



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

(21) **PI0710619-0 A2**



* B R P I 0 7 1 0 6 1 9 A 2 *

(22) Data de Depósito: 19/04/2007
(43) Data da Publicação: 16/08/2011
(RPI 2119)

(51) *Int.Cl.:*
A47J 31/41 2006.01

(54) Título: **SISTEMA PARA PREPARAR UMA QUANTIDADE PREDETERMINADA DE BEBIDA APROPRIADA PARA CONSUMO, SUPORTE INTERCAMBIÁVEL DISPOSTO PARA SER CONECTADO A UM APARELHO PROVIDO COM UM DISPOSITIVO DE DISPENSAÇÃO DE FLUIDO E APARELHO**

(30) Prioridade Unionista: 19/04/2006 NL 1031622, 29/06/2006 NL 1032090

(73) Titular(es): Sara Lee/De N.V.

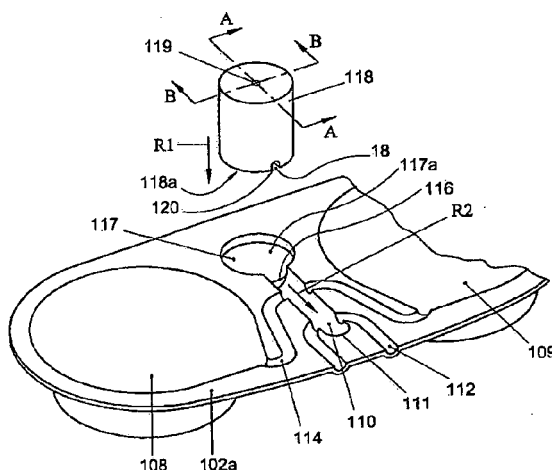
(72) Inventor(es): Gerbrand Kristiaan de Graaff, Hendrik Cornelis Koeling, Ka Cheung Tsang, Ralf Kamerbeek

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT NL2007050161 de 19/04/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/120045 de 25/10/2007

(57) Resumo: SISTEMA PARA PREPARAR UMA QUANTIDADE PREDETERMINADA DE BEBIDA APROPRIADA PARA CONSUMO, SUPORTE INTERCAMBIÁVEL DISPOSTO PARA SER CONECTADO A UM APARELHO PROVIDO COM UM DISPOSITIVO DE DISPENSAÇÃO DE FLUIDO E APARELHO. É descrito um sistema para preparar uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para consumo, provido com um suporte intercambiável (102) e um aparelho provido com um dispositivo de dispensação de fluido com um orifício de saída (18) que, em uso, é conectado de forma desanexável a um orifício de entrada (116) do suporte (102) para dispensar um primeiro fluido sob pressão a uma primeira câmara de mistura (110) do suporte intercambiável (102). O suporte intercambiável (102) é provido com um batente (117) contra o qual um elemento de suprimento de fluido (118) do dispositivo de dispensação de fluido que forma pelo menos parte do orifício de saída (18) apóia-se, em uso, de maneira tal que, em uso, o primeiro fluido é suprido através do orifício de entrada (116) do suporte (102) na primeira câmara de mistura (110) e, em seguida, ao longo de um certo caminho dentro da primeira câmara de mistura (110), não colide em nenhuma das paredes internas da primeira câmara de mistura (110).



“SISTEMA PARA PREPARAR UMA QUANTIDADE
PREDETERMINADA DE BEBIDA APROPRIADA PARA CONSUMO,
SUPORTE INTERCAMBIÁVEL DISPOSTO PARA SER CONECTADO A
UM APARELHO PROVIDO COM UM DISPOSITIVO DE
5 DISPENSAÇÃO DE FLUIDO E APARELHO”

A invenção diz respeito a um sistema para preparar uma
quantidade predeterminada de bebida adequada para consumo, provido com
um suporte intercambiável e um aparelho provido com um dispositivo de
dispensação de fluido que é conectado de forma desanexável no suporte para,
10 em uso, dispensar sob pressão pelo menos uma quantidade de primeiro fluido,
tais como um líquido e/ou um gás, em particular tais como água e/ou vapor,
no suporte intercambiável, em que o suporte intercambiável é provido com
pelo menos um espaço de armazenamento que é cheio com um segundo fluido
tal como um concentrado, em que o suporte é adicionalmente provido com
15 pelo menos uma primeira câmara de mistura, pelo menos um orifício de
escoamento que fica em comunicação fluídica com a primeira câmara de
mistura para dispensar a bebida da primeira câmara de mistura, em que, em
uso, pelo menos uma comunicação de fluido entre o espaço de
armazenamento e a primeira câmara de mistura para dispensar o segundo
20 fluido na primeira câmara de mistura está presente, em que o suporte
compreende pelo menos um orifício de entrada que, em uso, é conectado de
forma desanexável em um orifício de saída do dispositivo de dispensação de
fluido para suprir o primeiro fluido na primeira câmara de mistura, em que o
dispositivo de dispensação de fluido fica arranjado para suprir o primeiro
25 fluido sob pressão na primeira câmara de mistura, de forma que, na primeira
câmara de mistura, o primeiro fluido e o segundo fluido se misturem para
obter bebida que em seguida deixa o suporte intercambiável através do
orifício de escoamento.

Um sistema como este é conhecido.

No sistema conhecido, o aparelho é provido com um dispositivo de dispensação de fluido com um orifício de saída que pode ser conectado de forma desanexável no orifício de entrada do suporte intercambiável para dispensar o primeiro fluido na primeira câmara de mistura. Em uso, depois de conectar o orifício de saída no orifício de entrada, o primeiro fluido é jorrado na primeira câmara de mistura, onde este fluido se mistura como segundo fluido que, por exemplo, já está presente na primeira câmara de mistura, ou que é introduzido na primeira câmara de mistura simultaneamente com o primeiro fluido.

Uma desvantagem do sistema conhecido é que o orifício de descarga do bico somente pode ficar posicionado de forma imprecisa, ou com pouca precisão, em frente ao orifício de entrada do suporte, de forma que o primeiro fluido, em uso, é suprido de forma imprecisa do dispositivo de dispensação de fluido na primeira câmara de mistura. Em decorrência disto, é possível que o primeiro fluido colida rapidamente em uma parede interna da primeira câmara de mistura adjacente ao orifício de entrada da primeira câmara de mistura. O primeiro fluido então escoará ao longo de uma parede interna à medida que a primeira câmara de mistura está sendo cheia. Desta maneira, não se obtém mistura ideal do primeiro e segundo fluidos, de forma que a bebida eventualmente preparada não possui as propriedades e qualidade desejadas.

O objetivo da invenção é fornecer um sistema com o qual esta desvantagem possa ser impedida. Mais especificamente, o objetivo da invenção é prover um sistema no qual o orifício de descarga do dispositivo de dispensação de fluido possa ficar posicionado precisamente antes do orifício de entrada do suporte, por meio do que, em uso, o primeiro fluido pode ser suprido na primeira câmara de mistura de uma maneira desejada, por meio do que se obtém a mistura adequada do primeiro e do pelo menos segundo fluido.

Para atingir este objetivo, o suporte do sistema de acordo com a invenção é adicionalmente provido com um batente contra o qual um elemento de suprimento de fluido do dispositivo de dispensação de fluido que forma pelo menos uma parte do orifício de saída apóie-se em uso de maneira tal que, em uso, de maneira tal que o primeiro fluido seja suprido através do orifício de entrada do suporte na primeira câmara de mistura e, em seguida, ao longo de um certo caminho dentro da primeira câmara de mistura, não colida em nenhuma parede interna da primeira câmara de mistura. Por meio de um batente como este, o elemento de suprimento de fluido que forma pelo menos uma parte do orifício de saída, mediante cada uso renovado do sistema, fica posicionado da mesma maneira antes do orifício de entrada do suporte. Em uso, o orifício de saída fica disposto na posição desejada antes do orifício de entrada do suporte, depois do que o dispositivo de dispensação de fluido pode suprir o primeiro fluido sob pressão na primeira câmara de mistura. Uma vez que, durante o suprimento do primeiro fluido na primeira câmara de mistura, o fluido, ao longo de um certo caminho dentro da primeira câmara de mistura, não colide em nenhuma parede interna da primeira câmara de mistura, o primeiro fluido forma um jato que termina com uma velocidade particular na primeira câmara de mistura. Em virtude de o jato, depois de percorrer o certo caminho, colidir em uma parede interna em algum lugar na primeira câmara de mistura com uma velocidade particular, este jato ricocheteará, o que causa turbilhões no primeiro e/ou segundo fluido, que promove a mistura adequada. Preferivelmente, em uso, o orifício de saída situa-se antes do orifício de entrada do suporte, embora usando o orifício de saída um jato do primeiro fluido seja formado, que jorra diretamente na primeira câmara de mistura. De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o orifício de entrada do suporte preferivelmente também forma um orifício de entrada da primeira câmara de mistura.

O certo caminho que o primeiro fluido percorre na primeira

câmara de mistura preferivelmente tem um comprimento de pelo menos um terço do comprimento da primeira câmara de mistura, vista na direção do fluido que entra. Este comprimento mínimo do certo caminho proporciona um melhor ricocheteamento, resultando em melhores turbilhões para promover
5 ainda mais uma mistura adequada da bebida. Também, o comprimento mínimo do certo caminho garante que ar possa ser aspirado para o jato do primeiro fluido, de forma que bebida aerada, ou uma bebida provida com uma camada de espuma, possa ser preparada. As paredes internas supramencionadas são preferivelmente uma parede interna da primeira
10 câmara de mistura que se situa oposta ao orifício de entrada da primeira câmara de mistura, cuja parede interna da primeira câmara de mistura é primeiramente colidida pelo primeiro fluido que entra. Preferivelmente, a parede interna estende-se de forma substancialmente perpendicular à direção do caminho que o primeiro fluido que entra escoar dentro da primeira câmara
15 de mistura. Uma parede interna como esta recebe o jato do primeiro fluido que é jorrado na primeira câmara de mistura com uma velocidade particular, por meio do que a parede interna proporciona o ricocheteamento do jato, que promove ainda mais turbulência no primeiro fluido, no segundo fluido e/ou na bebida.

20 Em uma elaboração adicional da invenção, o batente estende-se substancialmente paralelo entre uma primeira parede que delimita a primeira câmara de mistura e uma segunda parede, situada oposta à primeira parede, delimitando a primeira câmara de mistura, enquanto, preferivelmente, a distância do batente até a primeira parede e uma distância do batente até a
25 segunda parede são substancialmente iguais, ou uma distância de um plano através do batente até um plano através da primeira parede é substancialmente igual à distância do plano através do batente até um plano através da segunda parede.

Um posicionamento como este do batente permite que o

orifício de saída do elemento de suprimento de fluido seja situado favoravelmente em relação tanto à primeira quanto à segunda parede que delimitam a primeira câmara de mistura no momento do suprimento do primeiro fluido na primeira câmara de mistura, de forma que a chance de o fluido colidir em uma parede interna da primeira câmara de mistura adjacente ao orifício de entrada é reduzido ainda mais. Também, no caso de pequenas tolerâncias nas dimensões do suporte intercambiável, por exemplo, na espessura do batente, o orifício de saída ficará posicionado em relação ao orifício de entrada de maneira tal que o primeiro fluido, mesmo assim, seja suprido na primeira câmara de mistura sem colidir nas paredes internas ao longo do certo caminho.

De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o orifício de saída é formado pelo menos em parte por um elemento de suprimento de fluido, provido no aparelho, tendo um primeiro canal de fluido, enquanto, em uso, adjacente a uma extremidade do canal de fluido um primeiro bico é provido para dispensar o primeiro fluido. Um bico como este consegue uma forma desejada do jato de fluido, o comportamento do jato do fluido sendo determinado pelo bico, de forma que não ocorra deflexão inesperada, ou em um direção de outra forma indesejada, de entrada do jato de fluido. Também, variando-se o diâmetro do bico, o tipo de jato pode ser determinado, por exemplo, um jato forte ou uma névoa. Desta maneira, o primeiro fluido é jorrado no orifício de entrada de uma maneira desejada para que a bebida seja preparada.

De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o primeiro bico pode ser formado pelo menos em parte por um entalhe e/ou canal provido em um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido, enquanto o entalhe e/ou o canal estendem-se do canal de fluido até o orifício de entrada. Um bico como esse é simples de fabricar em virtude de

ele ser fabricado com o suporte intercambiável. Adicionalmente, um bico como este não precisa ser limpo, uma vez que, juntamente com o suporte intercambiável, ele é retirado do sistema depois da preparação da bebida. Para uma bebida seguinte ser preparada, um novo bico é usado, que é provido no novo suporte intercambiável.

Em uma outra elaboração da invenção, o primeiro bico pode ser formado pelo menos em parte por um entalhe, que é provido em um lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido, e um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, enquanto o entalhe estende-se do canal de fluido até um lado mais externo do elemento de suprimento de fluido. Um bico como esse é relativamente fácil de limpar. O que é também conseguido por esta construção do bico é que casos de entupimento do bico são relativamente raros. Um bico como esse permite que, com cada suporte intercambiável, o primeiro fluido seja jorrado do elemento de suprimento de fluido na primeira câmara de mistura da mesma maneira.

Em uma elaboração adicional da invenção, o batente compreende uma superfície de apoio que tem substancialmente a mesma forma e mesmas dimensões do lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente. Assim, o elemento de suprimento de fluido se encaixa no batente exatamente de uma maneira e/ou posição simples, que promove adicionalmente posicionamento preciso do bico em relação ao orifício de entrada da primeira câmara de mistura.

De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o batente é provido com um entalhe ou uma protuberância, cujo entalhe ou protuberância situa-se substancialmente oposta ao entalhe no lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, e conecta substancialmente nas bordas circunferenciais do entalhe para formar um bico maior ou menor, respectivamente. Por meio de um entalhe ou protuberância

como esse que pode ser provido no suporte intercambiável, o diâmetro do bico pode ser ajustado. Desta maneira, é possível suprir uma quantidade maior ou menor de fluido na primeira câmara de mistura durante a mesma unidade de tempo. Por exemplo, na preparação de uma bebida particular, pode ser desejável suprir mais fluido na primeira câmara de mistura em um menor período do que durante a preparação de uma bebida diferentes. Por causa do entalhe, ou da protuberância, que é provida no suporte intercambiável, sempre é formado o bico certo que é necessário para o concentrado presente no suporte para preparar a bebida associada.

10 Em uma elaboração adicional da invenção, o sistema é provido com pelo menos um orifício de suprimento de gás que fica ou pode ser colocado em comunicação fluídica para suprir gás, tais como ar ou CO₂, na bebida no sistema. Um orifício de suprimento de gás como este, por exemplo, é favorável para preparar uma bebida com uma fina camada de espuma ou, por exemplo, uma bebida carbonatada. Preferivelmente, um orifício de 15 suprimento de gás como esse pode ser formado por um segundo canal de fluido provido no elemento de suprimento de fluido, com o primeiro canal de fluido sendo arranjado para suprir o primeiro fluido, por exemplo, água ou vapor, enquanto o segundo canal de fluido é arranjado para suprir gás, por exemplo, ar ou CO₂.

20 Em uma elaboração adicional da invenção, uma extremidade do segundo canal de fluido situa-se substancialmente acima de uma extremidade do primeiro bico em uma parede lateral mais externa do elemento de suprimento de fluido visto pelo lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente. Se o elemento de suprimento de fluido for 25 colocado no batente da maneira apropriada, tanto o primeiro fluido, por exemplo, água quente, quanto simultaneamente também ar, podem ser supridos na primeira câmara de mistura. Desta maneira, por exemplo, um chocolate quente espumante pode ser preparado se o concentrado de cacau for

provido no espaço de armazenamento.

De acordo com uma elaboração adicional da invenção, deslizavelmente em torno do elemento de suprimento de fluido, é provido um dispositivo de fechamento, cujo dispositivo de fechamento é deslizável de uma posição aberta, na qual a extremidade do segundo canal de fluido e a extremidade do primeiro bico são abertas, para uma posição fechada, na qual uma das extremidades está fechada para suprir somente o primeiro fluido na primeira câmara de mistura, ou para suprir somente gás, tais como ar ou CO₂, na primeira câmara de mistura, respectivamente. De acordo com uma elaboração adicional da invenção, é então preferível que o batente seja provido com um came, o came sendo arranjado para colocar o dispositivo de fechamento, em uso, em uma posição desejada e mantê-lo em uma posição desejada. Dependendo do tipo de concentrado compreendido pelo suporte intercambiável, por exemplo, pode ou não haver um came provido no batente. Se o concentrado meramente exigir que, na preparação da bebida, água seja suprida no concentrado, o came no batente ficará arranjado de forma que o orifício de saída seja fechado para ar. Se tanto ar quanto água tiverem que ser adicionados ao concentrado, não será provido nenhum came no batente do suporte intercambiável, ou, por exemplo, um came que fica arranjado de maneira tal que a extremidade do segundo canal de fluido e a extremidade do primeiro bico fiquem abertas.

Em uma outra modalidade da invenção, uma extremidade do segundo canal de fluido pode situar-se no mesmo plano no qual o primeira câmara de mistura estende-se e situar-se adjacente à extremidade do primeiro canal de fluxo. É possível que, de acordo com uma elaboração adicional da invenção, uma extremidade do segundo canal de fluido fique em comunicação fluídica com o primeiro bico. Tanto o primeiro fluido, por exemplo, água quente, quanto o ar, são supridos na primeira câmara de mistura por meio do mesmo bico. Aqui, o batente, em uma elaboração adicional da invenção, pode

compreender um came de fechamento que, em uso, fecha pelo menos parcialmente a comunicação de fluido entre o segundo canal de fluido e o primeiro bico. Este came de fechamento pode, por exemplo, ser provido somente se o primeiro fluido for desejado para preparar a bebida, por exemplo, chá, onde não se deseja nenhuma camada espumante.

Em uma modalidade adicional da invenção, adjacente à extremidade do segundo canal de fluido, um segundo bico é provido para dispensar gás, tais como ar ou CO₂, na primeira câmara de mistura. De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o segundo bico pode ser formado pelo menos em parte por um entalhe e/ou canal, provido em um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, de forma substancialmente transversal ao segundo canal de fluido, enquanto o entalhe e/ou canal estende-se do segundo canal de fluido até o orifício de entrada, enquanto o primeiro e segundo bicos situam-se substancialmente próximos um do outro, visto pelo lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido. O segundo bico, também, como o primeiro bico, quando é fabricado desta maneira, é substituído durante a troca do suporte.

É também possível, de acordo com uma elaboração adicional da invenção, que o segundo bico seja formado pelo menos em parte, por um entalhe, que é provido em um lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, de forma substancialmente transversal ao segundo canal de fluido, e um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, enquanto o entalhe estende-se do canal de fluido até um lado mais externo do elemento de suprimento de fluido, enquanto os bicos situam-se substancialmente próximo um do outro, visto pelo lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente. O segundo bico, também, é fácil de fabricar desta maneira, e também fácil de limpar, que é favorável aos aspectos higiênicos do sistema.

Em uma elaboração adicional da invenção, rotacionalmente

em torno do elemento de suprimento de fluido, pode ser provido um elemento de fechamento, no qual uma extremidade do segundo bico e uma extremidade do primeiro bico são abertas, para uma posição fechada, na qual uma das extremidades é fechada para suprir somente fluido na primeira câmara de mistura, ou para suprir somente gás, tais como ar ou CO₂, na primeira câmara de mistura, respectivamente. Um dispositivo de fechamento como este funciona da mesma maneira que o dispositivo de fechamento deslizante mencionado anteriormente. Este dispositivo de fechamento, também pode ficar posicionado de maneira tal que, por exemplo, dependendo do concentrado no suporte intercambiável, somente o primeiro fluido possa ser suprido, somente ar possa ser suprido, ou ambos possam ser supridos na primeira câmara de mistura simultaneamente.

De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o batente compreende pelo menos um entalhe e/ou uma protuberância que, em uso, situam-se opostas pelo menos a um dos entalhes do primeiro e segundo bicos, enquanto o pelo menos um entalhe e/ou protuberância conecta substancialmente nas bordas circunferenciais dos respectivos entalhes para respectivamente ampliar, reduzir ou fechar o pelo menos um bico. Tais entalhes e/ou protuberâncias fornecem um bico ampliado ou reduzido que, dependendo do tipo de concentrado no suporte, supre uma quantidade desejada de primeiro fluido e/ou gás em uma unidade particular de tempo na primeira câmara de mistura. Dependendo da bebida a ser preparada, a magnitude, mais em particular o diâmetro do bico, pode ser determinada. Se, por exemplo, o segundo fluido for um concentrado de café e o primeiro fluido for água quente, e um copo de café com uma ligeira camada espumante tiver que ser preparado, o segundo bico pode ser escolhido para ser relativamente pequeno, provendo-se, por exemplo, uma protuberância relativamente grande no batente oposto ao segundo bico. Por exemplo, para preparar um chocolate espumante a partir de um concentrado de chocolate e água quente, o segundo

bico pode ser relativamente grande, por exemplo, com um diâmetro equiparável ao primeiro bico. Uma grande quantidade de ar é então suprida na primeira câmara de mistura simultaneamente com a água quente, de forma que o primeiro e segundo fluido se misturem e sejam simultaneamente providos com muito ar a fim de obter a composição espumante.

Adicionalmente, para preparar a bebida, um usuário do sistema não precisa realizar nenhuma operação extra para regular o suprimento do primeiro fluido e/ou do gás, tal como ar, na primeira câmara de mistura, uma vez que isto é automaticamente feito pela construção do batente.

De acordo com uma modalidade adicional da invenção, entre o lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente e o lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, é provida uma vedação. Uma vedação como esta forma um fechamento hermético a fluido entre o elemento de suprimento de fluido e a primeira câmara de mistura, e impede vazamento do primeiro fluido e/ou ar para outras partes do aparelho. Também, não ocorre nenhuma perda de fluido durante o suprimento do fluido na primeira câmara de mistura. Desta maneira, garante-se uma dosagem precisa do primeiro fluido, de forma que a bebida obtém a concentração desejada.

Em uma elaboração adicional da invenção, a vedação compreende pelo menos um entalhe de vedação e uma borda de vedação que se encaixa no entalhe de vedação, enquanto o entalhe de vedação estende-se adjacente à borda circunferencial do lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, e a borda de vedação estende-se adjacente à borda circunferencial do lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, ou vice-versa. Em uso, quando o elemento de suprimento de fluido tiver sido colocado no batente, a borda de vedação cai no entalhe de vedação, formando assim a vedação.

De acordo com uma elaboração adicional da invenção, o

sistema pode ser provido com um dispositivo de controle para controlar o dispositivo de dispensação de fluido. Um dispositivo de controle como este pode, por exemplo, ficar arranjado de maneira tal que o dispositivo de dispensação de fluido supra independentemente o primeiro fluido e o gás na primeira câmara de mistura. Assim, por exemplo, inicialmente o primeiro fluido pode ser suprido e, depois disto, uma quantidade de ar. Entretanto, é também possível que o dispositivo de dispensação de fluido seja controlado para suprir o primeiro fluido e ar simultaneamente. É claro que também uma ordem diferente de suprimento do primeiro fluido e ar pode ser realizada pelo controle.

Em uma elaboração adicional da invenção, o batente é rígido. Um batente como este tem a vantagem de que o batente não deforma quando o elemento de suprimento de fluido é colocado nele, que limita desvios no posicionamento do orifício de saída em relação ao orifício de entrada da primeira câmara de mistura. Em uma outra modalidade da invenção, em uso, sob o batente, é provido um elemento retentor, de maneira tal que, quando o elemento de suprimento de fluido situa-se no batente, o batente não pode se deformar. Quando o batente não é rígido, o elemento retentor pode ser colocado sob o batente, de maneira tal que o batente mantém sua forma quando o elemento de suprimento de fluido é colocado nele. Desta maneira, também, desvios no posicionamento do orifício de saída em relação ao orifício de entrada serão limitados.

A invenção diz respeito adicionalmente a um suporte intercambiável arranjado para ser conectado em um aparelho provido com um dispositivo de dispensação de fluido para, em uso, dispensar sob pressão pelo menos um primeiro fluido, tais como um gás e/ou líquido, no suporte intercambiável para preparar uma bebida adequada para consumo, em que o suporte intercambiável é provido com pelo menos um espaço de armazenamento que é cheio com um segundo fluido, tal como um

concentrado, em que o suporte é adicionalmente provido com pelo menos uma primeira câmara de mistura, pelo menos um orifício de saída, que fica em comunicação fluídica com a primeira câmara de mistura para dispensar a bebida da primeira câmara de mistura, em que, em uso, pelo menos uma
5 comunicação de fluido entre o espaço de armazenamento e a primeira câmara de mistura para dispensar o segundo fluido na primeira câmara de mistura está presente, em que o suporte compreende pelo menos um orifício de entrada que, em uso, é conectado de forma desanexável a um orifício de saída do dispositivo de dispensação de fluido para suprir o primeiro fluido na primeira
10 câmara de mistura, em que o dispositivo de dispensação de fluido é projetado para suprir o primeiro fluido sob pressão na primeira câmara de mistura, de forma que, na primeira câmara de mistura, o primeiro fluido e o segundo fluido se misturem para obter a bebida que, em seguida, deixa o suporte intercambiável através do orifício de escoamento, em que o suporte é
15 adicionalmente provido com um batente no qual um elemento de suprimento de fluido do dispositivo de dispensação de fluido que forma pelo menos; uma parte do orifício de saída se apóia, em uso, de maneira tal que, em uso, o primeiro fluido seja suprido através do orifício de entrada do suporte na primeira câmara de mistura e, em seguida, ao longo de um certo caminho
20 dentro da primeira câmara de mistura, não colida em nenhuma parede interna da primeira câmara de mistura.

Um suporte intercambiável como este tem as mesmas vantagens e efeitos daqueles mencionados com relação ao sistema supradescrito.

25 Finalmente, a invenção diz respeito a um aparelho para uso em um sistema supradescrito. Um aparelho como este fornece as mesmas vantagens daquelas mencionadas com relação ao sistema supradescrito.

Modalidades vantajosas adicionais da invenção são apresentadas nas reivindicações dependentes.

A invenção será agora elucidada com detalhes com referência ao desenho, em que:

A figura 1a mostra uma primeira modalidade de um sistema para preparar uma quantidade predeterminada de bebida adequada para consumo;

A figura 1b mostra o sistema de acordo com a figura 1a em uma condição operacional;

A figura 1c mostra o sistema de acordo com a figura 1a em uma condição operacional;

A figura 2a mostra uma vista plana de topo de um suporte intercambiável;

A figura 2b mostra uma vista parcialmente em perspectiva do suporte intercambiável da figura 2a e do elemento de suprimento de fluido;

As figuras 3a-3d mostram esquematicamente seções transversais A-A' de diferentes modalidades do suporte e do elemento de suprimento de fluido da figura 2b;

A figura 4a mostra uma seção transversal esquemática B-B' de uma modalidade do suporte do elemento de suprimento de fluido da figura 2b;

A figura 4b mostra uma vista de base em perspectiva de um elemento de suprimento de fluido;

A figura 4c mostra uma vista em perspectiva de uma parte do suporte; e

A figura 5 mostra uma seção transversal esquemática B-B' de uma modalidade do suporte e do elemento de suprimento de fluido da figura 2b.

É feita primeiramente referência às figuras 1a-1c. Na figura 1, o número de referência 1 designa um sistema para preparar uma quantidade predeterminada de bebida adequada para consumo. O sistema (ver figura 1a) é provido com um suporte intercambiável 2. Nota-se que uma modalidade do

suporte 2 será descrita com mais detalhes a seguir, com referência às figuras 2a-b, 3a-d, 4a-b e 5. O sistema 1 é adicionalmente provido com um aparelho 4 que é provido, inter alia, com um dispositivo de dispensação de fluido 6 arranjado para dispensar, sob pressão, pelo menos uma quantidade de pelo menos um primeiro fluido, tais como um líquido e/ou um gás, mais particularmente tais como água e/ou vapor. Neste exemplo, em uso, o dispositivo de dispensação de fluido 6 dispensa água. O dispositivo de dispensação de fluido 6 também será descrito com mais detalhes a seguir, tal como a cooperação do dispositivo de dispensação de fluido 6 com o suporte intercambiável 2. Nas figuras 1a-1c, com o propósito da descrição inicial do sistema e de sua operação, o suporte 2 e o dispositivo de dispensação de fluido 6 são também somente representados de uma maneira altamente esquemática.

O suporte intercambiável 2 é provido com pelo menos um espaço de armazenamento 8, que é cheio com um segundo fluido, tais como uma bebida, um concentrado ou um pó. Neste exemplo, o espaço de armazenamento 8 é formado por uma parede rígida. Entretanto, isto não é um requisito. Neste exemplo, um concentrado para preparar café está envolvido. O suporte 2 é adicionalmente provido com pelo menos uma primeira câmara de mistura 10 e pelo menos um orifício de saída 12, que está em comunicação fluídica com a primeira câmara de mistura 10. O suporte 2 é adicionalmente provido com uma comunicação de fluido 14 entre o espaço de armazenamento 8 e a primeira câmara de mistura 10. O suporte 2 é além disso provido com pelo menos um orifício de entrada 16, que é conectado de forma desanexável a um orifício de saída 18 do dispositivo de dispensação de fluido 6. Na figura 1a, o orifício de entrada 16 não foi ainda conectado no orifício de saída 18, enquanto na figura 1b ele foi conectado. Neste exemplo, o orifício de entrada 16 na figura 1a está ainda fechado por um fechamento que pode ser removido, tal como uma vedação removível. Isto é válido também para o

orifício de escoamento 12. Em uso, ambas as vedações removíveis são removidas mediante o que o orifício de saída 18 pode ser conectado no orifício de entrada 16, mostrado na figura 1b.

5 Neste exemplo, o sistema é adicionalmente provido com uma restrição 20 que é incluída em um caminho de fluxo de fluido 22 que se estende, através do orifício de saída 18 do dispositivo de dispensação de fluido 6, do orifício de entrada 16 e da primeira câmara de mistura 10, do dispositivo de dispensação de fluido 6 até o orifício de escoamento 12.

10 Mais particularmente, considera-se neste exemplo que a restrição 20 esteja incluída em um caminho de fluxo de fluido 22 que se estende, através do orifício de saída 18 do dispositivo de dispensação de fluido 6 e do orifício de entrada 16 do suporte intercambiável 2, do dispositivo de dispensação de fluido 6 até a primeira câmara de mistura 10.

15 O espaço de armazenamento 8 forma pelo menos parte de um dispositivo de dosagem 24, conforme será explicado com detalhes a seguir. Neste exemplo, este dispositivo de dosagem 24 é adicionalmente provido com uma agulha 24 que, em uso, perfura uma parede do espaço de armazenamento 8 para suprir um terceiro fluido no segundo fluido no espaço de armazenamento 8 para dispensar o segundo fluido de uma maneira dosada na
20 primeira câmara de mistura 10. neste exemplo, o dispositivo de dosagem 24 é adicionalmente provido com uma unidade de dispensação de fluido 32 que é conectada na agulha 28. A unidade de dispensação de fluido 32 e a agulha 28 formam parte do aparelho 4. A unidade de dispensação de fluido 32 é conectada de forma desanexável, neste exemplo, pelo menos por meio da
25 agulha 28, no suporte 2.

O aparelho 4 é adicionalmente provido com um dispositivo de controle 34 para controlar o dispositivo de dispensação de fluido 6 e a unidade de dispensação de fluido 32. Para controlar o dispositivo de dispensação de fluido 6 e a unidade de dispensação de fluido 32, o dispositivo

de controle 34 gera sinais de controle \hat{s} que são supridos no dispositivo de dispensação de fluido 6 e na unidade de dispensação de fluido 32. Neste exemplo, o dispositivo de controle 34 é projetado para controlar o dispositivo de dispensação de fluido 6 e a unidade de dispensação de fluido 32 independentemente uma da outra.

O sistema 1 descrito até este ponto funciona da seguinte maneira. Com o propósito de preparar uma quantidade predeterminada de bebida adequada para consumo, o suporte intercambiável 2 é colocado no aparelho. Aqui, o espaço de armazenamento 8 do suporte intercambiável 2 é colocado sob a agulha 28. Também, conforme mostrado na figura 1b, o orifício de saída 18 é conectado no orifício de entrada 16. O aparelho fica agora pronto para uso. Empurrando-se, por exemplo, um botão 36 do dispositivo de controle 34, o dispositivo de controle permite que a unidade de dispensação de fluido 32 mova a agulha 28 na direção da seta Pa. Em decorrência disto, a agulha 28 perfura uma parede do espaço de armazenamento 8 e o terceiro fluido é suprido sob pressão no segundo fluido no espaço de armazenamento. Em decorrência disto, o terceiro fluido aplicará uma pressão e/ou força no segundo fluido. Em decorrência disto, neste exemplo, a pressão no espaço de armazenamento 8 será aumentada. Aqui, a comunicação de fluido 14 pode ser, por exemplo, provida com vedações 38, por exemplo, na forma de uma membrana rompível 38 que, em decorrência do aumento da pressão no espaço de armazenamento 8 decorrente do suprimento do terceiro fluido, abre-se pelo rasgamento. Em decorrência disto, neste exemplo, o concentrado de café escoará de uma maneira dosada do espaço de armazenamento 8 através da comunicação de fluido 14 para a primeira câmara de mistura 10. Simultaneamente, o dispositivo de controle 34 permite que o dispositivo de dispensação de fluido 6 seja ativado. Isto faz com que o dispositivo de dispensação de fluido 6 comece dispensar o primeiro fluido sob pressão, neste exemplo, água. Neste exemplo, esta água é

água quente com uma temperatura, por exemplo, de 80 – 98 °C. Esta água quente escoo através do caminho de fluxo de fluido 22 para a restrição 20. Tendo chegado na restrição 20, por meio da restrição 20, um jato da água quente é gerado. Este jato é jorrado através do orifício de escoamento 18 e do orifício de entrada 16 na primeira câmara de mistura 10. Na primeira câmara de mistura 10, a água quente começará misturar bem com o concentrado. Aqui, a vazão na qual o concentrado é suprido na primeira câmara de mistura 10 é regulada pelo dispositivo de controle 34, através do controle da unidade de dispensação de fluido 32. Adicionalmente, a vazão na qual a água quente é suprida na primeira câmara de mistura 10 é também regulada pelo dispositivo de controle 34 através do controle do dispositivo de dispensação de fluido 6. Na primeira câmara de mistura, em decorrência do jato, o concentrado misturará bem com a água quente, de maneira que é formada bebida. Esta bebida pode então deixar o orifício de escoamento 12 e ser capturada, por exemplo, em um copo 40.

Uma vez que, no sistema 1 de acordo com a invenção, tanto a dosagem do concentrado com o tempo quanto a dosagem da água quente com o tempo podem ser bem reguladas, pode-se prover que a concentração da quantidade de concentrado na bebida pode ser determinada com precisão. Além disso, pode-se estipular que a bebida que, durante sua preparação, deixa o orifício de escoamento 12, é de qualidade constante, isto é, a concentração do concentrado na bebida que é dispensada pode ser mantida substancialmente constante durante dispensação, se desejado. O fato é que, neste exemplo, a vazão da água e a vazão do concentrado que são supridas na primeira câmara de mistura 10 podem, cada qual, se desejado, ser controladas independentemente uma da outra. Portanto, considera-se neste exemplo que o sistema 1 é projetado de maneira tal que o dispositivo de dispensação de fluido 6 e o dispositivo de dosagem 24 podem suprir, independentemente um do outro, o primeiro fluido e o segundo fluido, respectivamente, na primeira

câmara de mistura 10. Isto implica que a magnitude da vazão do primeiro fluido e o período durante o qual o primeiro fluido é dispensado são independentes (neste exemplo, pelo controle do dispositivo de controle) da magnitude da vazão do segundo fluido e do período durante o qual o segundo fluido é dispensado.

Considera-se adicionalmente neste exemplo que o dispositivo de dispensação 24 é um dispositivo de dosagem controlável e ativo para suprir o segundo fluido na primeira câmara de mistura, aplicando uma maior pressão ou força no segundo fluido. Aqui, um dispositivo de dosagem ativo é considerado um em que o segundo fluido escoar através da comunicação de fluido do espaço de armazenamento para a primeira câmara de mistura em decorrência de uma pressão ou força em excesso aplicada no lado do espaço de armazenamento.

No exemplo, o sistema 1 é adicionalmente provido com um orifício de entrada de ar 42. O orifício de entrada de ar 42 garante que ar seja suprido na primeira câmara de mistura 10 de forma que, em uso, ar seja batido na bebida para obter uma bebida com uma fina camada de espuma. Assim, um café creme pode ser obtido. Neste exemplo, o orifício de entrada de ar 42 está em comunicação fluídica com a primeira câmara de mistura 10 à jusante da restrição 20. Neste exemplo, o orifício de entrada de ar 42 termina, através de uma comunicação de fluido 44, no caminho de fluxo de fluido 22. Neste exemplo, portanto, considera-se que o orifício de entrada de ar 42 e a restrição 20 formem cada qual parte do aparelho 4. Entretanto, isto não é uma exigência. Fica claro que o orifício de entrada de ar 42 e/ou a restrição 20 podem formar parte do suporte intercambiável 2.

Depois que a bebida, neste exemplo, café com uma fina camada de espuma, tiver sido preparada, o dispositivo de controle 34 pára o dispositivo de dispensação de fluido 6. O dispositivo de controle 34 também garante que o terceiro fluido não é mais suprido no segundo fluido no espaço

de armazenamento e que a agulha 28 é retraída da respectiva parede do espaço de armazenamento, isto é, em uma direção oposta à direção da seta Pa. Aqui, pode ser que primeiro o dispositivo de controle estipule que a dispensação do segundo fluido na primeira câmara de mistura pare e que, depois disso, o suprimento do primeiro fluido (neste exemplo, água) seja interrompido. Assim, o risco de o segundo fluido contaminar, por exemplo, a restrição 20 é reduzido.

A figura 1c mostra uma situação em que a agulha 28 perfura uma parede do espaço de armazenamento 8 e o terceiro fluido é suprido sob pressão no segundo fluido no espaço de armazenamento. A situação mostrada ocorre no momento em que o dispositivo de controle 34 pára o suprimento de água quente na primeira câmara de mistura, e não mais realizará o suprimento do terceiro fluido no segundo fluido no espaço de armazenamento 8, e fará com que a agulha 28 seja retraída da respectiva parede do espaço de armazenamento 8 de forma que, em seguida, o suporte 2 possa ser retirado do aparelho 4 novamente.

Depois disto, um usuário pode remover o suporte intercambiável 2 e, se uma nova quantidade de bebida tiver que ser preparada, colocar um novo suporte intercambiável no aparelho 4. O novo suporte intercambiável pode ser provido com um tipo completamente diferente de segundo fluido, tal como, por exemplo, um concentrado de leite. Quando, com a ajuda do novo suporte intercambiável, leite é preparado de uma maneira equiparável ao descrito para a preparação de café a base de concentrado de café, no leite preparado, não será encontrado nenhum traço do tipo de bebida previamente preparado. O fato é que a primeira câmara de mistura forma parte do suporte intercambiável e, quando um novo suporte intercambiável é colocado no aparelho, também, uma primeira câmara de mistura completamente nova e, conseqüentemente, limpa, é colocada no suporte. Portanto, contaminação não pode ser envolvida.

No exemplo das figuras 1a-1c, o dispositivo de dosagem 24 é projetado para alimentar o terceiro fluido sob pressão ao segundo fluido no espaço de armazenamento 8 para dispensar o segundo fluido de uma maneira dosada para a primeira câmara de mistura 10. Vai ficar claro que em adição
5 ou como uma alternativa, o dispositivo dosador 24 pode ser provido com uma unidade de compressão para comprimir o espaço de armazenamento 8 para dispensar o segundo fluido para a primeira câmara de mistura 10 de uma maneira dosada, como descrito, por exemplo, no WO 2006/043808.

No exemplo das figuras 1a-1c, o jato do primeiro fluido jorra
10 na primeira câmara de mistura 10. É possível aqui que o jato colida em uma parede interna da primeira câmara de mistura 10, por meio do que são formados turbilhões na primeira câmara de mistura 10, em decorrência do que o concentrado, o primeiro fluido e opcionalmente ar são misturados entre si. É também possível que o jato colida no elemento de impacto do jato na primeira
15 câmara de mistura 10. Mediante impacto do jato no elemento de impacto do jato, o líquido é atomizado, permitindo que ar seja devidamente batido nele.

É feita agora referência às figuras 2a e 2b. O suporte intercambiável 2, espaço de armazenamento 8, primeira câmara de mistura 10, orifício de escoamento 12, comunicação de fluido 14 e orifício de entrada
20 16 mostrados nas figuras 1a-1c estão indicados nas outras figuras 2-5, respectivamente, como o suporte 102, o espaço de armazenamento 108, a primeira câmara de mistura 110, o orifício de escoamento 112, a comunicação de fluido 114 e o orifício de entrada 116. Uma vez que a operação geral do suporte e do sistema já foi descrita com referência às figuras 1a-1c, a
25 descrição com referência às figuras 2-6 será limitada às diferenças e elaborações adicionais do suporte e do sistema.

A figura 2a mostra uma vista plana de topo de um suporte intercambiável de acordo com uma modalidade da invenção. O suporte 102 neste exemplo compreende uma embalagem tipo ampola e pode ser, por

exemplo, uma embalagem descartável, com uma primeira parte 102a sendo preferivelmente uma parte produzida por estampagem profunda, por exemplo, de um plástico, e uma segunda parte (não mostrada) que é uma cobertura (ver figuras 3-5), por exemplo, de um filme.

5 O suporte 102 tem dois espaços de armazenamento 108, 109 que ambos podem compreender diferentes segundos fluidos, por exemplo, concentrados, por exemplo, um concentrado de café e um concentrado de leite, para preparar, por exemplo, cappuccino ou café com leite. Nota-se que, no exemplo mostrado, o suporte 102 tem dois orifícios de escoamento 112.

10 O suporte é adicionalmente provido com um batente 117, no qual um elemento de suprimento de fluido (não mostrado) do dispositivo de dispensação de fluido 6 (ver figuras 1a-1c) que formam pelo menos uma parte do orifício de saída 18 (ver figuras 1-1c) apóia-se em uso, de maneira tal que, em uso, o primeiro fluido seja suprido através do orifício de entrada 116 da
15 primeira câmara de mistura 110 e, em seguida, ao longo de um certo caminho dentro da câmara de mistura 110, não colida em nenhuma das paredes internas da primeira câmara de mistura. Isto será esclarecido com referência às figuras 3a-3d.

20 É feita agora referência à figura 2b, mostrando uma vista parcialmente em perspectiva de um suporte 102 e o elemento de suprimento de fluido 118 formando pelo menos uma parte do orifício de saída 18. O orifício de entrada 116 do suporte 102 também forma o orifício de entrada 116 da primeira câmara de mistura 110. A primeira câmara de mistura 110 tem uma parede interna 111 que se situa oposta ao orifício de entrada 116 da
25 primeira câmara de mistura 110. Esta parede interna 111 é a parede interna da primeira câmara de mistura 110 que, neste exemplo, em uso, isto é, quando o elemento de suprimento de fluido 118 do dispositivo de dispensação de fluido tiver sido colocado no batente 117, primeiro sofre colisão pelo primeiro fluido que entra. O fluido que entra, em uso, colidirá na parede 111 na direção

representada pela seta R2. Preferivelmente, a parede interna 111 estende-se de forma substancialmente perpendicular à direção do caminho (direção R2) que o primeiro fluido que entra, em uso, segue dentro da primeira câmara de mistura 110. O caminho percorrido, em uso, pelo primeiro fluido na primeira câmara de mistura 110 preferivelmente tem um comprimento de pelo menos um terço do comprimento da primeira câmara de mistura 110, vista na direção R2 do primeiro fluido que entra. O segundo fluido pode já estar presente na primeira câmara de mistura 110 na entrada do primeiro fluido, ou ser simultaneamente suprido na primeira câmara de mistura 110. Em decorrência de o primeiro fluido colidir na parede interna 111, surgem turbilhões no líquido, de forma que o fluido mistura devidamente, formando assim uma bebida com a qualidade desejada. É também possível que a parede interna 111 fique posicionada em um local diferente dentro da primeira câmara de mistura, por exemplo, para obter diferentes turbilhões e/ou outras propriedades de mistura. Em uso, o elemento de suprimento de fluido 118 é colocado na direção R1 do suporte 102, de maneira tal que um lado 118a, do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente fique disposto no batente 117 mediante colocação. A cobertura (não mostrada) pode também ser provida sobre o orifício de entrada 116. Neste caso, o elemento de suprimento de fluido 118, quando o sistema é posto em operação, é inserido na vedação antes de ele ficar posicionado de encontro ao batente 117. O batente 117 compreende uma superfície de apoio 117a que fica arranjada para receber o lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente. A superfície de apoio 117a tem substancialmente uma forma igual e dimensões iguais ao lado inferior 118a do elemento de suprimento de fluido 118, nesta modalidade exemplar, substancialmente redonda. O batente 117 é rígido nesta modalidade exemplar e, portanto, mantém sua forma, quando o elemento de suprimento de fluido 118 é colocado na superfície de apoio 117a. Em uma outra modalidade, quando o batente 117 não é rígido, um elemento

retentor (não mostrado) pode ser provido no aparelho 4, que, em uso, é colocado sob o batente 117. Um elemento retentor como este impede que o batente se deforme quando o elemento de suprimento de fluido 118 é colocado no batente 117. No elemento de suprimento de fluido 118, um primeiro canal de fluido 119 é provido, através do qual fluido pode ser deslocado do dispositivo de dispensação de fluido para o orifício de saída 18 do elemento de suprimento de fluido 118.

É feita agora referência à figura 3a, mostrando uma seção transversal esquemática A-A1 de uma modalidade do suporte 102 e o elemento de suprimento de fluido 118. Na figura 3a, está representada a posição do elemento de suprimento de fluido 118 e do suporte 102, em uso. O lado 118a do elemento 118 que se situa oposto ao batente fica disposto na superfície de apoio 117a do batente 117 do suporte 102. O orifício de saída 18 situa-se oposto ao orifício de entrada 116 do suporte 102, enquanto, em uso, usando o orifício de saída 18, um jato do primeiro fluido é formado, que jorra diretamente na primeira câmara de mistura 110. O batente 117, portanto, fica arranjado na primeira câmara de mistura 110. O batente 117 é, portanto, arranjado para cooperar com o elemento de suprimento de fluido 118, formando o orifício de saída 18. O batente 117 estende-se de forma substancialmente paralela entre uma primeira parede 110a que delimita a primeira câmara de mistura e uma segunda parede 110b da primeira câmara de mistura 110, situada oposta à primeira parede, delimitando a primeira câmara de mistura. Preferivelmente, a distância h1 de um plano através do batente 117 até um plano através da primeira parede 110a da primeira câmara de mistura 110 é substancialmente igual à distância h2 do batente até a segunda parede 110b da primeira câmara de mistura 110. Uma vez que o jato escoo para a primeira câmara de mistura 110 aproximadamente no meio, o que é impedido é que o fluido escoo para a primeira câmara de mistura 110 ao longo das paredes internas. Assim, uma mistura adequada do primeiro e

segundo fluido é obtida. Nota-se que a primeira parede 110a da primeira câmara de mistura 110 que delimita a primeira câmara de mistura é formada pela cobertura 199, e a segunda parede 110b da primeira câmara de mistura 110, delimitando a primeira câmara de mistura, é formada por uma parte 102a do suporte 102 remota da cobertura. O bico 120 é provido adjacente a uma extremidade do primeiro caminho de fluxo 119 e arranjado para dispensar o primeiro fluido e supri-lo no orifício de entrada 116 da primeira câmara de mistura 110. O bico 120 é formado por um entalhe 122 que é provido no lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118, situado oposto ao batente, neste exemplo, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido 119. Fica claro que o canal de fluido pode também se estender em diferentes ângulos em relação ao entalhe. O entalhe estende-se do canal de fluido 119 até um lado mais externo 118b do elemento de suprimento de fluido 118. Um bico 120 como este é fácil de limpar e não entupirá facilmente. O batente 117 fica arranjado para cooperar com um bico 120 do elemento de suprimento de fluido 118, enquanto o bico 120 pode ser formado pelo menos em parte por um entalhe e/ou canal provido no elemento de suprimento de fluido 118. Com este propósito, o batente 117 pode ser plano, de forma que o volume e a seção transversal do bico 120 sejam determinados completamente pelo entalhes 122. Entretanto, conforme mostrado na figura 3b, o batente 117 pode ser provido com um entalhe 125. Em uso, este entalhe 125 situa-se oposto ao entalhe 122 do bico 120 no lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente. O entalhe 125 tem bordas circunferenciais substancialmente idênticas ao entalhe 122. Desta maneira, o volume e seção transversal do bico 120 são determinados pelos volumes e seções transversais conjuntas do entalhe 122 e do entalhe 125, de forma que um maior bico 120 seja formado. Desta maneira, o bico 120 pode ser ajustado de uma maneira tal que o bico 120 seja adequado para o concentrado presente no suporte 102 e a bebida associada seja feita. É também possível que o batente 117 não seja

5
10
15
provido com um entalhe 125, mas com uma protuberância. Neste caso, a protuberância reduzirá o volume e a seção transversal do entalhe 122, de forma que um menor bico 120 seja obtido. Variando-se os entalhes e/ou protuberâncias, a forma mais adequada da seção transversal e o tamanho da seção transversal do bico 120 podem ser determinados pelo suporte 102, por exemplo, dependendo do seu conteúdo. Um consumidor portanto não precisa realizar nenhuma operação extra depois da colocação do suporte 102 no aparelho 4, uma vez que o suporte 102 determina o tamanho do bico 120. Em uso, dependendo da forma e tamanho da seção transversal do bico 120, é gerado um jato do primeiro fluido que é então jorrado no orifício de entrada 116. A descrição geral das figuras 1a-1c descreveu então que uma restrição 20 pode ser incluída em um caminho de fluxo de fluido 22. Alternativamente, o bico 20 pode formar a restrição, mas a restrição pode também ser provida no bico 120 (não mostrado). A restrição pode gerar um jato, mas também, por exemplo, uma névoa. Fica claro que qualquer outra forma do primeiro fluido que entra pode ser determinada por uma restrição particular.

20
25
Na figura 3c, está mostrada uma outra modalidade da invenção. Nesta modalidade, o sistema é provido com um orifício de suprimento de gás que está ou pode ser posto em comunicação fluídica para suprir gás, tais como ar ou CO₂, na bebida no sistema. O orifício de suprimento de gás é formado por um segundo canal de fluido 121 que fica arranjado para suprir, por exemplo, ar, no fluido presente na primeira câmara de mistura 110. A extremidade do segundo canal de fluido 121, o orifício de saída 123a, situa-se acima de uma extremidade do primeiro bico 120 na parede lateral mais externa 118b do elemento de suprimento de fluido 118, visto pelo lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente 117. O segundo canal de fluido 121 é similarmente conectado no dispositivo de dispensação de fluido. Conforme mencionado anteriormente na descrição com referência às figuras 1a-1c, um dispositivo de controle pode ser

5 provido para controlar o dispositivo de dispensação de fluido. Este dispositivo de controle pode controlar o dispositivo de dispensação de fluido para determinar independentemente a pressão, quantidade e/ou temperatura do primeiro fluido e ar que é suprido operacionalmente na primeira câmara de mistura 110 dependendo da bebida desejada. O primeiro fluido e o ar podem ser supridos na primeira câmara de mistura 110 de forma simultânea o consecutiva. O dispositivo de controle pode controlar o dispositivo de dispensação de fluido dependendo de um código que pode ser provido no suporte 102.

10 Na figura 3d, está representada uma elaboração adicional da modalidade exemplar da figura 3c. Provido de forma deslizante em torno do elemento de suprimento de fluido 118 está um dispositivo de fechamento 124. Este dispositivo de fechamento 124 é deslizável de uma posição aberta para uma posição fechada na qual uma das extremidades 18a, 123a está fechada. Neste caso, o orifício de saída 123a do segundo canal de fluido 121 está
15 fechado, de forma que nenhum ar termina na primeira câmara de mistura 110. Naturalmente, é também possível fechar apenas o primeiro canal de fluido 119, de forma que somente ar seja suprido na primeira câmara de mistura 110. Para levar o dispositivo de fechamento 124 tanto para uma posição aberta
20 quanto fechada, um came 125 é provido no batente 117. Este came 125 pára o dispositivo de fechamento 124 em parte quando o elemento de suprimento de fluido 118 está sendo colocado no batente 117. Claramente, pela variação no came 25, diferentes posições do dispositivo de fechamento 124 podem ser obtidas. É também possível incorporar o ajuste do dispositivo de fechamento
25 124 em uma posição aberta ou fechada no código anteriormente mencionados no suporte. O dispositivo de controle pode então, com base nesta informação no código controlar igualmente o dispositivo de fechamento. Neste caso, não é preciso prover nenhum came 125 no batente 117. Fica claro que é também possível que o dispositivo de fechamento feche ambas as extremidades 18,

123a, por exemplo, em uma condição inoperante, por exemplo, para impedir contaminação.

Um dispositivo de fechamento como este pode também ser provido na modalidade da invenção da maneira representada nas figuras 4a e 5 4c. Nesta modalidade da invenção, os dois canais de fluido 119, 121 estendem-se em um mesmo plano e os respectivos bicos 120, 123 situam-se substancialmente próximos um do outro, vistos pelo lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente. O segundo bico 123 nesta modalidade exemplar é formado por um entalhe que, neste exemplo, estende- 10 se de forma substancialmente transversal até o segundo canal de fluido 121 e fica disposto aproximadamente paralelo com o primeiro bico 120. Um dispositivo de fechamento similar ao representado na figura 3d, que pode funcionar similarmente, pode, neste caso, ser provido de forma rotativa em torno do elemento de suprimento de fluido 118 (não mostrado). Este 15 dispositivo de fechamento pode também ser levado para uma posição aberta ou fechada, por exemplo, por meio de um came que é provido no batente 117, ou por meio do dispositivo de controle que é controlado pela informação sobre a posição do dispositivo de fechamento que está incluída em um código provido no suporte.

20 Na figura 4b, está mostrada uma vista de base em perspectiva de uma modalidade adicional da invenção, em que a extremidade do segundo canal de fluido 121 está em comunicação fluídica com o primeiro bico 120 que é conectada no primeiro canal de fluido 119. Desta maneira, somente o orifício de saída 18 é necessário para suprir simultaneamente o primeiro 25 fluido e ar na primeira câmara de mistura 110. Uma comunicação de fluido como esta entre o segundo canal de fluido 121 e o bico 120 pode ser fechada de uma maneira simples com um came de fechamento (não mostrado) que pode ser provido no batente 117, se o suprimento de ar na primeira câmara de mistura 110 for indesejado, por exemplo, durante a preparação de uma bebida

sem espuma, tal como chá.

Na figura 4c, está mostrada uma vista em perspectiva do batente 117, onde dois entalhes 125, 126 são providos que, em uso, situam-se opostos aos entalhes do primeiro bico 120 e do segundo bico 123, enquanto, neste exemplo, as bordas circunferenciais dos entalhes 125, 126 conectam substancialmente as respectivas bordas circunferenciais dos entalhes dos bicos 120, 123. Desta maneira, são obtidos dois bicos ampliados. Naturalmente, em vez de entalhes 125, 126, também protuberâncias podem ser providas, da maneira descrita anteriormente com referência à figura 3b. Pela variação do tamanho dos bicos 120, 123, pode-se preparar tanto uma bebida com uma leve camada de espuma, a saber, se o bico 123 para ar for relativamente pequeno, quanto uma bebida espumante, se o bico 123 para ar for relativamente grande.

Finalmente, a figura 5 mostra uma modalidade da invenção na qual uma vedação 128 é provida entre o lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente e o lado do batente 117 situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, a superfície de apoio 117a, para o fechamento hermético a fluido do elemento de suprimento de fluido 118 no suporte 102. Esta vedação 128 impede vazamento de ar e/ou do primeiro fluido, tais como água quente ou vapor, para fora do caminho de fluxo de fluido 22 (ver figuras 1a-1c). Esta vedação compreende um entalhe de vedação 129 que é provido adjacente à borda circunferencial do batente 117 e uma borda de vedação 130 que se encaixa no entalhe de vedação 129, a borda de vedação 130 estendendo-se adjacente à borda circunferencial do lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente. A vedação 128 pode também compreender um entalhe 129 no lado 118a do elemento de suprimento de fluido 118 situado oposto ao batente, e uma borda 130 no batente 117. Também, outras formas de vedações providas entre o elemento de suprimento de fluido 118 e o batente 117 são opções.

Fica claro que a invenção não está limitada à modalidade

exemplar descrita. Várias modificações são possíveis de acordo com a estrutura da invenção apresentada nas reivindicações anexas. O batente do suporte intercambiável pode ser, por exemplo, provido com pelo menos um entalhe e/ou canal para formar pelo menos um bico, arranjado para cooperar operacionalmente com um canal de fluido que é provido no elemento de suprimento de fluido. O entalhe e/ou canal é então provido em um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido, e estende-se do canal de fluido até o orifício de entrada. Em uma modalidade como esta do suporte, não é necessário que o entalhe seja provido no elemento de suprimento de fluido. O elemento de suprimento de fluido pode, portanto, ser feito de um desenho relativamente simples e, juntamente com o suporte intercambiável, o bico é substituído, de forma que ele não precisa ser limpo. Evidentemente, o bico pode ser formado no batente meramente por um entalhe, meramente um canal, ou uma combinação de um entalhe e um canal, que se estende de uma extremidade do pelo menos um canal de fluido até o orifício de entrada da primeira câmara de mistura para jorrar o fluido na primeira câmara de mistura. Adicionalmente, fica claro que diferentes formas do entalhe e/ou do canal também dizem respeito à invenção.

Adicionalmente, um suporte intercambiável, em vez de compreender um ou dois espaços de armazenamento para um segundo fluido adicional, pode também compreender mais de dois espaços de armazenamento para diversos segundos fluidos possivelmente diferentes. Os segundos fluidos podem, por exemplo, ser miscíveis e/ou solúveis no primeiro fluido. No exemplo, os espaços de armazenamento foram cheios com concentrado de café e/ou concentrado de leite. Outros fluidos, que ou não baseados em concentrados, são também concebíveis. Considerados aqui estão, por exemplo, uma polpa ou pó para preparar uma limonada. Quando através do segundo canal de fluido do elemento de suprimento de fluido é suprido

CO₂ na primeira câmara de mistura, pode-se preparar uma limonada carbonatada. O aparelho pode adicionalmente ser provido com espaços de armazenamento adicionais que podem ser, por exemplo, cheios com aditivos, tais como, por exemplo, pós ou concentrados solúveis. Esses pós também podem ser supridos na primeira câmara de mistura, por exemplo, através de deslocamento usando um terceiro fluido, ou esvaziando o respectivo espaço de armazenamento por compressão. Aqui, por exemplo, intensificadores de sabor, açúcares, cacau e similares podem ser envolvidos. Também pó de leite e/ou creme de leite podem ser considerados. Em geral, considera-se que o segundo fluido, fora de ser um líquido tal como um concentrado, pode também ser um pó e similares, que é, por exemplo, solúvel no primeiro fluido, ou miscível com o primeiro fluido, por exemplo, solúvel em um líquido tal como água. Também, um segundo fluido no espaço de armazenamento pode compreender tanto um concentrado quanto um pó, quer ou não na forma misturada.

Deve-se entender que todas tais variantes se enquadram na estrutura da invenção. A temperatura do primeiro fluido pode variar. Por exemplo, o primeiro fluido pode também consistir em água à temperatura ambiente ou água fria. Também, a temperatura do primeiro fluido que é suprido no suporte para preparar uma bebida pode variar com o tempo. Adicionalmente, o orifício de suprimento de gás pode ser arranjado para suprir ar ou CO₂ na primeira câmara de mistura. Entretanto, é também possível que vapor seja suprido na primeira câmara de mistura através do orifício de suprimento de gás. O dispositivo de controle pode controlar o dispositivo de dispensação de fluido para dispensar o primeiro fluido e/ou o gás na primeira câmara de mistura através do elemento de suprimento de fluido, mas pode também controlar qualquer dispositivo de fechamento para fechar pelo menos um orifício de saída. O dispositivo de controle pode também controlar o elemento de suprimento de fluido para o seu

posicionamento no batente.

O volume de um espaço de armazenamento pode variar, por exemplo, de 5 a 150 mililitros, mais particularmente de 6 a 50 mililitros. Um orifício de passagem da restrição pode variar, por exemplo, de 0,4 a 1,5 mm, mais particularmente de 0,6 a 1,3 mm, ainda mais particularmente de 0,7 a 0,9 mm. A pressão na qual, em uso, o dispositivo de dispensação de líquido dispensa o primeiro fluido pode variar de 0,6 a 12 bar, mais particularmente de 0,7 a 2 bar e preferivelmente de 0,9 a 1,5 bar. O período durante o qual, para a preparação da bebida, o primeiro fluido é suprido na primeira câmara de mistura pode variar de 2 a 90 segundos, mais particularmente de 10 a 50 segundos. O tamanho do orifício de entrada de ar, quando este está completamente aberto, pode variar, por exemplo, de 0,005 a 0,5 mm².

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema para preparar uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para consumo, caracterizado pelo fato de que é provido com um suporte intercambiável e um aparelho provido com um dispositivo de dispensação de fluido que é conectado de forma desanexável no suporte para, em uso, dispensar sob pressão pelo menos uma quantidade de um primeiro fluido, tal como um líquido e/ou um gás, em particular, tal como água e/ou vapor, no suporte intercambiável, em que o suporte intercambiável é provido com pelo menos um espaço de armazenamento que é cheio com um segundo fluido tal como um concentrado, em que o suporte é adicionalmente provido com pelo menos uma primeira câmara de mistura, pelo menos um orifício de saída que fica em comunicação de fluido com a primeira câmara de mistura para dispensar a bebida da primeira câmara de mistura, em que, em uso, pelo menos uma comunicação de fluido entre o espaço de armazenamento e a primeira câmara de mistura para dispensar o segundo fluido na primeira câmara de mistura está presente, em que o suporte compreende pelo menos um orifício de entrada que, em uso, é conectado de forma desanexável a um orifício de saída do dispositivo de dispensação de fluido para suprir o primeiro fluido à primeira câmara de mistura, em que o dispositivo de dispensação de fluido fica arranjado para suprir o primeiro fluido sob pressão à primeira câmara de mistura, de forma que, na primeira câmara de mistura, o primeiro fluido e o segundo fluido se misturem para obter bebida que em seguida deixa o suporte intercambiável através de uma saída de fluxo, em que o suporte é adicionalmente provido com um batente no qual um elemento de suprimento de fluido do dispositivo de dispensação de fluido que forma pelo menos uma parte do orifício de saída apóia-se, em uso, de maneira tal que, em uso, o primeiro fluido seja suprido através do orifício de entrada do suporte na primeira câmara de mistura e em seguida, ao longo de um certo caminho dentro da primeira câmara de mistura, não colide em nenhuma das paredes

internas da primeira câmara de mistura.

2. Sistema, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que, em uso, o orifício de saída situa-se em frente ao orifício de entrada do suporte, enquanto, usando o orifício de saída, forma-se um jato do primeiro fluido, que jorra diretamente na primeira câmara de mistura.

3. Sistema, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o orifício de entrada do suporte também forma um orifício de entrada da primeira câmara de mistura.

4. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o certo caminho que o primeiro fluido desloca na primeira câmara de mistura tem um comprimento de pelo menos um terço do comprimento da primeira câmara de mistura visto na direção do primeiro fluido que entra.

5. Sistema, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, caracterizado pelo fato de que a primeira câmara de mistura tem uma parede interna que se situa oposta o orifício de entrada da primeira câmara de mistura, cuja parede interna da primeira câmara de mistura sofre primeiro colisão do primeiro fluido que entra.

6. Sistema, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que a parede interna estende-se de forma substancialmente perpendicular à direção do caminho que o primeiro fluido que entra escoar dentro da primeira câmara de mistura.

7. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o batente se estende substancialmente paralelo entre uma primeira parede que delimita a primeira câmara de mistura e uma segunda parede, situada oposta à primeira parede, que delimita a primeira câmara de mistura, enquanto preferivelmente a distância do batente até a primeira parede e uma distância do batente até a segunda parede são substancialmente iguais.

8. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o batente se estende substancialmente paralelo a primeira parede que delimita a primeira câmara de mistura e uma segunda parede, situada oposta à primeira parede, que delimita a primeira câmara de mistura, enquanto preferivelmente a distância de um plano através do batente até um plano através da primeira parede é substancialmente igual à distância do plano através do batente até um plano através da segunda parede.

9. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o orifício de saída é formado pelo menos em parte por um elemento de suprimento de fluido, provido no aparelho, que tem um primeiro canal de fluido, enquanto, em uso, adjacente a uma extremidade do canal de fluido, um primeiro bico é provido para dispensar o primeiro fluido.

10. Sistema, de acordo pelo menos com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o primeiro bico é formado pelo menos em parte por um entalhe e/ou canal, provido em um lado do batente situado opostos ao elemento de suprimento de fluido, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido, enquanto o entalhe e/ou canal se estende do canal de fluido até o orifício de entrada.

11. Sistema, de acordo pelo menos com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado pelo fato de que o primeiro bico é formado pelo menos em parte por um entalhe, que é provido em um lado do elemento de suprimento de fluido oposto ao batente, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido, e um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, o entalhe estendendo-se a partir do canal de fluido até um lado mais opostos do elemento de suprimento de fluido.

12. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o batente compreende uma

superfície de apoio que tem substancialmente uma forma igual e dimensões iguais ao lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente.

13. Sistema, pelo menos de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, caracterizado pelo fato de que o batente é provido com um entalhe ou uma protuberância, cujo entalhe ou protuberância situa-se substancialmente oposto ao entalhe no lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente e conecta substancialmente nas bordas circunferenciais do entalhe para formar um bico maior ou menor, respectivamente.

14. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o sistema é provido com pelo menos um orifício de suprimento de gás que é, ou pode ser, posto em comunicação fluídica para suprir gás, tal como ar ou CO₂, à bebida no sistema.

15. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 9-13, e de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o orifício de suprimento de gás é formada por um segundo canal de fluido provido no elemento de suprimento de fluido, em que o primeiro canal de fluido fica arranjado para suprir o primeiro fluido, por exemplo, água ou vapor, enquanto o segundo canal de fluido fica arranjado para suprir gás, tal como ar ou CO₂.

16. Sistema, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que uma extremidade do segundo canal de fluido situa-se substancialmente acima de uma extremidade do primeiro bico em uma parede lateral mais externa do elemento de suprimento de fluido visto pelo lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente.

17. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores 15-16, caracterizado pelo fato de que deslizavelmente em torno do elemento de suprimento de fluido é provido um dispositivo de fechamento, cujo dispositivo de fechamento é deslizável de uma posição aberta, na qual a

extremidade do segundo canal de fluido e a extremidade do primeiro bico são abertas, para uma posição fechada, na qual uma das extremidades está fechada a fim de suprir somente o primeiro fluido à primeira câmara de mistura ou suprir somente gás, tal como ar ou CO₂, à primeira câmara de mistura, respectivamente.

18. Sistema, de acordo pelo menos com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o batente é provido com um came, o came sendo arranjado para levar o dispositivo de fechamento em uso para uma posição desejada e manter o mesmo em uma posição desejada.

19. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 15-18, caracterizado pelo fato de que uma extremidade do segundo canal de fluido situa-se em um mesmo plano no qual o primeiro canal de fluido estende-se e situa-se adjacente à extremidade do primeiro canal de fluido.

20. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 15-19, caracterizado pelo fato de que uma extremidade do segundo canal de fluido fica em comunicação de fluido com o primeiro bico.

21. Sistema, de acordo pelo menos com a reivindicação 20, caracterizado pelo fato de que o batente compreende um came de fechamento que em uso fecha pelo menos parcialmente a comunicação de fluido entre o segundo canal de fluido e o primeiro bico.

22. Sistema, de acordo pelo menos com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que adjacente à extremidade do segundo canal de fluido é provido um segundo bico para dispensar gás, tal como ar ou CO₂, na primeira câmara de mistura.

23. Sistema, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o segundo bico é formado pelo menos em parte por um entalhe e/ou canal provido em um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, de forma substancialmente transversal ao segundo canal de fluido, enquanto o entalhe e/ou o canal estende-se do segundo canal

de fluido até o orifício de entrada, o primeiro e segundo bicos situando-se substancialmente próximos um do outro vistos pelo lado do batente situado opostos ao elemento de suprimento de fluido.

5 24. Sistema, de acordo com a reivindicação 22 ou 23, caracterizado pelo fato de que o segundo bico é formado pelo menos em parte por um entalhe que é provido em um lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, de forma substancialmente transversal ao segundo canal de fluido, e um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, enquanto o entalhe estende-se do canal de fluido até um
10 lado mais externo do elemento de suprimento de fluido, enquanto os bicos situam-se substancialmente próximos um do outro, vistos pelo lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente.

15 25. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22-24, caracterizado pelo fato de que, rotacionalmente em torno do elemento de suprimento de fluido, é provido um dispositivo de fechamento que é rotacionável de uma posição aberta, na qual uma extremidade do segundo bico e uma extremidade do primeiro bico estão abertas, para uma posição fechada, na qual uma das extremidades está fechada para suprir somente o primeiro fluido à primeira câmara de mistura ou para suprir somente gás, tal
20 como ar ou CO₂, à primeira câmara de mistura, respectivamente.

25 26. Sistema, de acordo com a reivindicação 24 ou 25, caracterizado pelo fato de que o batente compreende pelo menos um de um entalhe e/ou protuberância, que em uso situa-se oposto a pelo menos um dos entalhes do primeiro e segundo bicos, enquanto pelo menos um entalhe e/ou protuberância conecta substancialmente nas bordas circunferenciais dos respectivos entalhes para ampliar, reduzir ou fechar o pelo menos um bico.

27. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, entre o lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente e o lado do batente situado

oposto ao elemento de suprimento de fluido, é provida uma vedação.

5 28. Sistema, de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de que a vedação compreende pelo menos um entalhe de vedação e uma borda de vedação que se encaixa no entalhe de vedação, em que o entalhe de vedação estende-se adjacente à borda circunferencial do lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, e a borda de vedação estende-se adjacente à borda circunferencial do lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, ou vice-versa.

10 29. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o sistema é adicionalmente provido com um dispositivo de controle para controlar o dispositivo de dispensação de fluido.

15 30. Sistema, de acordo com a reivindicação 29, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de controle fica arranjado de maneira tal que o dispositivo de dispensação de fluido supre independentemente o primeiro fluido e o gás à primeira câmara de mistura.

20 31. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o sistema é adicionalmente provido com uma restrição que é incluída em um caminho de fluxo de fluido que se estende pelo orifício de saída e pelo orifício de entrada do dispositivo de dispensação de fluido até a primeira câmara de mistura.

32. Sistema, de acordo com a reivindicação 31, caracterizado pelo fato de que a restrição é provida no pelo menos um bico.

25 33. Sistema, de acordo com a reivindicação 31 ou 32, caracterizado pelo fato de que a restrição é projetada de maneira tal que em uso, com a restrição, seja gerado um jato do primeiro fluido que é jorrado na primeira câmara de mistura.

34. Sistema, de acordo com a reivindicação 31 ou 32, caracterizado pelo fato de que a restrição é projetada de maneira tal que, em

uso, com a restrição, seja gerada uma névoa do primeiro fluido que escoar para a primeira câmara de mistura.

5 35. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o suporte é provido com um código e o aparelho é provido com uma unidade de leitura de código para ler o código e um dispositivo de controle que controla o aparelho dependendo do código lido.

10 36. Sistema, de acordo com a reivindicação 35, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de controle, dependendo do código lido pela unidade de leitura de código, controla o dispositivo de dispensação de fluido para determinar a pressão, quantidade e/ou temperatura do primeiro fluido e/ou gás que, em uso, é suprido ao suporte.

15 37. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o batente é rígido.

38. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que, em uso, sob o batente é provido um elemento de retenção, de maneira tal que, quando o elemento de suprimento de fluido situa-se no batente, o batente não pode deformar-se.

20 39. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o orifício de entrada do suporte é provido com uma vedação, por exemplo, um selo, enquanto, em uso, o elemento de suprimento de fluido é inserido na vedação removível antes de ser posicionado de encontro ao batente.

25 40. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o suporte compreende uma embalagem tipo ampola.

41. Sistema, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o suporte compreende uma embalagem descartável.

42. Suporte intercambiável disposto para ser conectado a um aparelho provido com um dispositivo de dispensação de fluido para, em uso, dispensar sob pressão pelo menos um primeiro fluido, tal como um gás e/ou líquido, no suporte intercambiável para preparar uma bebida apropriada para consumo, caracterizado pelo fato de que o suporte intercambiável é provido com pelo menos um espaço de armazenamento que é cheio com um segundo fluido tal como um concentrado, em que o suporte é adicionalmente provido com pelo menos uma primeira câmara de mistura, pelo menos um orifício de saída que fica em comunicação fluídica com a primeira câmara de mistura para dispensar a bebida da primeira câmara de mistura, em que em uso pelo menos uma comunicação de fluido entre o espaço de armazenamento e a primeira câmara de mistura para dispensar o segundo fluido na primeira câmara de mistura está presente, em que o suporte compreende pelo menos um orifício de entrada que, em uso, é conectado de forma desanexável em um orifício de saída do dispositivo de dispensação de fluido para suprir o primeiro fluido à primeira câmara de mistura, em que o dispositivo de dispensação de fluido é projetado para suprir o primeiro fluido sob pressão à primeira câmara de mistura, de forma que, na primeira câmara de mistura, o primeiro fluido e o segundo fluido se misturem para obter a bebida que, em seguida, deixa o suporte por meio de um orifício de saída, em que o suporte é adicionalmente provido com um batente contra o qual o elemento de suprimento de fluido do dispositivo de dispensação de fluido formando pelo menos parte do orifício de saída apóia-se, em uso, de maneira tal que, em uso, o primeiro fluido é suprido através do orifício de entrada do suporte na primeira câmara de mistura e em seguida, ao longo de um certo caminho dentro da primeira câmara de mistura, não colide em nenhuma das paredes internas da primeira câmara de mistura.

43. Suporte, de acordo com a reivindicação 42, caracterizado pelo fato de que o certo caminho que o primeiro fluido desloca em uso na

primeira câmara de mistura tem um comprimento de pelo menos um terço do comprimento da primeira câmara de mistura, vista na direção do primeiro fluido que entra.

5 44. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-43, caracterizado pelo fato de que o orifício de entrada do suporte também forma um orifício de entrada da primeira câmara de mistura.

10 45. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-44, caracterizado pelo fato de que o batente fica arranjado para cooperar com o elemento de suprimento de fluido formando o orifício de saída, de maneira tal que um jato do primeiro fluido formado pelo orifício de saída seja vertido na primeira câmara de mistura.

15 46. Suporte, de acordo pelo menos com a reivindicação 44 ou 45, caracterizado pelo fato de que a primeira câmara de mistura tem uma parede interna que se situa oposta à orifício de entrada da primeira câmara de mistura, cuja parede interna, em uso, sofre primeiro colisão do primeiro fluido que entra.

20 47. Suporte, de acordo com a reivindicação 46, caracterizado pelo fato de que a parede interna estende-se de forma substancialmente perpendicular à direção do caminho que o primeiro fluido que entra, em uso, segue dentro da primeira câmara de mistura.

25 48. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-47, caracterizado pelo fato de que o batente estende-se substancialmente paralelo entre uma primeira parede que delimita a primeira câmara de mistura e uma segunda parede, situada oposta à primeira parede, que delimita a primeira câmara de mistura, enquanto, preferivelmente, a distância do batente até a primeira parede e a distância do batente até a segunda parede são substancialmente iguais.

49. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-48, caracterizado pelo fato de que o batente estende-se substancialmente

paralelo a uma primeira parede que delimita a primeira câmara de mistura e uma segunda parede, situada oposta à primeira parede, que delimita a primeira câmara de mistura, enquanto preferivelmente a distância de um plano através do batente até um plano através da primeira parede é substancialmente igual à distância do plano através do batente até um plano através da segunda parede.

50. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-49, caracterizado pelo fato de que o batente fica arranjado para cooperar, em uso, com um bico formado pelo menos em parte por um entalhe e/ou canal provido no elemento de suprimento de fluido.

51. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-50, caracterizado pelo fato de que o batente compreende uma superfície de apoio que fica arranjada para receber, em uso, o lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, cujo lado tem substancialmente uma forma igual e dimensões iguais à superfície de apoio.

52. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-51, caracterizado pelo fato de que o batente é provido com pelo menos um entalhe e/ou canal arranjado para cooperar, em uso, com um canal de fluido que é provido no elemento de suprimento de fluido, o entalhe e/ou o canal sendo provido em um lado do batente situado opostos ao elemento de suprimento de fluido, de forma substancialmente transversal ao canal de fluido, enquanto o entalhe e/ou o canal estende-se do canal de fluido até o orifício de entrada.

53. Suporte, de acordo com pelo menos uma das reivindicações 42-52, caracterizado pelo fato de que o batente é provido com pelo menos um entalhe e/ou uma protuberância, cujo entalhe ou protuberância, em uso, situa-se substancialmente oposto a um entalhe do bico no lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente, enquanto o entalhe e/ou a protuberância tem bordas circunferenciais

substancialmente iguais ao entalhe do bico para formar um bico maior ou menor, respectivamente.

54. Suporte, de acordo com a reivindicação 53, caracterizado pelo fato de que o batente compreende diversos entalhes e/ou protuberâncias que são arranjados para cooperar, em uso, com diversos entalhes opostos dos bicos, em que os entalhes e/ou protuberâncias conectam substancialmente nas bordas circunferenciais dos respectivos entalhes para ampliar, reduzir ou fechar os bicos.

55. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-54, caracterizado pelo fato de que o batente é provido com um came, o came sendo arranjado para levar operativamente um dispositivo de fechamento provido em torno do elemento de suprimento de fluido para uma posição desejada e manter o mesmo em uma posição desejada.

56. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 50-55, caracterizado pelo fato de que o batente compreende um came de fechamento que fica arranjado para operativamente fechar pelo menos parcialmente uma comunicação de fluido entre um canal de fluido e o bico do elemento de suprimento de fluido.

57. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-56, caracterizado pelo fato de que em um lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido, é provida uma parte de vedação para cooperar com uma parte de vedação que é provida em um lado do elemento de suprimento de fluido situado oposto ao batente.

58. Suporte, de acordo pelo menos com a reivindicação 57, caracterizado pelo fato de que a parte de vedação compreende um entalhe de vedação que se estende adjacente à borda circunferencial do lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido e que fica arranjado para receber uma borda de vedação que se encaixa no entalhe de vedação.

59. Suporte, de acordo pelo menos com a reivindicação 57,

caracterizado pelo fato de que a parte de vedação compreende uma borda de vedação que se estende adjacente à borda circunferencial do lado do batente situado oposto ao elemento de suprimento de fluido e que pode ser recebida em um entalhe de vedação.

5 60. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-59, caracterizado pelo fato de que o suporte é provido com um código que pode ser lido com uma unidade de leitura de código.

10 61. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-60, caracterizado pelo fato de que o orifício de entrada é provido com uma vedação removível tal como um selo.

 62. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações 42-61, caracterizado pelo fato de que o batente é rígido.

15 63. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o suporte compreende uma embalagem tipo ampola.

 64. Suporte, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o suporte compreende uma embalagem descartável.

20 65. Aparelho, caracterizado pelo fato de que é para uso em um sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores 1-41.

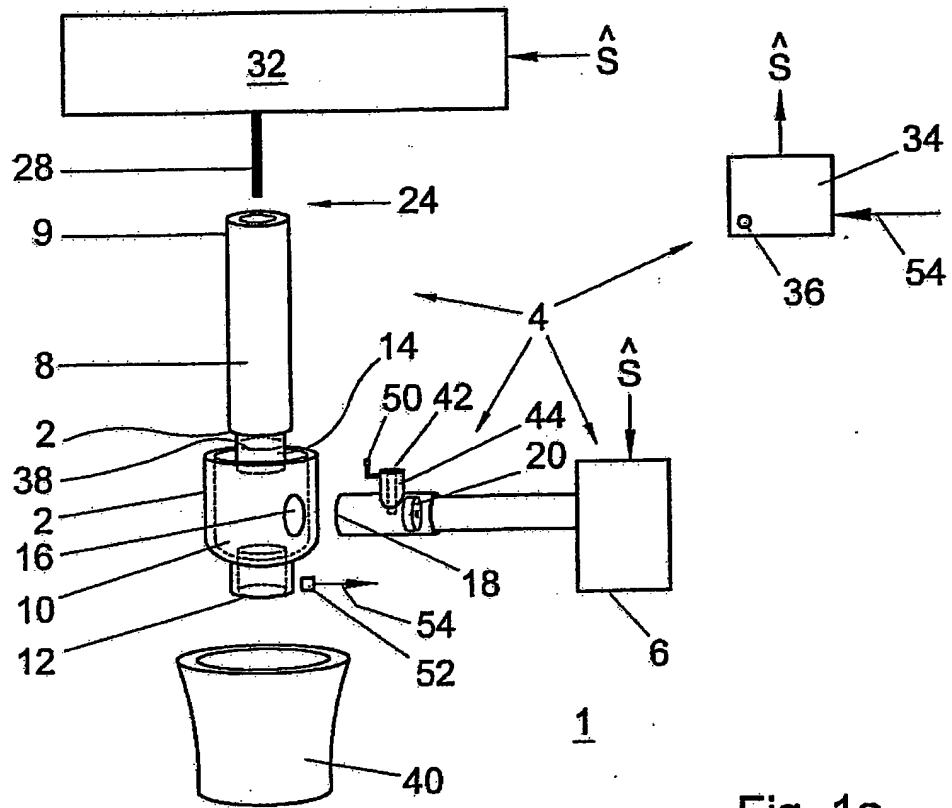


Fig. 1a

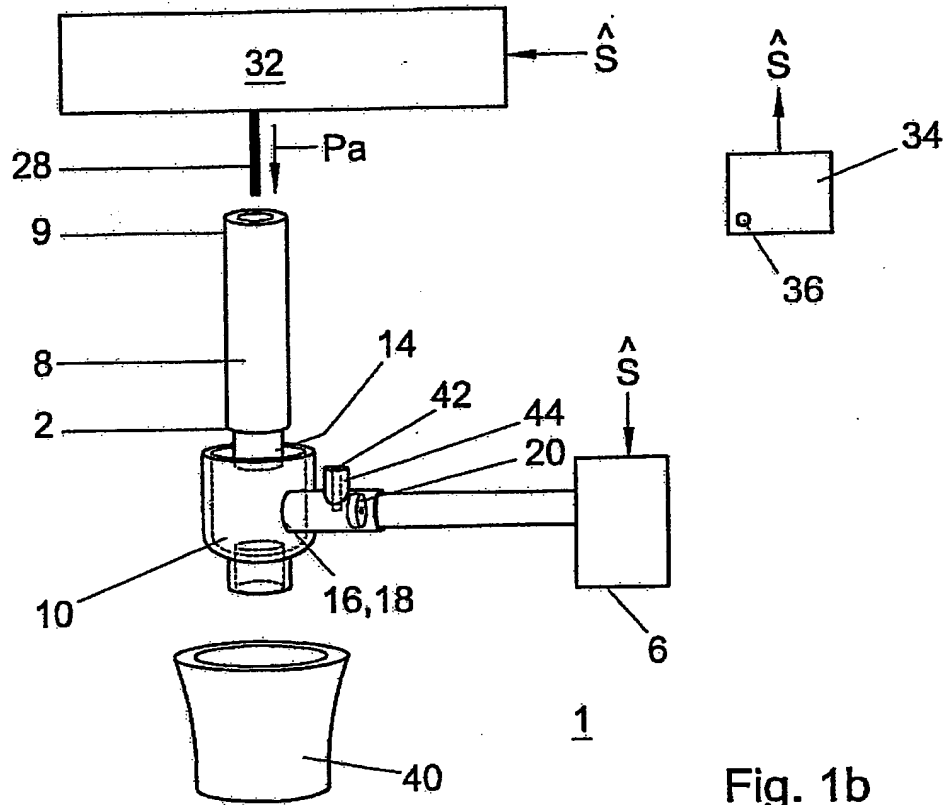


Fig. 1b

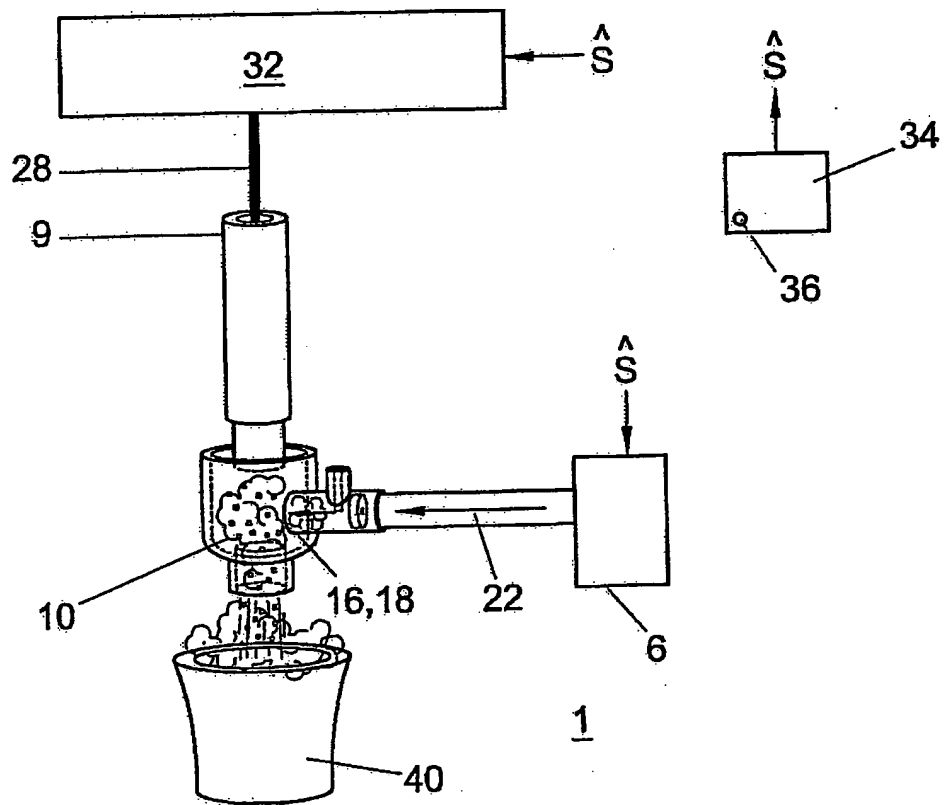


Fig. 1c

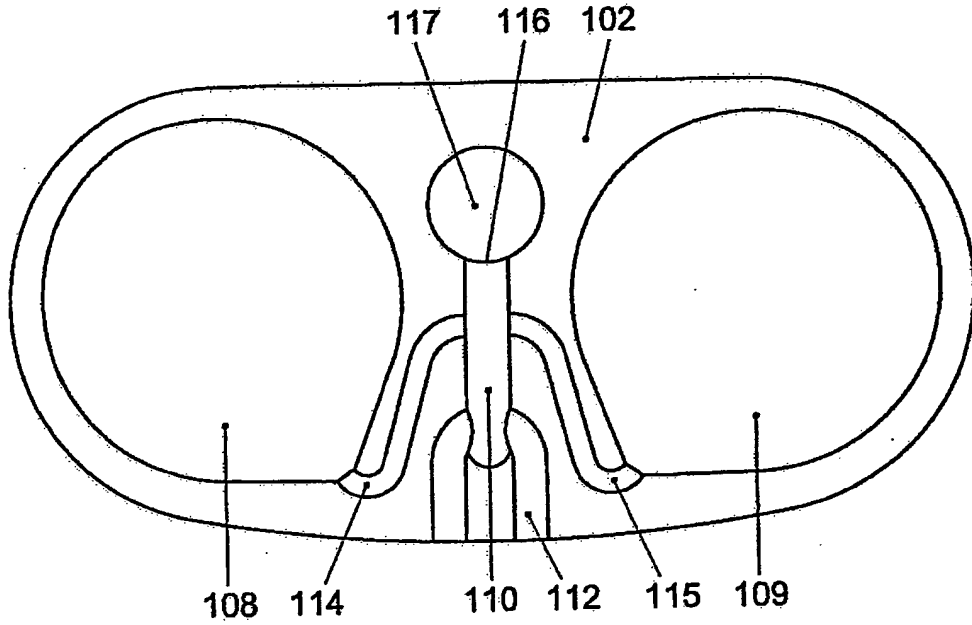


Fig. 2a

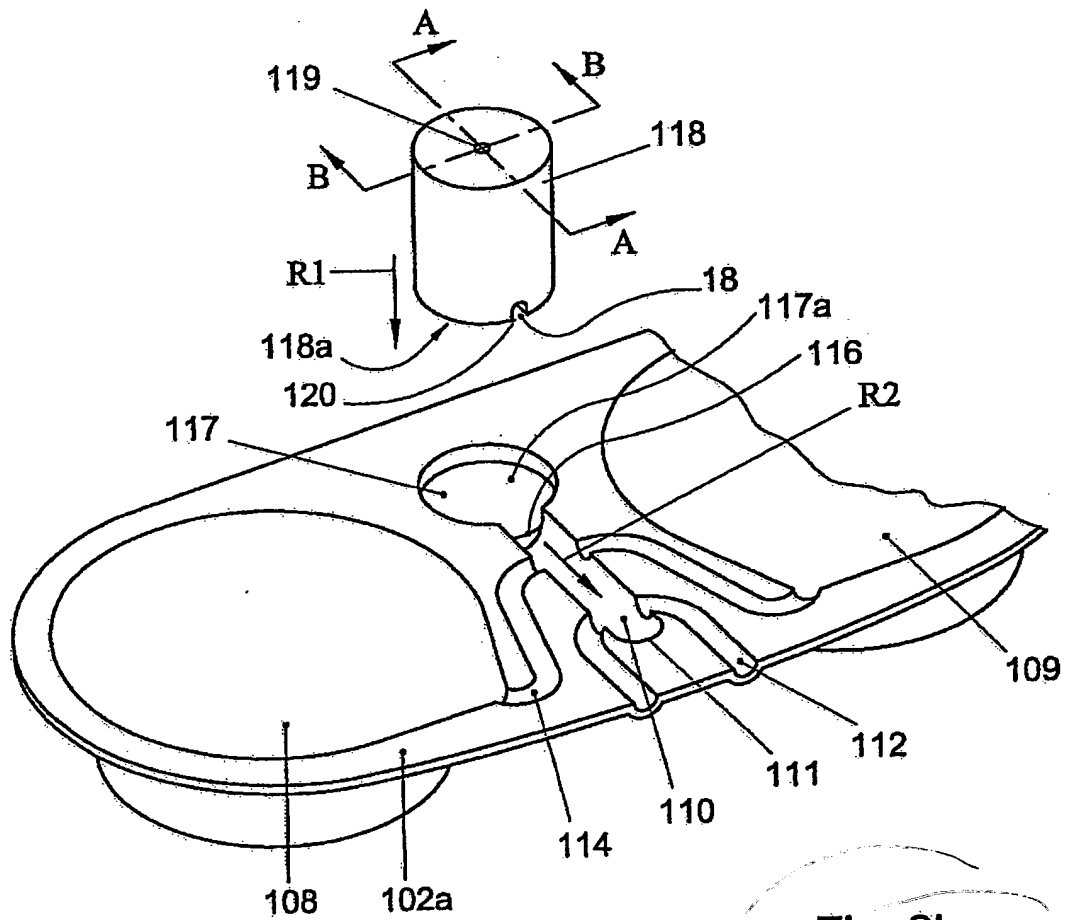


Fig. 2b

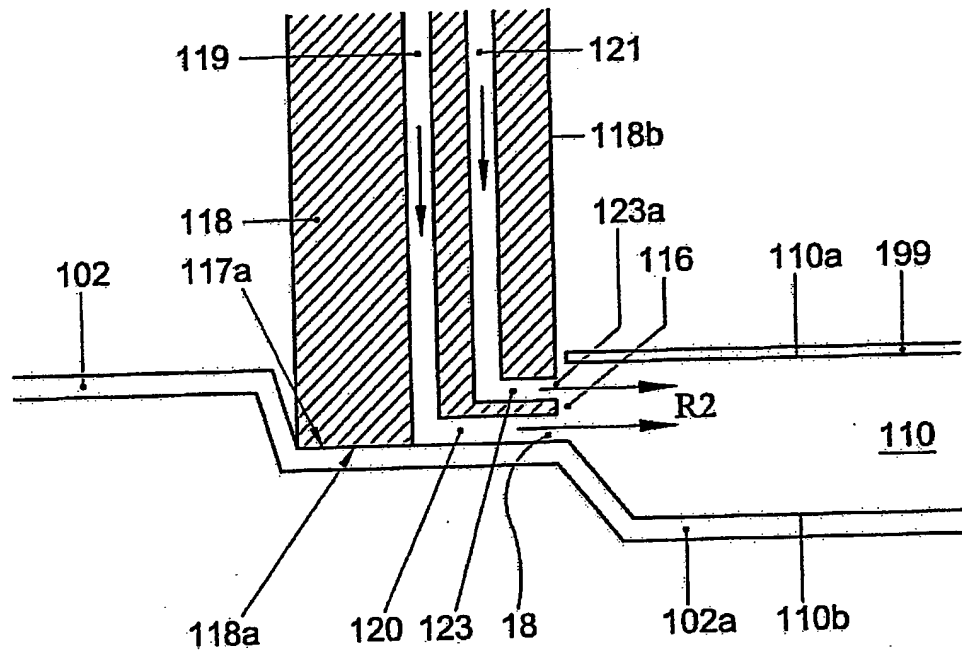


Fig. 3c

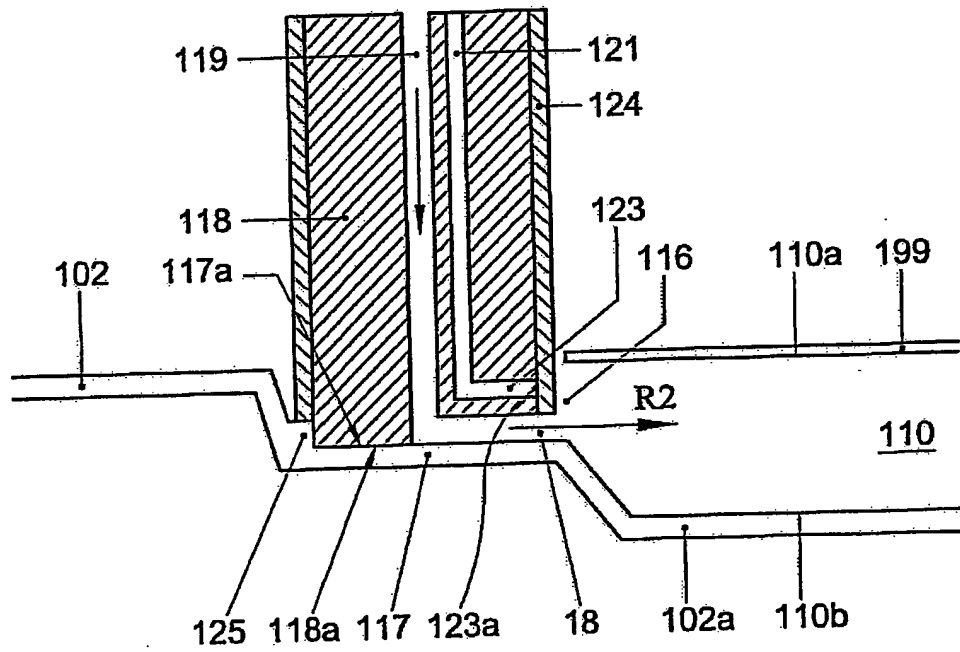


Fig. 3d

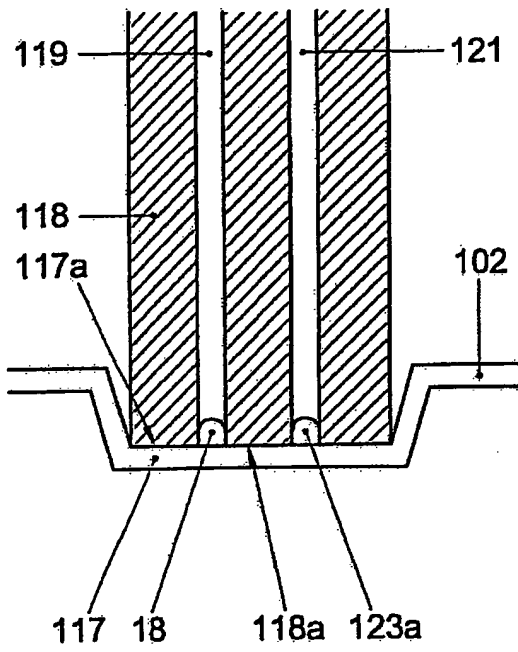


Fig. 4a

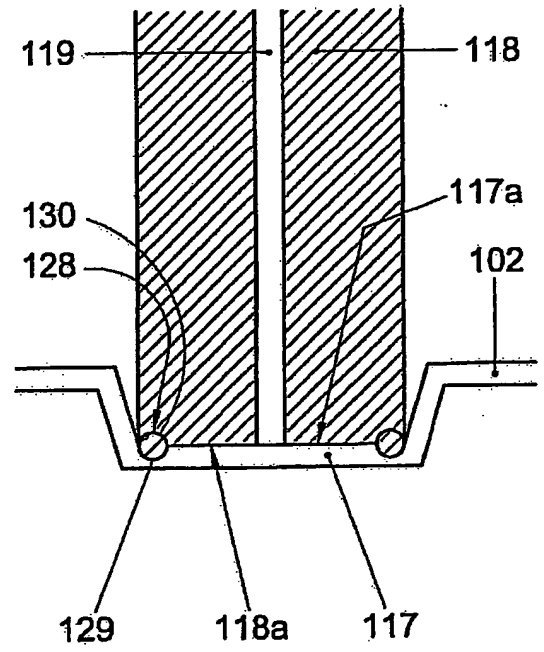


Fig. 5

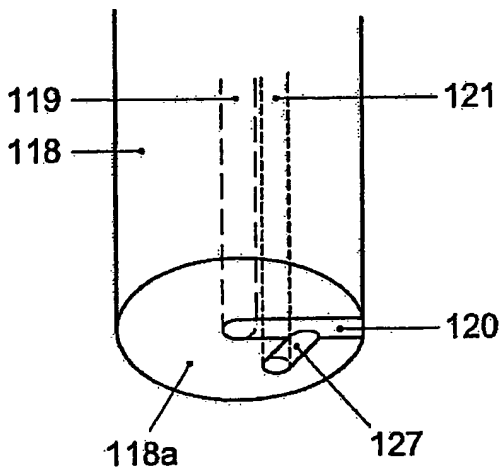


Fig. 4b

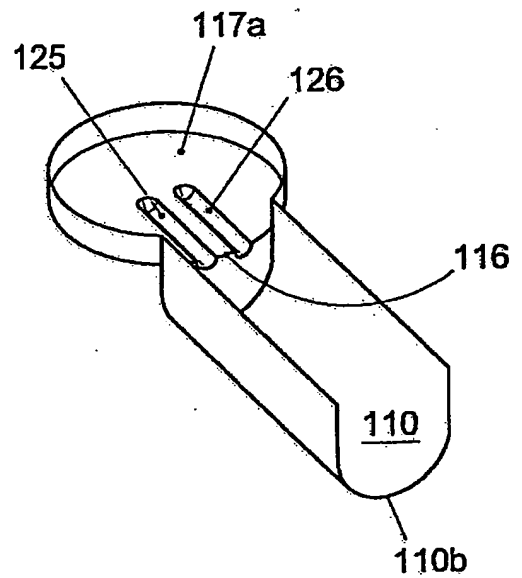


Fig. 4c

RESUMO

“SISTEMA PARA PREPARAR UMA QUANTIDADE
PREDETERMINADA DE BEBIDA APROPRIADA PARA CONSUMO,
SUPORTE INTERCAMBIÁVEL DISPOSTO PARA SER CONECTADO A
5 UM APARELHO PROVIDO COM UM DISPOSITIVO DE
DISPENSAÇÃO DE FLUIDO E APARELHO”

É descrito um sistema para preparar uma quantidade
predeterminada de bebida apropriada para consumo, provido com um suporte
intercambiável (102) e um aparelho provido com um dispositivo de
10 dispensação de fluido com um orifício de saída (18) que, em uso, é conectado
de forma desanexável a um orifício de entrada (116) do suporte (102) para
dispensar um primeiro fluido sob pressão a uma primeira câmara de mistura
(110) do suporte intercambiável (102). O suporte intercambiável (102) é
provido com um batente (117) contra o qual um elemento de suprimento de
15 fluido (118) do dispositivo de dispensação de fluido que forma pelo menos
parte do orifício de saída (18) apóia-se, em uso, de maneira tal que, em uso, o
primeiro fluido é suprido através do orifício de entrada (16) do suporte (102)
na primeira câmara de mistura (110) e, em seguida, ao longo de um certo
caminho dentro da primeira câmara de mistura (110), não colide em nenhuma
20 das paredes internas da primeira câmara de mistura (110).