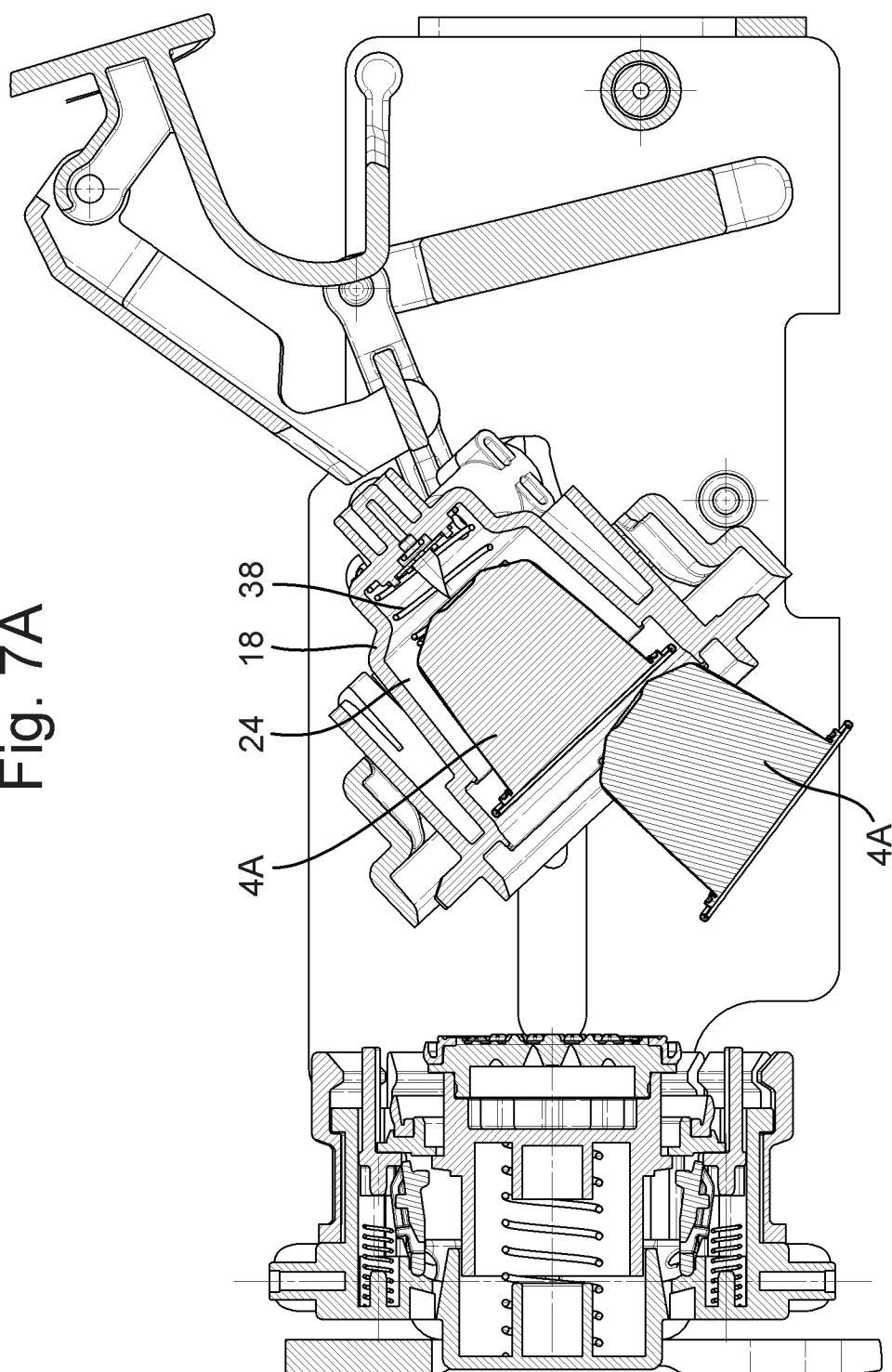


Fig. 7B

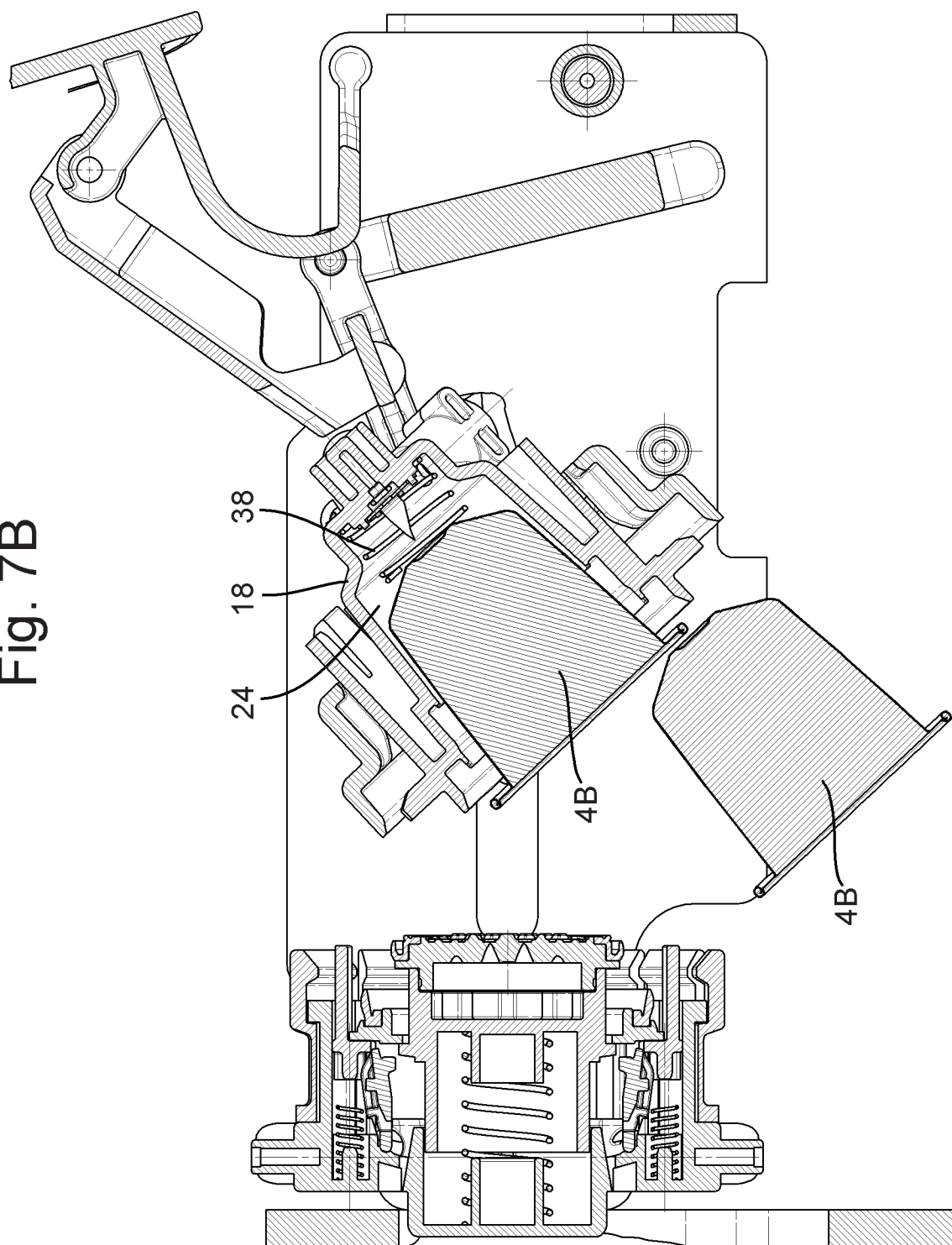


Fig. 8A

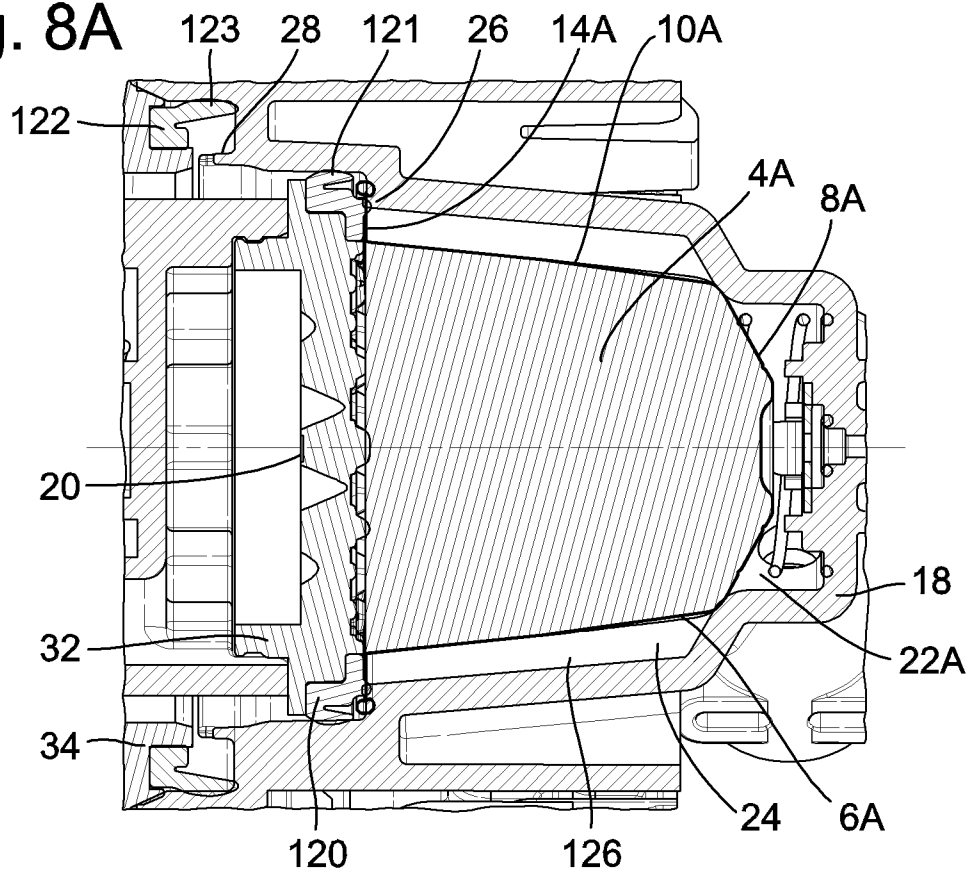


Fig. 8B

