

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2008.08.08	(73) Titular(es): KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. VLEUTENSEVAART 35 3532 AD UTRECHT NL
(30) Prioridade(s): 2008.01.29 EP 08150807	
(43) Data de publicação do pedido: 2010.09.15	(72) Inventor(es): AREND CORNELIS JACOBUS BIESHEUVEL NL GUIDO BRANDT AU HENDRIK CORNELIS KOELING NL RALF KAMERBEEK NL KON EUAN GERARD WONG AU
(45) Data e BPI da concessão: 2014.01.15 079/2014	(74) Mandatário: ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **SISTEMA E MÉTODO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA BEBIDA**

(57) Resumo:

A INVENÇÃO É DESTINADA A UM SISTEMA, A UM MÉTODO E A UMA CÁPSULA PARA A PREPARAÇÃO DE UMA QUANTIDADE PREDETERMINADA DE UMA BEBIDA APROPRIADA PARA O CONSUMO ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE UM PRODUTO EXTRAÍVEL. O SISTEMA COMPREENDE UMA CÁPSULA PERMUTÁVEL (2), E UM INSTRUMENTO (104) QUE COMPREENDE UM RECETÁCULO (106) PARA RETER A CÁPSULA PERMUTÁVEL, E UM DISPOSITIVO DISTRIBUIDOR DE FLUIDO (108) PARA O FORNECIMENTO DE UM FLUIDO À CÁPSULA PERMUTÁVEL. A CÁPSULA PERMUTÁVEL COMPREENDE UMA PAREDE EM CIRCUNFERÊNCIA (10), UM FUNDO (12) E UMA TAMPA (16). A PAREDE, O FUNDO E A TAMPA ENVOLVEM UM ESPAÇO INTERIOR (20) QUE COMPREENDE O PRODUTO EXTRAÍVEL. O RECETÁCULO COMPREENDE OS MEIOS DE PERFURAÇÃO DO FUNDO (122) QUE SE PRETENDE QUE PERFUREM UMA ÁREA DE ENTRADA DE UMA CÁPSULA ALTERNATIVA DE FORMA A CRIAREM PELO MENOS UMA ABERTURA DE ENTRADA DE FORMA A FORNECER O FLUIDO AO PRODUTO EXTRAÍVEL. A ÁREA DE ENTRADA DA CÁPSULA DE ACORDO COM A INVENÇÃO COMPREENDE UM FILTRO DE ENTRADA (34) DE FORMA A FORNECER O FLUIDO AO PRODUTO EXTRAÍVEL ATRAVÉS DO MESMO. DURANTE A UTILIZAÇÃO, O FILTRO DE ENTRADA (34) ESTÁ POSICIONADO A UMA TAL DISTÂNCIA DOS MEIOS DE PERFURAÇÃO DO FUNDO (122), QUE A CÁPSULA DO SISTEMA NÃO É PERFURADA PELOS MEIOS DE PERFURAÇÃO DO FUNDO.

DESCRIÇÃO

"SISTEMA E MÉTODO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA BEBIDA"

A invenção é destinada a um sistema de acordo com a parte pré-caracterizante da reivindicação 1. A invenção também é destinada a um sistema de acordo com a parte pré-caracterizante da reivindicação 20.

Esses sistemas são conhecidos por si próprios, ver por exemplo o documento EP 1295554. Uma classe especial destes sistemas conhecidos é utilizada para a preparação da bebida utilizando uma cápsula hermeticamente selada que compreende o produto extraível. Durante a preparação da bebida a área de entrada dessa cápsula hermeticamente selada é perfurada, fornecendo assim pelo menos uma abertura de entrada para fornecimento do fluido sob pressão ao produto permutável no espaço interior da cápsula através da abertura de entrada. O fornecimento do fluido sob pressão ao espaço interior provoca a subida da pressão no espaço interior da cápsula. Isto, por sua vez, faz com que a área de saída da cápsula seja pressionada de encontro os meios de perfuração da tampa presentes no recipientário. Quando a área de saída é pressionada de encontro os meios de perfuração da tampa com força suficiente, a área de saída rompe-se de encontro os meios de perfuração da tampa criando pelo menos uma abertura de saída através da qual a bebida pode escoar a partir da cápsula.

Verificou-se, no entanto, que nos sistemas anteriores conhecidos podem ocorrer trajetórias preferenciais do fluxo fluido do produto extraível dentro da cápsula, por exemplo, pelo menos desde uma abertura de entrada a pelo menos uma

abertura de saída, o que pode levar a força indesejada da bebida preparada e/ou a variações na força da bebida preparada, entre uma cápsula e outra.

Estados da técnica adicional é divulgado no documento EP 1 555 219.

É um objeto da invenção melhorar o sistema anterior, e mais especificamente pelo menos diminuir o problema anterior.

Para isso, de acordo com um primeiro aspeto da invenção, o sistema é caracterizado pela parte caracterizante da reivindicação 1.

Assim é possível fornecer o fluido ao produto extraível dentro da cápsula sem perfurar a cápsula. Assim, o filtro de entrada dá forma a uma, opcionalmente uniforme, área de entrada através da qual o fluido pode ser fornecido à cápsula. Isto confere a vantagem de que é possível que a bebida entre na cápsula através de uma maior área do que quando as aberturas de entrada são perfuradas nos sistemas conhecidos, diminuindo assim o risco dos trajectos fluidos preferenciais que ocorrem no produto extraível na cápsula e realçando a reprodutibilidade da força da bebida.

Além disso, verificou-se que ao fornecer o filtro de entrada se reduz o risco de o produto extraível continuar a pingar da cápsula quando se retira a cápsula do instrumento.

De preferência, a cápsula permutável compreende uma quantidade de produto extraível, e dessa forma é apropriada e pretendida, para a preparação de uma dose única de

bebida, de preferência uma única chávena de bebida, por exemplo, de 30-200 mL de bebida preparada. Dessa forma a cápsula permutável é uma embalagem de dose única. Numa forma de realização, a cápsula compreende 4-8 gramas, de preferência aproximadamente 7 gramas do produto extraível, por exemplo, café moído e torrado.

De preferência, a cápsula permutável é descartável depois da única utilização.

De acordo com um segundo aspeto da invenção, é fornecido um sistema de acordo com a parte caracterizante da reivindicação 20.

Dessa forma, o filtro de saída dá forma a uma, opcionalmente uniforme, área de saída através da qual a bebida pode sair da cápsula. Isto confere a vantagem de ser possível para a bebida sair da cápsula através de uma área maior do que quando as aberturas de saída são formadas através da perfuração da tampa, diminuindo assim o risco de ocorrerem trajetos fluidos preferenciais no produto extraível na cápsula e realçando a reprodutibilidade da força da bebida. Além disso, a cápsula ao não ser perfurada pelos meios de perfuração da tampa, e permanecendo intacta, confere a vantagem de que um poro predeterminado e/ou um tamanho do orifício de saída e a distribuição do filtro de saída, definindo aberturas de saída do filtro de saída, permanecem intactos, de forma que o tamanho e a distribuição das aberturas de saída não dependem do acaso, como quando as aberturas de saída são formadas através da perfuração.

Além disso, verificou-se que ao fornecer o filtro de saída se reduz o risco do produto extraível continuar a pingar a partir da cápsula quando se retira a cápsula do instrumento.

Além disso, se o produto extraível for café torrado e moído, ao se fornecer o filtro de saída confere-se a vantagem de que o filtro de saída pode filtrar óleos da bebida, isto é, do café, antes de fornecer o café ao recipiente, tal como a chávena. Isto pode ser vantajoso para remover os óleos do café que afetam de forma adversa o gosto e/ou a qualidade do café. É especialmente vantajoso para filtrar o cafestol do café, uma vez que o cafestol é conhecido por aumentar o nível de colesterol do sangue. Dessa forma, o fornecimento do filtro de saída pode melhorar a qualidade do café em relação à saúde do consumidor.

De preferência o filtro de saída tem uma força de rompimento suficientemente elevada e/ou forma uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma que a cápsula do sistema, durante a utilização, não seja perfurada pelos meios de perfuração da tampa e que a tampa permaneça intacta. Verificou-se que o filtro de saída tendo a força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa não se rasga de encontro os meios de perfuração da tampa.

De acordo com um outro aspeto da invenção, a cápsula pode ser conferida tanto com o filtro de entrada como com o filtro de saída conforme descrito anteriormente. Assim, durante a utilização, a cápsula não é perfurada pelos meios de perfuração do fundo, nem pelos meios de perfuração da

tampa, pelo que a cápsula permanece completamente intacta. Isto confere a vantagem de que o risco dos trajectos fluidos preferenciais que ocorrem no produto extraível na cápsula e a reprodutibilidade da força da bebida são ainda mais realçados.

No primeiro aspeto, o filtro de entrada é de preferência formado por uma folha porosa, como o papel de filtro, por uma folha, tal como uma película polimérica, conferida com uma variedade de aberturas de entrada, ou uma variedade de aberturas de entrada conferidas no fundo da cápsula do sistema. Assim, o filtro de entrada pode ser fornecido de uma forma simples.

Numa forma de realização no segundo aspeto, a variedade de aberturas de entrada é substancialmente distribuída sobre a totalidade da superfície da folha ou do fundo, respetivamente. Isto confere a vantagem de que o fluido pode ser fornecido substancialmente à totalidade da secção transversal do espaço interior. Assim, o produto extraível é molhado de forma muito homogénea.

Em uma outra forma de realização, a variedade de aberturas de entrada compreende as aberturas de entrada lateral dispostas na parede em circunferência. Isto confere a vantagem de o produto extraível ser, pelo menos parcialmente, molhado a partir do lado. Isto confere a vantagem de o fluido poder ser fornecido ao produto extraível de uma forma muito homogénea e controlada.

De preferência, o filtro de saída é formado por uma folha porosa, tal como de papel de filtro, ou por uma folha, tal como uma película polimérica conferida com uma variedade de

aberturas de saída, ou uma variedade de aberturas de saída conferidas na tampa. Assim, o filtro de saída pode ser fornecido de uma forma simples. Além disso, os parâmetros do filtro de saída podem ser facilmente escolhidos para fornecerem o filtro de saída com força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa.

Por exemplo, numa forma de realização, o filtro de saída pode ser formado por uma folha de papel de filtro. O papel de filtro confere o filtro de saída de baixo custo. Além disso, os parâmetros do papel de filtro, tais como a densidade, a espessura e/ou o teor de PE, podem ser facilmente escolhidos de forma a fornecerem o filtro de saída que tenha a força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa. Numa forma de realização preferida alternativa, o filtro de saída pode ser formado por uma película polimérica conferida com uma variedade de aberturas de saída. Os parâmetros da folha polimérica, tais como a densidade, a espessura, o número de aberturas de saída, o tamanho e/ou a forma das aberturas de saída, podem ser facilmente escolhidos de forma a fornecerem o filtro de saída que tenha a força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa.

Numa forma de realização, os meios de perfuração da tampa podem ter uma superfície de perfuração romba. Nessa forma de realização, a cápsula alternativa pode, mesmo assim, ser perfurada pelos meios de perfuração rombos, enquanto a cápsula do sistema de acordo com a invenção tem o filtro de saída com a força de rompimento suficientemente elevada

e/ou que forma uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurada ou rasgada.

É possível, no primeiro aspeto, que os meios de perfuração da tampa compreendam pelo menos uma saliência de encontro à qual a tampa, durante a utilização, fica apoiada. Pelo menos uma saliência pode formar pelo menos 10%, possivelmente pelo menos 25% da parte da superfície do recetáculo que, durante a utilização, coincide com a parte da área da superfície da tampa que se sobrepõe à segunda extremidade, aberta. Durante a utilização, a tampa pode ser suportada pelo menos por uma saliência em pelo menos 10%, de preferência pelo menos 25% da parte da área da superfície da tampa que se sobrepõe à segunda extremidade, aberta. A tampa da cápsula alternativa pode ser perfurada por esses meios de perfuração, enquanto os parâmetros do filtro de saída da cápsula do sistema de acordo com a invenção podem ser facilmente escolhidos de tal forma que o filtro de saída tenha a força de rompimento suficientemente elevada e/ou forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado.

É possível que os meios de perfuração da tampa e/ou pelo menos uma saliência incluam arestas, em que as arestas não são afiadas. Possivelmente, as arestas têm uma curvatura de raio de pelo menos 50 μm , de preferência pelo menos de 100 μm . A tampa da cápsula alternativa pode ser perfurada por esses meios de perfuração, enquanto os parâmetros do filtro de saída da cápsula do sistema de acordo com a invenção podem ser facilmente escolhidos de tal forma que o filtro de saída tenha a força de rompimento suficientemente elevada e/ou forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado.

Numa forma de realização, a variedade de aberturas de saída está substancialmente distribuída sobre a totalidade da superfície da tampa. Isto confere a vantagem de que a bebida pode ser escoada a partir da cápsula substancialmente sobre a totalidade da secção transversal do espaço interior. Assim, a bebida pode fluir para fora do espaço interior de forma muito homogénea.

De acordo com um outro aspeto da invenção, a totalidade do espaço interior é ocupada pelo produto extraível. Isto confere a vantagem de o produto extraível não poder ser deslocado dentro do espaço interior quando o fluido flui através da cápsula, de modo que não pode ser formado qualquer trajeto preferencial. No segundo aspeto, de preferência, o fundo é integral com a parede em circunferência. Isto confere a vantagem de a cápsula poder ser simplesmente formada a partir de uma estrutura geralmente em forma de chávena formando a parede em circunferência e o fundo e, por exemplo uma tampa com forma de folha. A tampa pode ser ligada à parede em circunferência, por exemplo, por meio de colagem, de soldadura, de dobragem ou semelhantes.

Numa forma de realização do segundo aspeto, a cápsula compreende um bordo interno que se prolonga na primeira extremidade, em que o fundo está ligado ao bordo interno que se prolonga. Assim é possível ligar, por exemplo, o fundo, em forma de folha, que compreende o filtro de entrada para o bordo. Assim, pode ser obtida uma construção simples da cápsula. Também é possível que a cápsula inclua um bordo interno que se prolonga na segunda extremidade, no qual a tampa é ligada ao bordo interno que se prolonga.

Numa forma de realização a cápsula compreende um bordo que se prolonga para o exterior na segunda extremidade, em que a tampa está ligada ao bordo que se prolonga para o exterior. Assim é possível ligar, por exemplo, a tampa em forma de folha que compreende o filtro de saída ao bordo. Assim, pode ser obtida uma construção simples da cápsula. Também é possível no segundo aspeto que a cápsula compreenda um bordo que se prolonga para o exterior na primeira extremidade, em que o fundo está ligado ao bordo que se prolonga para o exterior.

Numa forma de realização especial, a cápsula ainda compreende um selo do fundo pelo menos parcialmente amovível ligado ao fundo de forma a selar o filtro de entrada antes da utilização. Assim, a entrada de ar no espaço interior através do filtro de entrada antes da utilização da cápsula pode ser impedida, melhorando a vida útil do produto dentro da cápsula.

Numa forma de realização especial, a cápsula ainda compreende um selo da tampa pelo menos parcialmente amovível ligado à tampa de forma a selar o filtro de saída antes da utilização. Assim, antes da utilização, pode ser impedida a entrada de ar no espaço interior através do filtro de saída da cápsula, melhorando a vida útil do produto dentro da cápsula.

De acordo com um outro aspeto da invenção, o selo da tampa é disposto de forma a ser parcialmente libertado da tampa sob o efeito da pressão do fluido no espaço interior, enquanto permanece ligado à tampa pelo menos numa posição. Assim, o selo da tampa não precisa de ser retirado da

cápsula por um utilizador da cápsula. Quando o fluido entra, a pressão do espaço interior irá aumentar até que o selo se solte parcialmente da tampa e a bebida possa fluir para fora através do filtro de saída. A ligação libertável pode por exemplo, ser formada por um denominado selo de pele. Uma vez que o selo da tampa está permanentemente ligado à tampa pelo menos em uma posição, o selo da tampa não se descolará completamente da cápsula. Isto tem a vantagem, de o selo da tampa ser automaticamente retirado do instrumento quando se retirar a cápsula utilizada.

De um modo geral, no segundo aspeto, a parede em circunferência pode ser formada por uma folha ou película flexível, opcionalmente porosa, tal como um papel de filtro, de preferência integral com o fundo. Assim, pode ser conferida uma cápsula muito simples e opcionalmente amiga do ambiente.

Alternativamente, no segundo aspeto, a parede em circunferência pode ser substancialmente rígida. Isto confere a vantagem de a cápsula não se deformar antes da utilização, de forma que a cápsula possa caber no recetáculo sem problemas. De preferência, a cápsula compreende reforços endurecidos integrais com a parede em circunferência e/ou com o fundo de forma a aumentar a rigidez da cápsula.

Geralmente, a parede em circunferência pode ter qualquer forma tal como cilíndrica, hemisférica, frustocónica ou poligonal, tal como sextavada ou octogonal.

De preferência, o produto extraível compreende café torrado e moído. Assim, a cápsula é adequada para preparação de uma

quantidade predeterminada de café fornecendo à cápsula uma quantidade predeterminada de água quente sob pressão.

De acordo com um outro aspeto da invenção, o produto extraível é compactado numa tablete. Isto confere a vantagem de reduzir o risco dos trajetos de fluxo preferenciais ocorrerem na tablete do produto extraível compactado.

De preferência, a tablete compreende pelo menos um orifício que se prolonga desde o lado da tablete que está de frente para a área de entrada no sentido da tampa. O orifício confere assim meios de infusão para molharem a tablete de uma forma homogénea.

Também é possível que o produto extraível seja compactado numa variedade de tabletes, de preferência de densidade de embalagem mutuamente diferente. É por exemplo possível que o produto extraível seja fornecido como um único grupo de tabletes que têm graus mutuamente diferentes de compactação. É por exemplo possível que o grau de compactação aumente por tablete no sentido do fundo até à tampa. Desta forma, o esforço para molhar completamente uma tablete também irá aumentar no sentido do fundo para a tampa, assegurando que cada tablete a montante foi corretamente molhada ao molhar uma tablete mais a jusante, fornecendo assim uma humidificação mais homogénea do volume total do produto extraível.

A invenção também é destinada a um método para a preparação de uma bebida.

A invenção será agora ainda elucidada por meio de exemplos não limitativos que se referem ao desenho, em que

As Figs. 1a-1c mostram um sistema da técnica anterior para preparação de uma bebida;

A Fig. 2 mostra uma primeira forma de realização de um sistema de acordo com a invenção;

As Figs. 3a-3d mostram formas de realização das cápsulas de acordo com a invenção;

As Figs. 4a, 4b e 4c mostram exemplos ainda de outras formas de realização de uma cápsula 2 de acordo com a invenção;

e

As Figs. 5a e 5b mostram exemplos ainda de outras formas de realização de uma cápsula de acordo com a invenção.

As Figs. 1a-1c mostram um sistema 101 da técnica anterior para preparação de uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para o consumo utilizando um produto extraível. O sistema 101 compreende uma cápsula permutável 102, e um instrumento 104. O instrumento 104 compreende um recetáculo 106 para segurar a cápsula permutável 102. Nas Figs. 1a-1c é representada uma abertura entre a cápsula 102 e o recetáculo 106 por uma questão de clarificação. Dever-se-á verificar que, durante a utilização, a cápsula 102 pode entrar em contacto com o recetáculo 106. Geralmente, o recetáculo 106 tem uma forma complementar à forma da cápsula 102. O instrumento 104 compreende além disso um dispositivo distribuidor de fluido 108 para fornecer uma quantidade de um fluido, tal como a água, sob uma pressão, de por exemplo, 9 bars, à cápsula permutável 102.

No sistema 101 mostrado nas Figs. 1a-1c, a cápsula permutável 102 compreende uma parede em circunferência 110, um fundo 112 que encerra a parede em circunferência 110 numa primeira extremidade 114, e uma tampa 116 que encerra a parede em circunferência 110 numa segunda extremidade 118 oposta ao fundo 112. A parede em circunferência 110, o fundo 112 e a tampa 116 envolvem um espaço interior 120 que compreende o produto extraível.

O sistema 101 das Figs. 1a-1c compreende os meios de perfuração do fundo 122 com a finalidade de perfurar a cápsula 102. A Fig. 1a mostra os meios de perfuração do fundo 122 numa posição retraída. A Fig. 1b mostra os meios de perfuração do fundo 122 numa posição estendida de forma a criar uma abertura de entrada 124 no fundo 112 de forma a fornecer o fluido ao produto extraível através da abertura de entrada 124. Nas Figs. 1a-1c os meios de perfuração 122 incluem um orifício 126 através do qual o fluido pode ser fornecido ao produto extraível contido no espaço interior 120. O sistema 101 das Figs. 1a-1c compreende além disso os meios de perfuração da tampa 128, aqui incorporados como saliências, que se pretende que perfurem a tampa 116 da cápsula 102.

O sistema 101 mostrado nas Figs. 1a-1c é manobrado conforme se segue para a preparação de uma chávena de café, em que o produto extraível é café torrado e moído.

A cápsula 102 é colocada no recetáculo 106 (ver a Fig. 1a). Os meios de perfuração do fundo são ativados para perfurarem o fundo 112 da cápsula 102 (ver a Fig. 1b) de forma a criarem a abertura de entrada 124. O fluido, aqui água quente sob pressão, é fornecido ao produto extraível

no espaço interior 120 através da abertura de entrada 124. A água molhará o café moído e irá extrair as substâncias desejadas para formar a bebida de café.

Durante o fornecimento da água sob pressão ao espaço interior 120, a pressão dentro da cápsula 102 irá aumentar. O aumento da pressão fará com que a tampa 116 se deforme e que seja pressionada de encontro aos meios de perfuração da tampa 128. Quando a pressão atinge um determinado nível, a força de rompimento da tampa 116 será ultrapassada e a tampa será rompida de encontro aos meios de perfuração da tampa 128, criando as aberturas de saída 130 (ver a Fig. 1c). O café preparado irá escoar a partir da cápsula 102 através das aberturas de saída 130 e das saídas 132 do recetáculo 106, e pode ser fornecido a um recipiente tal como uma chávena (não mostrada).

Durante a preparação da bebida no sistema 101 mostrado nas Figs. 1a-1c podem existir trajetos de fluxo preferenciais no produto extraível dentro do espaço interior 120 da cápsula 102. Estes trajetos preferenciais podem prolongar-se desde a abertura de entrada 124 até às aberturas de saída 130. Um desses possíveis trajetos preferenciais é indicado pela linha PP na Fig. 1c.

A Fig. 2 mostra um exemplo de uma primeira forma de realização de um sistema 1 de acordo com a invenção para preparação de uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para o consumo utilizando um produto extraível. O sistema 1 compreende uma cápsula permutável 2, e um instrumento 104. O instrumento 104 compreende um recetáculo 106 para segurar a cápsula permutável 2. Neste exemplo, o recetáculo 106 tem uma forma complementar à forma da

cápsula 2. Na Fig. 2 é representada uma abertura entre a cápsula 2 e o recetáculo 106 por uma questão de clarificação. Dever-se-á verificar que, durante a utilização, a cápsula 2 pode entrar em contacto com o recetáculo 106. O instrumento 104 compreende além disso um dispositivo distribuidor de fluido 108 para fornecer uma quantidade de um fluido, tal como a água, sob pressão à cápsula permutável 2.

No sistema 1 mostrado na Fig. 2, a cápsula permutável 2 compreende uma parede em circunferência 10, um fundo 12 que encerra a parede em circunferência 10 numa primeira extremidade 14, e uma tampa 16 que encerra a parede em circunferência 10 numa segunda extremidade 18 oposta ao fundo 12. A parede em circunferência 10, o fundo 12 e a tampa 16 envolvem um espaço interior 20 que compreende o produto extraível. Neste exemplo, a cápsula permutável 2 compreende uma quantidade de produto extraível apropriada para preparação de uma única dose de bebida, de preferência uma única chávena de bebida, por exemplo, de 30-200 mL de bebida preparada. A cápsula permutável, é assim uma embalagem de dose única.

De acordo com um primeiro aspeto da invenção, o sistema 1 da Fig. 2 compreende os meios de perfuração do fundo 122 que se pretende que perfurem a cápsula 102 da técnica anterior conforme mostrado nas Figs. 1a-1c. A Fig. 2 mostra os meios de perfuração do fundo numa posição alongada, que se pretende que crie a abertura de entrada 124 no fundo 112 da cápsula 102 da técnica anterior. De acordo com a invenção, a cápsula 2 compreende um filtro de entrada 34 que está posicionado a uma distância dos meios de perfuração do fundo 12, de tal forma que a cápsula 2 não é

perfurada pelos meios de perfuração do fundo 122 e o fundo 12 permanece intacto quando os meios de perfuração do fundo são colocados na posição alongada.

Na Fig. 2 os meios de perfuração 122 incluem um orifício 126 através do qual o fluido é fornecido a um espaço interior do recipiente 106. O fluido, aqui água quente sob uma pressão de, por exemplo, mais de 6 bars, irá fluir através do filtro de entrada 34 para dentro do espaço interior 20 da cápsula 2 de forma a extrair as substâncias desejadas do produto extraível, neste exemplo aproximadamente 7 gramas de café torrado e moído, para preparação, neste exemplo de uma única chávena de bebida, aqui café.

Assim, mais em geral, no exemplo da Fig. 2, o fundo 12 compreende uma área de entrada, formada pelo filtro de entrada 34, e o sistema 1 é disposto de forma a colocar o dispositivo distribuidor de fluido 108 em contacto fluido com a área de entrada de forma a fornecer o fluido ao produto extraível para preparação da bebida.

No exemplo da Fig. 2, a parede em circunferência 10 é substancialmente rígida. A parede em circunferência pode por exemplo, compreender um material de plásticos e pode ser formado por exemplo por moldagem por injeção, formação por vácuo, formação térmica ou semelhantes. No exemplo da Fig. 2 o fundo 12 é integral com a parede em circunferência. Neste exemplo o filtro de entrada 34 é formado por uma variedade de aberturas de entrada 24 no fundo 12. Neste exemplo a variedade das aberturas de entrada 24 está substancialmente distribuída sobre a totalidade do fundo 12. Dessa forma, o fluido é fornecido

ao produto extraível através da variedade de aberturas de entrada 24, o que provoca que o produto extraível seja substancialmente molhado sobre a totalidade da secção transversal da cápsula 2. Assim, é obtido um fornecimento muito homogéneo de fluido ao produto extraível. Dessa forma, o risco de ocorrência de trajetos preferenciais, através dos quais o fluido corre através do produto extraível, é substancialmente reduzido.

De acordo com um segundo aspeto da invenção, que pode ser praticado em conjunto com o primeiro aspeto anteriormente descrito ou separado desse, o sistema 1 da Fig. 2 compreende os meios de perfuração da tampa 128 que se pretende que perfurem a tampa 116 da cápsula 102 da técnica anterior quando a tampa 116 se pressiona suficientemente de encontro aos meios de perfuração da tampa 128 sob a influência da pressão do fluido e/ou da bebida na cápsula 102 de forma a criar pelo menos uma abertura de saída 130 através da qual a bebida pode escoar desde a cápsula 102 da técnica anterior. De acordo com a invenção, a cápsula 2 compreende um filtro de saída 36, através do qual a bebida pode escoar a partir da cápsula 2. O filtro de saída 36 é disposto de forma a ter uma força de rompimento suficientemente elevada para não ser perfurado pelos meios de perfuração da tampa 128 sob a influência da pressão dentro da cápsula 2. Alternativamente, ou adicionalmente, o filtro de saída 36 forma uma resistência de fluxo suficientemente baixa para a bebida que sai da cápsula 2, em que o filtro de saída 36 não é pressionado de encontro aos meios de perfuração da tampa 128 com força suficiente para ser perfurado pelos meios de perfuração da tampa 128 e a tampa permanece intacta. Assim, o filtro de saída 36 é adaptado aos meios de perfuração da tampa 128 de tal forma

que a cápsula 2, durante a utilização, não é perfurada pelos meios de perfuração da tampa 128 e a tampa 16 permanece intacta. Mais geralmente se aplica que o filtro de saída 36 e os meios de perfuração da tampa 128 estão adaptados de tal forma que a cápsula 2, durante a utilização, não é perfurada pelos meios de perfuração da tampa 128 e a tampa 16 permanece intacta.

No exemplo da Fig. 2 o filtro de saída 36, que forma uma área de saída da cápsula 2, através da qual a bebida, aqui café, pode escoar a partir da cápsula, é formado por uma folha porosa, tal como o papel de filtro. Neste exemplo a totalidade da tampa 16 é formada como o filtro de saída 36. No exemplo da Fig. 2, a cápsula 2 compreende um bordo que se prolonga para o exterior 38 na segunda extremidade 18, em que a tampa 16 está ligada ao bordo que se prolonga para o exterior 38, por meio de colagem, de soldagem ou semelhantes. Assim, neste exemplo o filtro de saída 36, isto é, a folha porosa, é ligado ao bordo que se prolonga para o exterior 38.

Neste exemplo o filtro de saída 36 forma uma folha permeável a fluidos substancialmente contínua que cobre substancialmente a totalidade da segunda extremidade aberta 18 da cápsula 2. Assim, o fluido pode escoar a partir da cápsula 2 através de uma grande área. Dessa forma, é obtido um escoamento muito homogêneo da bebida do produto extraível. Assim, é extremamente reduzido o risco de ocorrência de trajetos preferenciais através dos quais o fluido flui através do produto extraível.

Em geral, os parâmetros do filtro de saída da cápsula 2 do sistema 1 de acordo com a invenção podem ser escolhidos de

tal forma que o filtro de saída não se rasga ou rompe, por exemplo, tem a força de rompimento suficientemente elevada e/ou forma uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado. Verificar-se-á que a tampa e/ou o filtro de saída podem-se deformar de encontro aos meios de perfuração da tampa, apesar de não se romperem nem se rasgarem. Quando o filtro de saída 36 for por exemplo, feito a partir de papel de filtro, os parâmetros do papel de filtro, tais como a densidade, a espessura e/ou o teor de PE, podem ser facilmente escolhidos de forma a fornecer o filtro de saída com a força de rompimento suficientemente elevada e/ou formando a resistência de fluxo suficientemente baixa. Alternativamente, quando o filtro de saída 36 for por exemplo, formado por uma película polimérica conferida com uma variedade de aberturas de saída, os parâmetros da folha polimérica, tais como a densidade, a espessura, o número de aberturas de saída, o tamanho e/ou a forma das aberturas de saída, podem ser facilmente escolhidos de forma a fornecer a terceira parede que tem a força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forma a resistência de fluxo suficientemente baixa.

No exemplo da Fig. 2, os meios de perfuração da tampa 128 são mostrados tendo pontos dentados afiados com a finalidade de perfurarem a tampa. Verificar-se-á que, em alternativa, os meios de perfuração da tampa 128 podem ter superfícies de perfuração rombas, por exemplo, conforme indicado pelas linhas tracejadas na Fig. 2. Nessa forma de realização, a cápsula 102 da técnica anterior pode, mesmo assim, ser perfurada pelos meios de perfuração rombos 128, por exemplo, quando a tampa 116 consistir numa folha de alumínio. Os parâmetros do filtro de saída da cápsula 2 do

sistema de acordo com a invenção podem ser escolhidos de tal forma que o filtro de saída tem a força de rompimento suficientemente elevada e/ou forma a resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado. Verificar-se-á que quando os meios de perfuração da tampa são rombos, os parâmetros do filtro de saída podem ser escolhidos de forma a se adaptarem a estes meios de perfuração rombos. Quando os meios de perfuração são rombos, o filtro de saída pode, por exemplo, ser mais fino do que quando os meios de perfuração da tampa são afiados, enquanto garante que o filtro de saída tem a força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forma uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado.

É possível que os meios de perfuração da tampa incluam as saliências de encontro às quais a tampa, durante a utilização, se apoia. Essas saliências podem ser formadas pelos meios de perfuração rombos 128 conforme mostrado pelas linhas tracejadas na Fig. 2. As saliências podem por exemplo, formar pelo menos 10%, possivelmente pelo menos 25% da parte da superfície do recetáculo 106 que, durante a utilização, coincide com a parte da área da superfície da tampa 16 que se sobrepõe à segunda extremidade aberta 18. Assim sendo, durante a utilização, a tampa 16 pode ser suportada pelas saliências sobre, por exemplo, pelo menos 10%, de preferência pelo menos 25%, da parte da área de superfície da tampa 16 que se sobrepõe à segunda extremidade aberta 18. Como já foi indicado, a tampa 116 da cápsula 102 da técnica anterior pode ser perfurada por essas saliências, uma vez que os parâmetros do filtro de saída 36 da cápsula 2 do sistema 1 de acordo com a invenção podem ser facilmente escolhidos de forma que o filtro de

saída tenha a força de rompimento suficientemente elevada e/ou forme a resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado. Verificar-se-á que quando os meios de perfuração da tampa incluem saliências, os parâmetros do filtro de saída podem ser escolhidos de forma a se adaptarem a esses meios de perfuração da tampa.

No exemplo da Fig. 2, as saliências incluem arestas que não são afiadas. Neste exemplo um raio de curvatura das arestas é de aproximadamente 50 μm , embora sejam concebíveis outros raios, como 100, 200 ou 500 μm . A cápsula 102 da técnica anterior pode, não obstante, ser perfurada através dos meios de perfuração rombos 128, por exemplo, quando a tampa 116 consiste numa folha de alumínio. Verificar-se-á que quando os meios de perfuração da tampa incluem arestas não afiadas, os parâmetros do filtro de saída podem ser escolhidos de forma a satisfazerem esses meios de perfuração da tampa. Os parâmetros do filtro de saída da cápsula 2 do sistema de acordo com a invenção podem ser escolhidos de tal forma que o filtro de saída tenha a força de rompimento suficientemente elevada e/ou que forme uma resistência de fluxo suficientemente baixa de forma a não ser perfurado ou rasgado.

É também possível que as saliências dos meios de perfuração da tampa 128 tenham um topo convexo de encontro ao qual a tampa 16 repousa. Assim, quando a tampa, durante a utilização, é pressionada de encontro às saliências, a área da superfície da tampa que é suportada pelas saliências aumenta, reduzindo assim a pressão local exercida na tampa pelas saliências. Dessa forma é possível fornecer, de uma maneira simples, que a tampa, durante a utilização, não se rasgue e/ou não se rompa e que permaneça intacta.

As Figs. 3a-3d mostram formas de realização das cápsulas 2 de acordo com a invenção.

Na Fig. 3a o fundo 12 é integral com a parede em circunferência 10 como na Fig. 2. O filtro de entrada 34 é formado pela variedade das aberturas de entrada 24 no fundo 12. O filtro de saída 36 é formado por uma folha 40, por exemplo, uma folha polimérica flexível, fornecida com uma variedade de aberturas de saída 30.

Na Fig. 3b o filtro de saída 36 é formado pela folha porosa flexível, tal como o papel de filtro, como na Fig. 2. Na Fig. 3b o filtro de entrada 34 também é formado por uma folha porosa flexível, tal como o papel de filtro. Neste exemplo o filtro de entrada está ligado a um bordo interno que se prolonga 42. Neste exemplo, o filtro de entrada 34 está ligado ao lado interno do bordo interno que se prolonga 42. Isto aumenta o volume interno da cápsula 2, uma vez que a espessura do bordo não está presente no espaço interior 20 da cápsula 2.

Na Fig. 3c o filtro de saída 36 é formado pela folha porosa flexível, tal como o papel de filtro, como nas Figs. 2 e 3b. Na Fig. 3c o filtro de entrada 34 também é formado por uma folha porosa flexível, tal como o papel de filtro. Neste exemplo, o filtro de entrada 34 está ligado ao lado de fora do bordo interno que se prolonga 42. Assim, é reduzido o risco de o fluido sob pressão rasgar o filtro de entrada 34 do bordo interno que se prolonga 42. É possível que o filtro de entrada 34 penda sobre uma aresta em circunferência do fundo. Assim, está disponível uma maior área de superfície para ligar o filtro de entrada 34 ao

fundo 12 e à parede em circunferência 10, resultando numa ligação mais forte.

Na Fig. 3d o filtro de saída 36 é formado por uma folha 40, por exemplo, uma folha polimérica flexível, fornecida com um variedade de aberturas de saída 30, como na Fig. 3a. Na Fig. 3d o filtro de entrada 34 também é formado por uma folha 44, fornecida com a variedade de aberturas de entrada 24.

Em todas as formas de realização das Figs. 3a-3d o filtro de saída é formado por um material flexível em forma de folha. Mais especificamente, em todas as formas de realização das Figs. 3a-3d a tampa é apenas formada pelo material flexível em forma de folha. Verificou-se que em geral não é requerida qualquer estrutura de suporte, tal como uma grelha substancialmente rígida, por exemplo, a jusante da folha de saída, de forma a suportar a folha de saída para impedir que a folha de saída se rasgue e/ou se rompa.

Em todas as formas de realização das Figs. 3b-3d o filtro de entrada é formado por um material flexível em forma de folha. Mais especificamente, em todas as formas de realização das Figs. 3b-3d a área de entrada é apenas formada pelo material flexível em forma de folha. Verificou-se que em geral não é requerida qualquer estrutura de suporte, tal como uma grelha substancialmente rígida, por exemplo, a jusante da folha de entrada, de forma a suportar a folha de entrada para impedir que a folha de entrada se rasgue e/ou se rompa.

Em todas as formas de realização das Figs. 3a-3d o filtro de saída dá forma ao limite mais externo da cápsula no seu sentido axial.

Verificar-se-á que a cápsula 2 pode compreender qualquer filtro de entrada de acordo com qualquer uma das formas de realização mostradas em combinação com qualquer filtro de saída de acordo com qualquer uma das formas de realização mostradas. Apesar de não mostrado, é possível que a tampa inclua uma parede substancialmente rígida conferida com as aberturas de saída 30.

Geralmente, as aberturas de saída 30, ou os poros da folha porosa, são dimensionados de forma que uma dimensão da abertura 30 ou do poro seja suficientemente pequena para reter o produto extraível, tal como o café moído, dentro da cápsula 2. Também geralmente, as aberturas de entrada 24, ou os poros da folha porosa, são calculados de forma que as dimensões da abertura 24 ou do poro sejam suficientemente pequenas para reter o produto extraível, tal como o café moído, dentro da cápsula 2.

Em geral, as aberturas de entrada 24 de preferência são substancialmente distribuídas sobre a totalidade da superfície do fundo ou da folha 44, pelo menos substancialmente sobre a totalidade da superfície da abertura definida pelo bordo interno que se prolonga 42. Opcionalmente, as aberturas de entrada 24 também estão presentes na parede em circunferência 10, por exemplo, na parte da parede em circunferência 10 perto da primeira extremidade 14. Isto permite um homogêneo fornecimento do fluido ao produto extraível dentro da cápsula 2. Em geral, as aberturas de saída 30 estão de preferência

substancialmente distribuídas sobre a totalidade da superfície da tampa ou da folha 40, pelo menos substancialmente sobre a totalidade da superfície da abertura definida pelo bordo que se prolonga para o exterior 38. Isto permite uma homogénea drenagem da bebida do produto extraível dentro da cápsula 2.

Nos exemplos das Figs 2, 3a-3d as aberturas de entrada 24 e as aberturas de saída 30 têm uma secção transversal circular. As aberturas 24, 30 com secção transversal circular são facilmente fabricadas. Opcionalmente a secção transversal das aberturas de entrada 24 diminui (estreita) para o espaço interior 20. Isto confere a vantagem de as aberturas de entrada agirem como bocais que provocam que um jacto de fluido entre no espaço interior 20.

Verificar-se-á que as aberturas de entrada 24 e/ou as aberturas de saída 30 também podem ter formas alternativas. As aberturas 24, 30 podem por exemplo ter a forma de fendas alongadas. De preferência, a pequena dimensão das fendas é suficientemente pequena para reter o produto extraível dentro da cápsula 2.

Numa forma de realização especial, as fendas podem ter uma forma que defina uma lingueta no plano do fundo. As fendas podem então ser substancialmente em forma de U, como semicircular, em forma de ferradura, retangular ou em forma de V. Isto tem a vantagem de a lingueta poder ser dobrada fora do plano do fundo sob o efeito do fluxo do fluido sobre a abertura definida pela lingueta. Dessa forma, pode ser obtido um maior fluxo de volume do fluido. Se o fundo for feito de um material elástico, a lingueta dobrar-se-á para trás no plano do fundo quando o fluxo do fluido parar,

prevenindo dessa forma o derrame do produto extraível (antes e) depois da preparação da bebida. Verificar-se-á que as fendas que definem uma lingueta podem ser aplicadas na tampa *mutatis mutandis*.

A Fig. 4a mostra um exemplo de uma outra forma de realização de uma cápsula 2 de acordo com a invenção. A Fig. 4a mostra uma modificação da cápsula mostrada na Fig. 3a. Verificar-se-á que esta modificação pode ser aplicada a qualquer cápsula 2 referida aqui neste documento. No exemplo da Fig. 4a a cápsula 2 compreende além disso um selo do fundo 46. O selo do fundo 46 encerra as aberturas de entrada 24 (ou a folha porosa) antes da utilização. O selo do fundo 46 está pelo menos parcialmente ligado de forma amovível ao fundo 12. Neste exemplo o selo do fundo 46 compreende um bordo 48 de forma a permitir a fácil remoção do selo do fundo 46 por um utilizador da cápsula 2. Na Fig. 4a a cápsula 2 compreende além disso um selo da tampa 50. O selo da tampa 50 encerra as aberturas de saída 30 (ou a folha porosa) antes da utilização. O selo da tampa 50 está ligado pelo menos de forma parcialmente amovível à tampa 16. Neste exemplo o selo da tampa 50 compreende um bordo 52 para permitir a fácil remoção do selo da tampa 50 por um utilizador da cápsula 2. O selo do fundo 46 e o selo da tampa 50 melhoram a vida útil do produto dentro da cápsula ao impedirem que o ar entre na cápsula através das aberturas 24, 30 ou da folha porosa.

Numa forma de realização especial (não mostrada) o bordo 46 do selo do fundo 46 está ligado ao bordo 52 do selo da tampa 50. Dessa forma, o selo do fundo 46 e o selo da tampa 50 podem ser feitos de forma unitária. Assim, pode-se

impedir que, acidentalmente, um utilizador se esqueça de remover um dos selos inferior e da tampa.

As Figs. 4b e 4c mostram um exemplo de uma vista em plano de uma outra forma de realização da cápsula 2 quando vistos do lado da tampa 16. Nas Figs. 4b e 4c a cápsula compreende o selo da tampa 50. O selo da tampa 50 está ligado à tampa 16 com um selo libertável 54. Neste exemplo o selo libertável forma um selo em circunferência adjacente a uma aresta em circunferência da tampa 16. O selo libertável 54 é disposto de forma a ser libertado da tampa 16 sob o efeito da pressão do fluído no espaço interior 20. O selo libertável pode por exemplo, ser um selo tipo pele de força de libertação predeterminada. Assim, não se requer que o utilizador remova o selo da tampa 50 da cápsula 2, uma vez que o selo é automaticamente aberto enquanto se prepara a bebida.

Nas Figs. 4b e 4c o selo da tampa 50 está ainda ligado à tampa 16 com uma ligação permanente 56. A ligação permanente pode por exemplo, ser uma ligação colada ou soldada. Na Fig. 4b a ligação permanente está posicionada de forma adjacente ao centro da tampa. Na Fig. 4c a ligação permanente 56 está posicionada de forma adjacente à aresta em circunferência da tampa. Isto confere a vantagem de o selo libertável poder ser libertado sob o efeito da pressão de forma a permitir a drenagem da bebida da cápsula, enquanto o selo da tampa 50 permanece ligado à tampa 16 pelo menos em uma posição. Assim, o selo da tampa 50 não necessita de ser rejeitado separadamente, melhorando a facilidade de utilização, e não pode ser perdido.

Verificar-se-á que em vez de, ou além de, estar ligado à tampa, o selo da tampa 50 também pode estar ligado ao bordo posicionado perto da segunda extremidade 18, e/ou à parede em circunferência 14.

Verificar-se-á que a cápsula 2 pode de uma forma idêntica, alternativamente ou adicionalmente ser conferida com o selo do fundo 46, por exemplo, posicionado no lado interno do fundo 12, disposto de forma a ser libertado do fundo 12 sob o efeito da pressão do fluido fornecido à cápsula 2, e fornecido opcionalmente com pelo menos uma ligação permanente entre o fundo e o selo do fundo 46. Verificar-se-á que em vez de, ou além de, ser ligado ao fundo 12, o selo do fundo 46 também pode ser ligado ao bordo posicionado perto da primeira extremidade 14, e/ou à parede em circunferência 14.

Verificar-se-á também que o selo da tampa 50 e/ou o selo do fundo 46 também podem ser utilizados em conjunto com cápsulas alternativas, em que a tampa não forma um limite mais externo da cápsula no seu sentido axial, por exemplo, uma cápsula que tem um bordo que se prolonga axialmente estendendo-se para além da tampa.

De preferência, a parede em circunferência é substancialmente rígida. Assim, a cápsula não estará sujeita a deformar-se durante o transporte e/ou o manuseamento, de modo que a cápsula 2 encaixa sempre no recetáculo 106. Além disso, a parede em circunferência é de preferência elástica, de modo que qualquer deformação possível da primeira parede em circunferência será invertida uma vez que a força que causa a deformação é eliminada. De forma a melhorar a rigidez da cápsula 2, a

cápsula 2 pode compreender reforços endurecidos integrais com a parede em circunferência 10. Os reforços endurecidos podem estender-se desde a primeira extremidade 14 até à segunda extremidade 18. Alternativamente, ou adicionalmente, os reforços endurecidos podem estender-se num sentido em circunferência. Quando o fundo 12 é integral com a parede em circunferência 10, os reforços endurecidos também podem ser integrais com o fundo 12.

Apesar disso, é possível que a parede em circunferência seja formada por uma folha flexível, por exemplo, porosa, de preferência integral com o fundo. Assim, substancialmente a totalidade da cápsula pode ser fabricada a partir da folha flexível, reduzindo a quantidade de material requerida para criação da cápsula. Opcionalmente, o bordo que se prolonga para o exterior pode ser substancialmente rígido de forma a realçar a facilidade de manuseamento da cápsula.

Nos exemplos a parede em circunferência é substancialmente frustocónica. Verificar-se-á que a cápsula de acordo com a invenção não está limitada a esta forma. A parede em circunferência pode por exemplo, ser cilíndrica, hemisférica, ou poligonal, como sextavada, octogonal, etc.

De acordo com um outro aspeto da invenção, o produto extraível no espaço interior 20 é compactado. A Fig. 5a mostra um exemplo em que o produto extraível é compactado numa variedade de, neste exemplo quatro, tabletes 58, 60, 62, 64. Na Fig. 5a as tabletes estão empilhados dentro do espaço interior 20. Na Fig. 5a, cada tablete 58, 60, 62, 64 ocupa substancialmente a totalidade da secção transversal da cápsula 2. Neste exemplo uma densidade, isto é, um grau

de compactação, das tabletes é diferente para cada uma das tabletes. A densidade das tabletes 58, 60, 62, 64 aumenta na direção desde o fundo 12 até à tampa 16. Isto confere a vantagem de o fluido ir molhar mais facilmente uma tablete de uma densidade mais baixa do que uma tablete de uma densidade mais elevada, de modo que cada tablete a montante seja corretamente molhada enquanto a água molha uma tablete a jusante subsequente. Dessa forma, atinge-se um humedecimento extremamente homogêneo do produto extraível. Embora o exemplo mostre quatro tabletes empilhadas, verificar-se-á que pode ser utilizado qualquer número das tabletes.

A Fig. 5b mostra um exemplo de uma cápsula 2 que compreende uma única tablete 66 do produto extraível compactado. No exemplo da Fig. 5b a tablete 66 compreende os orifícios 68 que se estendem para a tablete 66 a partir do lado da tablete 66 que está de frente para o fundo 12 no sentido da tampa 16. O comprimento dos orifícios 68 é mais curto do que a espessura da tablete 66 no sentido ao longo do orifício 68. Dessa forma, os orifícios 68 não formam atalhos para o fluido através da tablete 66, mas conferem ao fluido uma passagem para o núcleo da tablete 66. Estes orifícios permitem uma predeterminada penetração do fluido na tablete. Dessa forma, pode ser obtido um humedecimento preferido do produto extraível compactado.

Nos exemplos dos Figs. 5a e 5b o filtro de entrada 34 e o filtro de saída 36 da cápsula são substancialmente conforme mostrado na Fig. 3c. Verificar-se-á que a tablete 66 ou a variedade das tabletes 58, 60, 62, 64 podem ser utilizados em conjunto com qualquer cápsula 2 referida neste documento. Verificar-se-á também que se o produto extraível

estiver compactado na(s) tablete(s) o fundo 12 da cápsula não é estritamente requerido, uma vez que não é provável que o produto extraível se derrame a partir da cápsula antes da utilização.

Verificar-se-á que as cápsulas 2 referidas neste documento também podem ser utilizadas em instrumentos alternativos para preparação de bebida, por exemplo em instrumentos que não são fornecido com os meios de perfuração do fundo e/ou que não fornecido com os meios de perfuração da tampa.

Na descrição antecedente, a invenção foi descrita com referência aos exemplos específicos das formas de realização da invenção. No entanto, será evidente que podem ser feitas várias modificações e mudanças nessas sem sair do âmbito da invenção conforme determinado nas reivindicações adicionais.

É por exemplo possível que a cápsula 2 esteja contida num invólucro hermético antes da utilização de forma a melhorar o tempo de vida.

É também possível que o fundo inclua uma área em recessão de forma a receber os meios de perfuração do fundo sem que o fundo seja perfurado, de forma a aumentar o volume da cápsula.

Em exemplos anteriores, o filtro de saída forma a tampa. Também é possível que o filtro de saída dê forma a parte da tampa. A tampa pode por exemplo ser parcialmente porosa e/ou parcialmente perfurada.

Em exemplos anteriores, o filtro de entrada forma o fundo. Também é possível que o filtro de entrada dê forma a parte do fundo. O fundo pode por exemplo ser parcialmente poroso e/ou parcialmente perfurado.

No entanto, também são possíveis outras modificações, variações e alternativas. As especificações, os desenhos e os exemplos são, dessa forma, para serem considerados num sentido ilustrativo em vez de num sentido restritivo.

Nas reivindicações, quaisquer sinais de referência colocados entre parênteses não serão interpretados como limitativos da reivindicação. A palavra "compreender" não exclui a presença de outras características ou etapas do que aquelas listadas numa reivindicação. Além disso, as palavras "uma" e "um" não deverão ser interpretadas como limitadas a "apenas um", mas em vez disso são utilizadas para significarem "pelo menos um" e não excluem uma variedade. O mero facto de que determinadas medidas são recitadas em reivindicações mutuamente diferentes não indica que uma combinação dessas medidas não possa ser utilizada de forma vantajosa.

Lisboa,

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema (1) para a preparação de uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para o consumo utilizando um produto extraível, compreendendo:
uma cápsula permutável (2), e
um instrumento (104) que compreende um recetáculo (106) para segurar a cápsula permutável, e um dispositivo distribuidor de fluido (108) para fornecer uma quantidade de um fluido, tal como água, sob pressão à cápsula permutável (2); em que a cápsula permutável compreende uma parede em circunferência substancialmente rígida (10); um fundo (12) integrante e que encerra a parede em circunferência numa primeira extremidade (14); e uma tampa (16) que encerra a parede em circunferência numa segunda extremidade (18) oposta ao fundo, em que a parede, o fundo e a tampa envolvem um espaço interior (20) compreendendo o produto extraível,
em que o fundo (12) compreende uma área de entrada e o sistema está disposto de forma a colocar o dispositivo distribuidor de fluido em ligação fluida com a área de entrada, quando o recetáculo retém a cápsula permutável, de forma a fornecer o fluido ao produto extraível para preparação da bebida,
em que a tampa (16) compreende uma área de saída e o sistema compreende uma saída que, durante a utilização e quando o recetáculo retém a cápsula permutável, está em comunicação fluida com a área de saída para escoar a bebida preparada a partir da cápsula e fornecer a bebida a um recipiente tal como uma chávena, e
em que o recetáculo compreende meios de perfuração do fundo (122) que se pretende que perfurem, quando o

recetáculo retém uma cápsula alternativa (102) também pertencente ao sistema, a área de entrada da cápsula alternativa de forma a criar pelo menos uma abertura de entrada (124) para fornecimento do fluido ao produto extraível através da referida pelo menos uma abertura de entrada (124),

caracterizado por a área de entrada da cápsula permutável (2) do sistema (1) compreender um filtro de entrada (34) para fornecimento do fluido ao produto extraível através do mesmo, estando o filtro de entrada (34), durante a utilização e quando o recetáculo retém a cápsula permutável, posicionado a uma distância dos meios de perfuração do fundo (122), de tal forma que a cápsula permutável do sistema não é perfurada pelos meios de perfuração do fundo e o fundo permanece intacto, em que o filtro de entrada é formado por uma variedade de aberturas de entrada, fornecidas no fundo da cápsula do sistema.

2. Sistema de acordo com a reivindicação 1, em que a variedade de aberturas de entrada (24) está distribuída substancialmente sobre a totalidade da superfície da folha (44) ou do fundo (12), respetivamente.
3. Sistema de acordo com a reivindicação 1 ou 2 em que a variedade de aberturas de entrada (24) compreende aberturas de entrada lateral dispostas na parede em circunferência.
4. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-3, em que, as aberturas de entrada (24) têm uma secção transversal circular.

5. Sistema de acordo com a reivindicação 4, em que a secção transversal das aberturas de entrada (24) se estreita no sentido do espaço interior.
6. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-3, em que as aberturas de entrada (24) são fendas.
7. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-6, em que as aberturas de entrada (24) estão dispostas de forma a abrirem sob pressão.
8. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que a totalidade do espaço interior (20) é ocupada pelo produto extraível.
9. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que a cápsula permutável compreende um bordo que se prolonga para o exterior (38) na segunda extremidade (18), em que a tampa (16) está ligada ao bordo que se prolonga para o exterior.
10. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o fundo (12) e/ou a tampa (16) se estendem até à parede em circunferência (10).
11. Sistema de acordo com a reivindicação 10, em que o filtro de entrada (34) e/ou o filtro de saída (36) se estendem até à parede em circunferência (10).
12. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o dispositivo distribuidor de fluido (108) está disposto de forma a fornecer o fluido

à cápsula permutável sob uma pressão de aproximadamente 4-20 bars, de preferência 9-15 bars.

13. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que além disso a cápsula permutável compreende ainda um selo inferior amovível (46) pelo menos parcialmente ligado ao fundo (12) de forma a selar o filtro de entrada (34) antes da utilização.
14. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que a cápsula permutável compreende reforços endurecidos integrais com a parede em circunferência (10) e/ou com o fundo (12).
15. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que a parede em circunferência (10) é cilíndrica, hemisférica, frustocónica ou poligonal, tal como sextavada ou octogonal.
16. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o produto extraível compreende café torrado e moído.
17. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o produto extraível é compactado numa tablete (58-66).
18. Sistema de acordo com a reivindicação 17, em que a tablete (66) compreende pelo menos um orifício (68) que se prolonga desde o lado da tablete que está de frente para a área de entrada na direcção da tampa.

19. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, em que o produto extraível é compactado numa variedade de tabletes (58-66), de preferência de densidade de embalagem mutuamente diferente.

20. Sistema (1) para a preparação de uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para o consumo utilizando um produto extraível, compreendendo:

uma cápsula permutável (2); e

um instrumento (104) compreendendo um recetáculo (106) para segurar a cápsula permutável, e um dispositivo distribuidor de fluido (108) para fornecimento de uma quantidade de um fluido, tal como água, sob pressão à cápsula permutável (2), em que a cápsula permutável compreende uma parede em circunferência (10); um fundo (12) que encerra a parede em circunferência numa primeira extremidade (14); e uma tampa (16) que encerra a parede em circunferência numa segunda extremidade (18) oposta ao fundo, em que a parede, o fundo e a tampa envolvem um espaço interior (20) que compreende o produto extraível,

em que o fundo (12) compreende uma área de entrada e o sistema está disposto de forma a colocar o dispositivo distribuidor de fluido em ligação fluida com a área de entrada, quando o recetáculo retém a cápsula permutável, de forma a fornecer o fluido ao produto extraível para preparação da bebida,

em que a tampa (16) compreende uma área de saída e o sistema compreende uma saída que, durante a utilização, o recetáculo retém a cápsula permutável, está em comunicação fluida com a área de saída para ecoar a bebida preparada da cápsula e fornecer a bebida a um recipiente tal como uma chávena, e

em que o recetáculo compreende os meios de perfuração da tampa (128) que se pretende que perfurem, quando o recetáculo retém uma cápsula alternativa (102) também pertencente ao sistema, a área de saída da cápsula alternativa quando a área de saída for suficientemente pressionada de encontro aos meios de perfuração da tampa (128) sob a influência da pressão do fluido e/ou da bebida na cápsula de forma a criarem pelo menos uma abertura de saída (130) através da qual a bebida pode escoar a partir da cápsula alternativa, **caracterizado por** a área de saída da cápsula permutável (2) do sistema (1) compreender um filtro de saída (36), através do qual a bebida pode escoar desde a cápsula permutável do sistema, em que os meios de perfuração da tampa (128) e o filtro de saída (36) estão adaptados entre si de tal forma que a cápsula permutável do sistema, durante a utilização e quando o recetáculo retém a cápsula permutável, não é perfurada pelos meios de perfuração da tampa e a tampa permanece intacta, e em que os meios de perfuração da tampa (128) compreendem pelo menos uma nervura contra a qual a tampa (16) se apoia, quando em utilização.

21. Sistema de acordo com a reivindicação 20, em que o recetáculo (106) compreende meios de perfuração do fundo (122) destinados a perfurarem, quando o recetáculo retém a cápsula alternativa, a área de entrada da cápsula alternativa (102) de forma a criar pelo menos uma abertura de entrada (124) para o fornecimento do fluido ao produto extraível através de pelo menos uma abertura de entrada, e em que a área de entrada da cápsula permutável (2) do sistema compreende um filtro de entrada (34) para o

fornecimento do fluido ao produto extraível através do mesmo, estando o filtro de entrada (34), durante a utilização quando o recetáculo retém a cápsula permutável, posicionado a uma distância dos meios de perfuração do fundo (122), de tal forma que a cápsula permutável (2) dos sistemas não é perfurada pelos meios de perfuração do fundo e o fundo permanece intacto.

- 22.** Sistema de acordo com a reivindicação 21, em que o filtro de entrada (34) é formado por:
uma folha porosa flexível, tal como de papel de filtro,
uma folha flexível (44), tal como uma película polimérica, fornecida com uma variedade de aberturas de entrada (24), ou
uma variedade de aberturas de entrada (24) conferidas no fundo (12) da cápsula do sistema.
- 23.** Sistema de acordo com a reivindicação 22, em que a variedade de aberturas de entrada (24) está distribuída substancialmente sobre a totalidade da superfície da folha (44) ou do fundo (12), respetivamente.
- 24.** Sistema de acordo com a reivindicação 22 ou 23 em que a variedade de aberturas de entrada (24) compreende aberturas de entrada lateral dispostas na parede em circunferência.
- 25.** Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 22-24, em que, as aberturas de entrada (24) têm uma secção transversal circular.

26. Sistema de acordo com a reivindicação 25, em que a secção transversal das aberturas de entrada (24) se estreita no sentido do espaço interior.
27. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 22-24, em que as aberturas de entrada (24) são fendas.
28. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 22-27, em que as aberturas de entrada (24) estão dispostas de forma a abrirem sob pressão.
29. Sistema de acordo com pelo menos a reivindicação 22-28, em que o filtro de saída (36) está adaptado aos meios de perfuração da tampa (128) de tal forma que a cápsula permutável do sistema, durante a utilização, não é perfurada pelos meios de perfuração da tampa e a tampa permanece intacta.
30. Sistema de acordo com a reivindicação 29, em que o filtro de saída (36) tem uma força de rompimento suficientemente elevada e/ou forma uma resistência de fluxo suficientemente baixa de tal modo que a cápsula permutável do sistema, durante a utilização, não é perfurada pelos meios de perfuração da tampa e a tampa permanece intacta.
31. Sistemas de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-30, em que o filtro de saída (36) forma um limite mais externo da cápsula permutável num seu sentido axial.
32. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-31, em que o filtro de saída (36) é formado por:

uma folha porosa flexível, tal como o papel de filtro, ou

uma folha flexível (40), tal como uma película polimérica, fornecida com uma variedade de aberturas de saída (30), ou uma variedade de aberturas de saída (30) conferidas na tampa (16).

33. Sistema de acordo com a reivindicação 32, em que a pluralidade de aberturas de saída (30) está distribuída ao longo de substancialmente toda a superfície da tampa (16).

34. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-33, em que os meios de perfuração da tampa (128) têm uma superfície de perfuração romba.

35. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-34, em que a pelo menos uma saliência (128) forma pelo menos 10 por cento, de preferência pelo menos 25 por cento da parte da superfície do recetáculo que, durante a utilização, coincide com a parte da área de superfície da tampa que sobrepõe a segunda extremidade aberta.

36. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-35, em que, durante a utilização, a tampa (16) é suportada pela pelo menos uma saliência (128) sobre pelo menos 10 por cento, de preferência 25 por cento da parte da área de superfície da tampa que sobrepõe a segunda extremidade aberta.

37. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-36, em que os meios de perfuração da tampa (128)

e/ou a pelo menos uma saliência (128) compreendem arestas, em que as arestas não são afiadas.

38. Sistema de acordo com a reivindicação 37, em que as arestas têm um raio da curvatura de pelo menos 50 micrómetros, de preferência pelo menos de 100 micrómetros.
39. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-38, em que pelo menos uma saliência (128) tem um topo convexo.
40. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-39, em que a totalidade do espaço interior (20) é ocupada pelo produto extraível.
41. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-40, em que o fundo (12) é integral com a parede em circunferência (10).
42. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-41, em que a cápsula permutável compreende um bordo que se prolonga para o exterior (42) na primeira extremidade (14), em que o fundo está ligado ao bordo que se prolonga para o exterior.
43. Sistema de acordo com a reivindicação 42, em combinação com qualquer uma das reivindicações 21 a 41, em que o filtro de entrada (34) está ligado ao bordo que se prolonga para o exterior (42).
44. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-43, em que a cápsula permutável compreende um bordo

que se prolonga para o exterior (38) na segunda extremidade (18), em que a tampa (16) está ligada ao bordo que se prolonga para o exterior.

45. Sistema de acordo com a reivindicação 44 em que o filtro de saída (36) está ligado ao bordo que se prolonga para o exterior (38).
46. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-45, em que o fundo (12) e/ou a tampa (16) se estendem até à parede em circunferência (10).
47. Sistema de acordo com a reivindicação 46, em que o filtro de entrada (34) e/ou o filtro de saída (36) se estendem até à parede em circunferência (10).
48. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-47, em que o dispositivo distribuidor de fluido (108) está disposto de forma a fornecer o fluido à cápsula permutável sob uma pressão de aproximadamente 4-20 bars, de preferência 9-15 bars.
49. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 21 a 48, em que a cápsula permutável compreende ainda um selo de fundo (46) pelo menos parcialmente amovível, ligado ao fundo (12) de forma a selar o filtro de entrada (34) antes da utilização.
50. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20 a 49, em que a cápsula permutável compreende ainda um selo da tampa (50) pelo menos parcialmente amovível, ligado à tampa (16) de forma a selar o filtro de saída (36) antes da utilização.

- 51.** Sistema de acordo com a reivindicação 50, em que o selo da tampa (50) está disposto de forma a ser parcialmente libertado da tampa sob o efeito da pressão do fluido no espaço interior, ao mesmo tempo permanecendo ligado à tampa em pelo menos uma posição.
- 52.** Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-51, em que a parede em circunferência (10) é formada por uma folha ou película, de preferência integral com o fundo.
- 53.** Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-52, em que a parede em circunferência (10) é substancialmente rígida.
- 54.** Sistema de acordo com a reivindicação 53, em que a cápsula permutável compreende reforços endurecidos integrais com a parede em circunferência (10) e/ou com o fundo (12).
- 55.** Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-54, em que a parede em circunferência (10) é cilíndrica, hemisférica, frustocónica ou poligonal, tal como sextavada ou octogonal.
- 56.** Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-55, em que o produto extraível compreende café torrado e moído.
- 57.** Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-56, em que o produto extraível é compactado numa tablete (58-66).

58. Sistema de acordo com a reivindicação 57, em que a tablete (66) compreende pelo menos um orifício (68) que se prolonga desde o lado da tablete que está de frente para a área de entrada na direção da tampa.
59. Sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 20-58, em que o produto extraível é compactado numa variedade de tabletes (58-66), de preferência de densidade de embalagem mutuamente diferente.
60. Método a para preparação de uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para o consumo utilizando um produto extraível, compreendendo:
- o fornecimento de uma cápsula permutável (2); que compreende uma parede em circunferência (10) substancialmente rígida; um fundo (12) integrante e que encerra a parede em circunferência numa primeira extremidade (14), e uma tampa (16) que encerra a parede em circunferência numa segunda extremidade (18) oposta ao fundo (12), em que a parede, o fundo e a tampa envolvem um espaço interior (20) que compreende o produto extraível,
 - o fornecimento de uma cápsula alternativa (102),
 - o fornecimento de um instrumento (104) que compreende um recetáculo (106) para segurar a cápsula permutável (2); um dispositivo distribuidor de fluido (108) para fornecer uma quantidade de um fluido, tal como a água, sob pressão à cápsula permutável (2), e uma saída que, durante a utilização, está em comunicação fluida com a cápsula para escoar a bebida preparada a partir da cápsula e fornecer a bebida a um recipiente tal como uma chávena, em que o recetáculo (106) compreende meios

de perfuração do fundo (122) destinados a perfurar o fundo (112) da cápsula alternativa (102), para criar pelo menos uma abertura de entrada (124) para fornecimento do fluido ao produto extraível através da referida pelo menos uma abertura de entrada, e o fornecimento do fluido ao produto extraível para a preparação da bebida,

caracterizado por o fundo (12) da cápsula permutável (2) do sistema compreender um filtro de entrada (34), para fornecimento do fluido ao produto extraível através do mesmo, estando o filtro de entrada (34), durante a utilização quando o recipientáculo retém a cápsula permutável, posicionado a uma distância dos meios de perfuração do fundo (122), de tal forma que a cápsula permutável do sistema não é perfurada pelos meios de perfuração do fundo e o fundo permanece intacto, em que o filtro de entrada é formado por uma variedade de aberturas de entrada fornecida no fundo da cápsula do sistema.

- 61.** Método para preparação de uma quantidade predeterminada de bebida apropriada para o consumo utilizando um produto extraível, compreendendo:

o fornecimento de uma cápsula permutável (2), que compreende uma parede em circunferência (10), um fundo (12) que encerra a parede em circunferência (10) numa primeira extremidade (14), e uma tampa (16) que encerra a parede em circunferência numa segunda extremidade (18) oposta ao fundo (12); em que a parede (10), o fundo (12) e a tampa (16) envolvem um espaço interior (20) que compreende o produto extraível, o fornecimento de uma cápsula alternativa (102)

o fornecimento de um instrumento (104) que compreende um recetáculo (106) para segurar a cápsula permutável (2), um dispositivo distribuidor de fluido (108) para fornecimento de uma quantidade de um fluido, tal como a água, sob pressão à cápsula permutável (2), e uma saída que, durante a utilização, está em comunicação fluida com a cápsula (2) para escoar a bebida preparada a partir da cápsula e fornecer a bebida a um recipiente tal como uma chávena, em que o recetáculo compreende meios de perfuração da tampa (128) que se pretende que perfurem a tampa (116) da cápsula alternativa (102), quando o recetáculo retém a capsula alternativa, quando a tampa (116) é suficientemente pressionada de encontro aos meios de perfuração da tampa (128) sob a influência da pressão do fluido e/ou da bebida na cápsula para criar pelo menos uma abertura de saída através da qual a bebida pode escoar desde a cápsula alternativa, e o fornecimento do fluido ao produto extraível para preparação da bebida,

caracterizado por a tampa (16) da cápsula permutável (2) compreender um filtro de saída (36), através do qual a bebida pode escoar desde a cápsula (2) em que os meios de perfuração da tampa (128) e o filtro de saída (36) estão adaptados entre si de tal forma que a cápsula permutável do sistema, durante a utilização e quando o recetáculo retém a cápsula permutável do sistema, não é perfurada pelos meios de perfuração da tampa e a tampa permanece intacta e em que os meios de perfuração da tampa (128) compreendem pelo menos uma saliência contra a qual a tampa (16) se apoia, durante a utilização.

- 62.** Método de acordo com a reivindicação 61, em que o recetáculo (106) compreende meios de perfuração do fundo (122) destinados a perfurarem o fundo (112) da cápsula alternativa (102), quando o recetáculo retém a cápsula alternativa de forma a criar pelo menos uma abertura de entrada (124) para o fornecimento do fluido ao produto extraível através da referida pelo menos uma abertura de entrada (124), e
em que o fundo (12) da cápsula permutável (2) do sistema compreende um filtro de entrada (34) para o fornecimento do fluido ao produto extraível através do mesmo, estando o filtro de entrada (34), durante a utilização quando o recetáculo retém a cápsula permutável, posicionado a uma distância dos meios de perfuração do fundo (122), de tal forma que a cápsula permutável do sistema não é perfurada pelos meios de perfuração do fundo e o fundo permanece intacto.
- 63.** Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 60-62, que utiliza um sistema (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-59.

Lisboa,

RESUMO

"SISTEMA E MÉTODO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA BEBIDA"

A invenção é destinada a um sistema, a um método e a uma cápsula para a preparação de uma quantidade predeterminada de uma bebida apropriada para o consumo através da utilização de um produto extraível. O sistema compreende uma cápsula permutável (2), e um instrumento (104) que compreende um recetáculo (106) para reter a cápsula permutável, e um dispositivo distribuidor de fluido (108) para o fornecimento de um fluido à cápsula permutável. A cápsula permutável compreende uma parede em circunferência (10), um fundo (12) e uma tampa (16). A parede, o fundo e a tampa envolvem um espaço interior (20) que compreende o produto extraível. O recetáculo compreende os meios de perfuração do fundo (122) que se pretende que perfurem uma área de entrada de uma cápsula alternativa de forma a criarem pelo menos uma abertura de entrada de forma a fornecer o fluido ao produto extraível. A área de entrada da cápsula de acordo com a invenção compreende um filtro de entrada (34) de forma a fornecer o fluido ao produto extraível através do mesmo. Durante a utilização, o filtro de entrada (34) está posicionado a uma tal distância dos meios de perfuração do fundo (122), que a cápsula do sistema não é perfurada pelos meios de perfuração do fundo.

ESTADO DA TÉCNICA

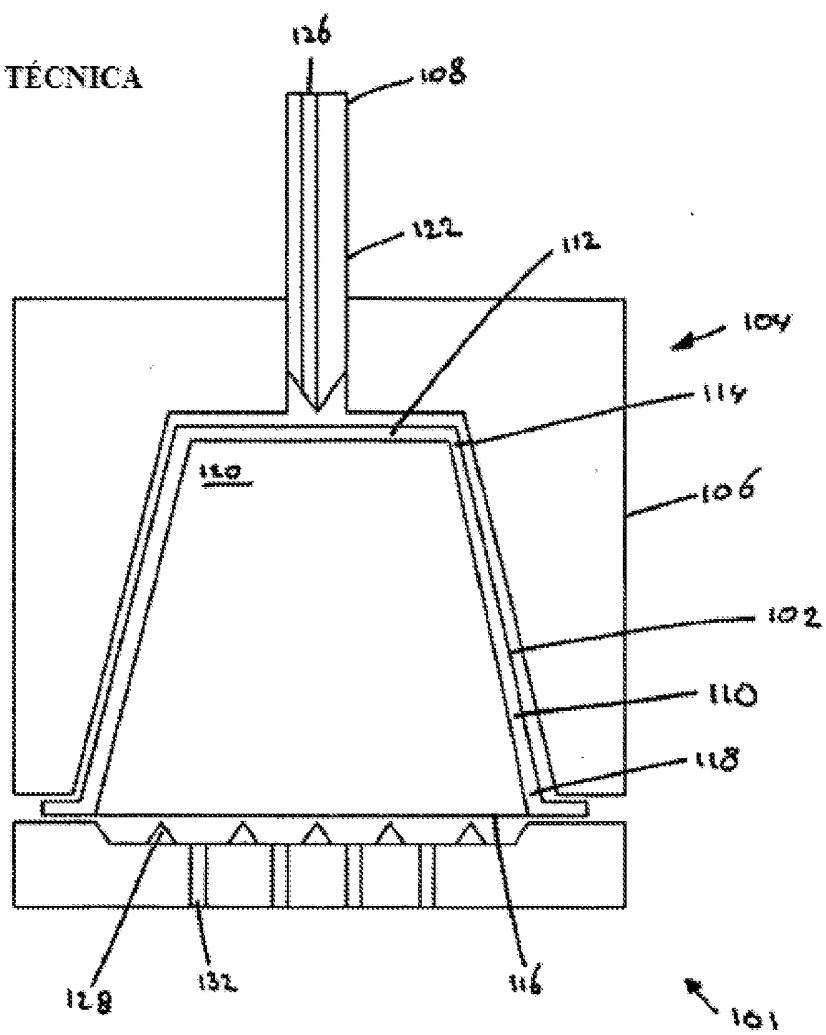


Fig. 1a

ESTADO DA TÉCNICA

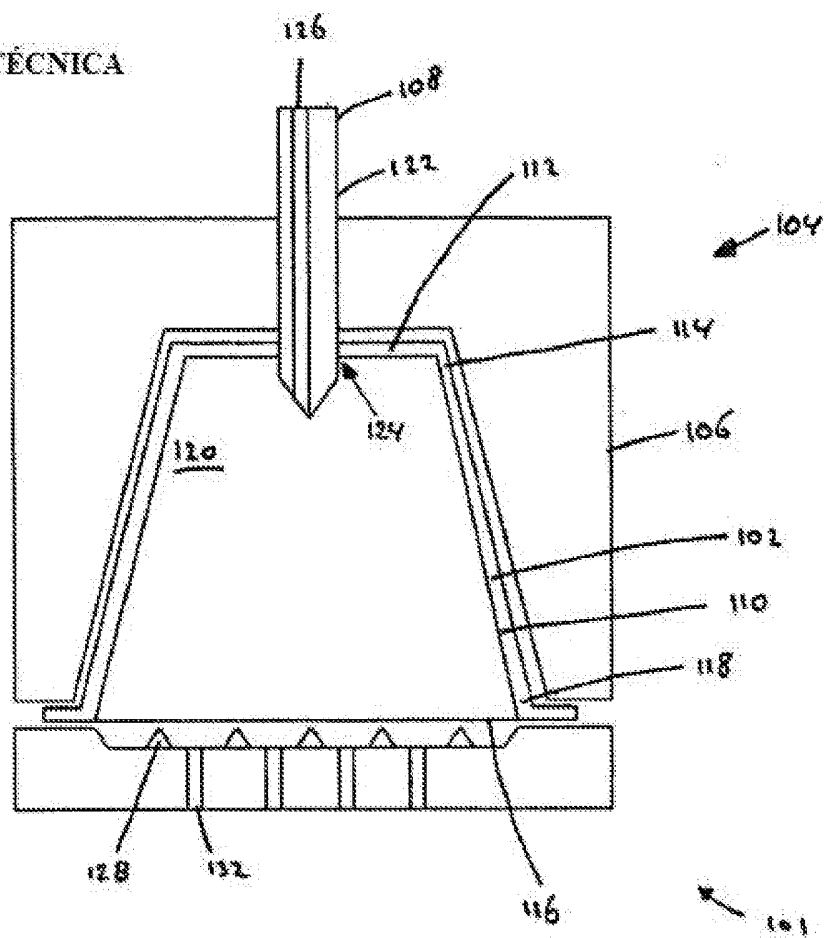


Fig. 1b

ESTADO DA TÉCNICA

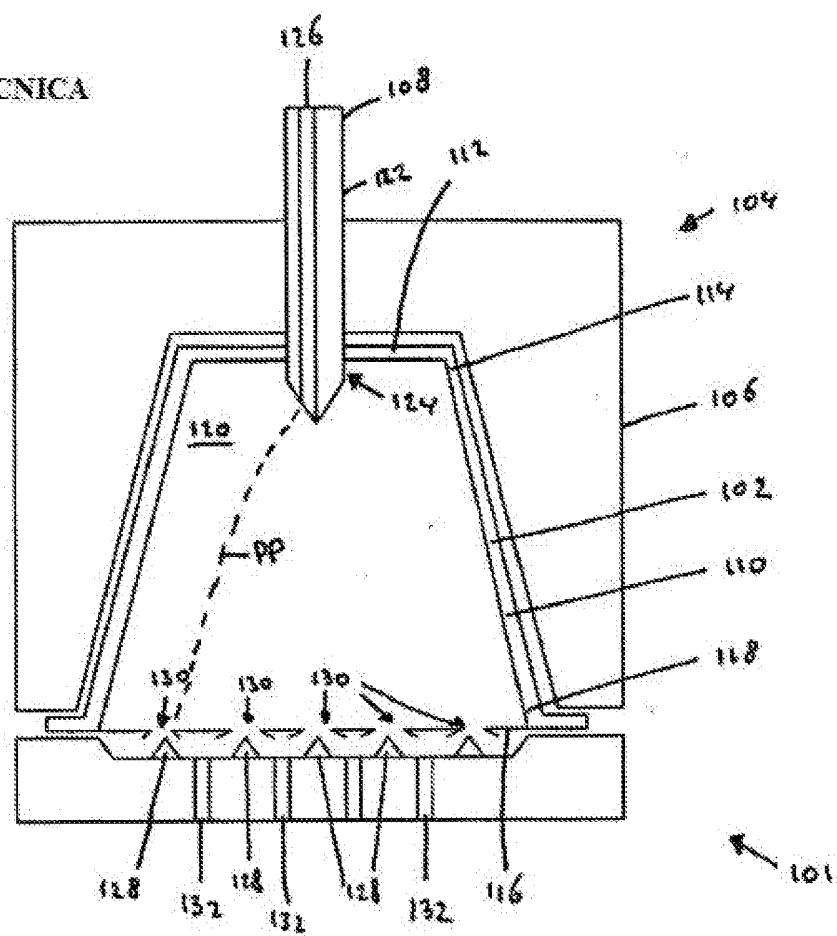
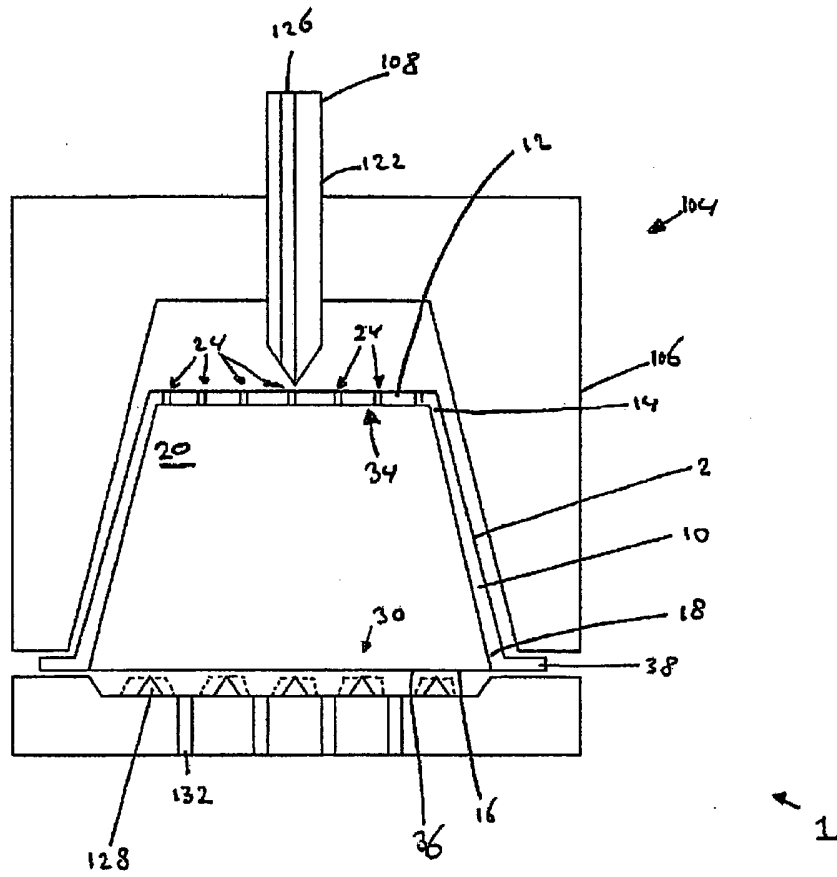


Fig. 1c



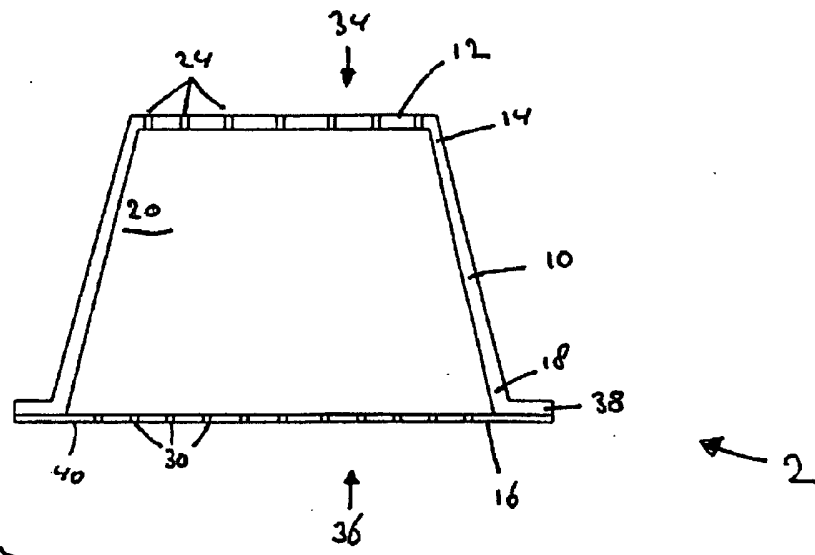


Fig. 3a

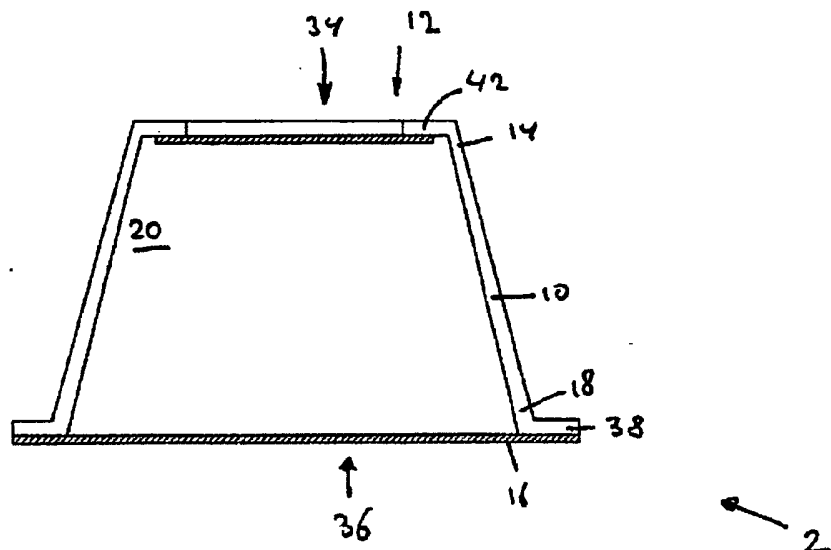
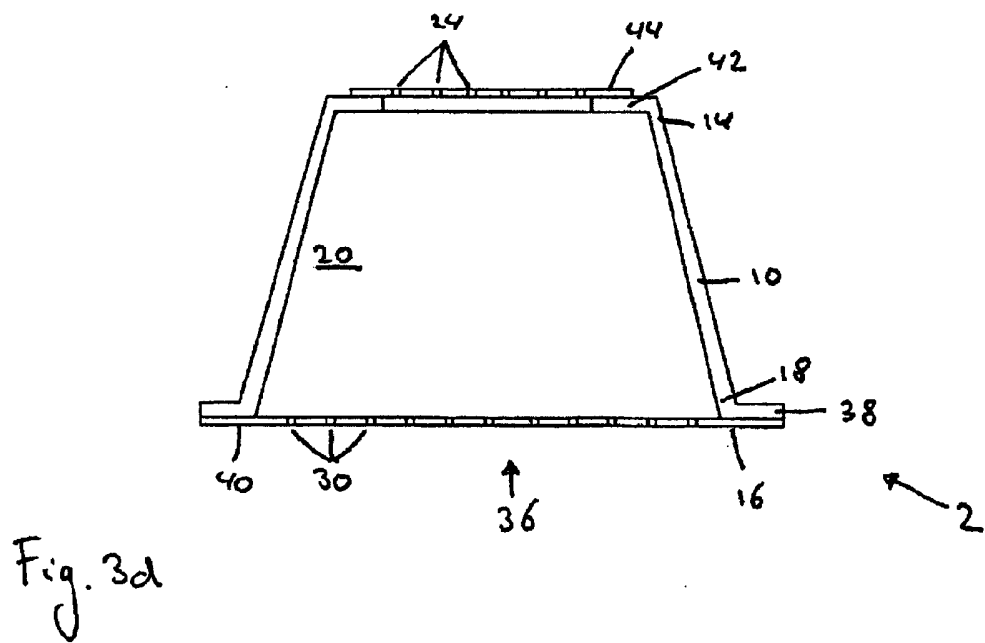
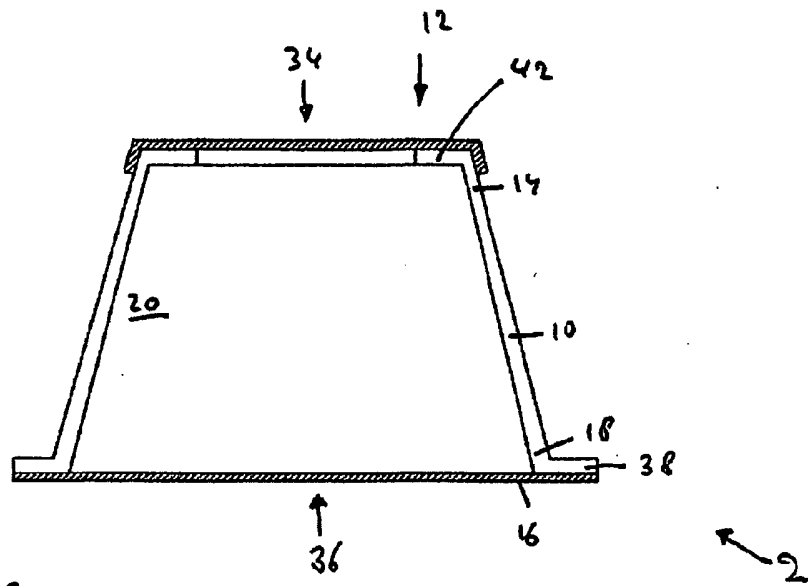


Fig. 3b



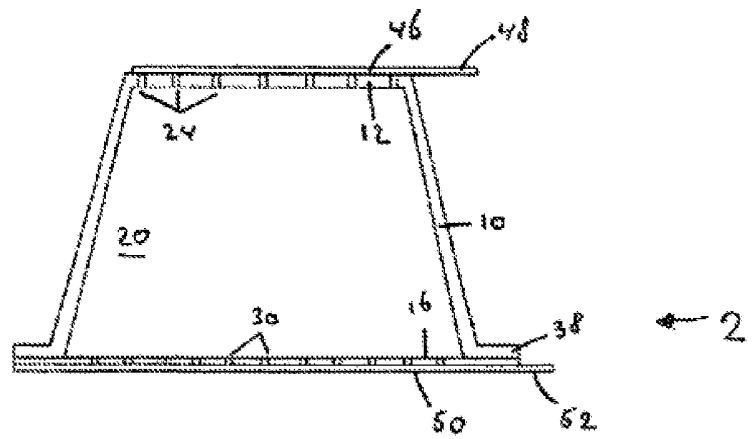


Fig. 4a

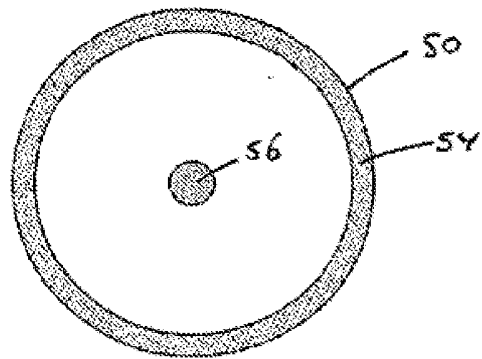


Fig. 4b

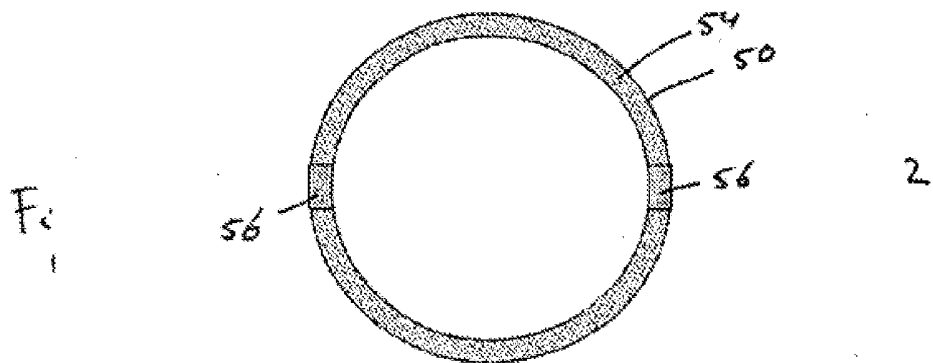


Fig. 4c

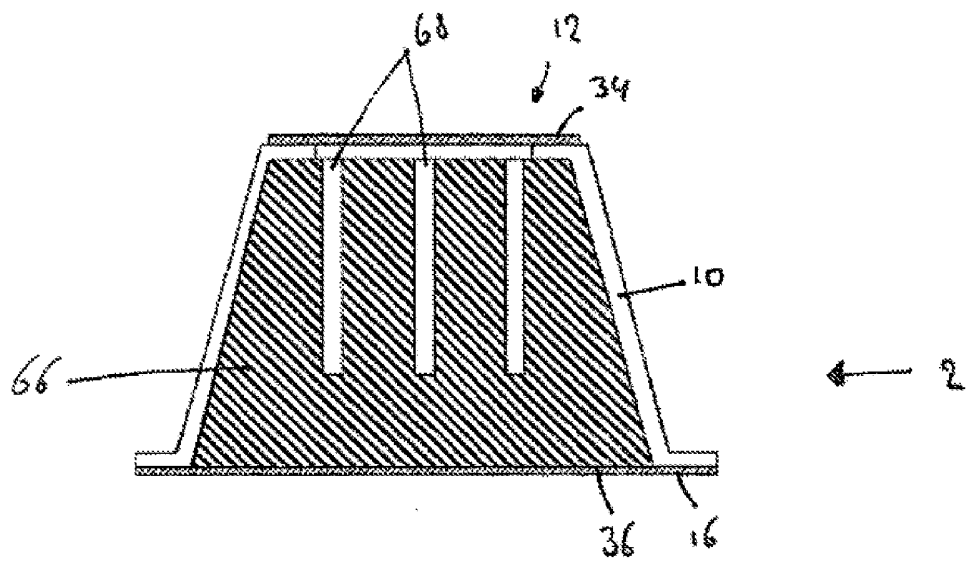


Fig. 5b

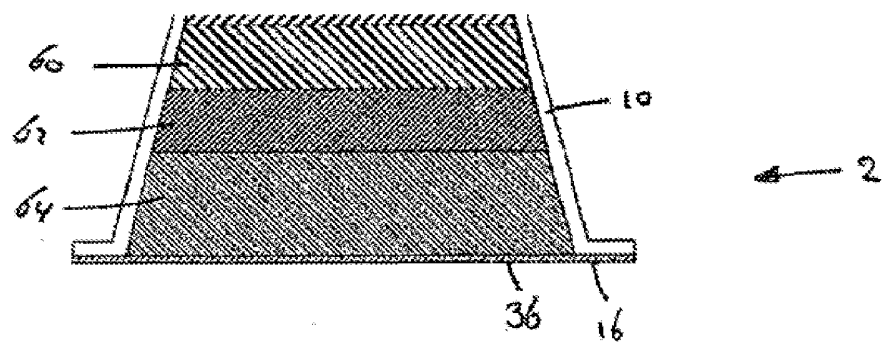


Fig. 5a