



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



(11) BR 112020000654-8 B1

(22) Data do Depósito: 10/07/2018

(45) Data de Concessão: 08/10/2024

(54) Título: CÁPSULA E SISTEMA PARA PREPARAR UMA BEBIDA

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

(30) Prioridade Unionista: 02/02/2018 NL 2020374; 10/07/2017 NL 2019220.

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

(72) Inventor(es): RICHARD JOHN ANDREWS; GERBRAND KRISTIAAN DE GRAAFF; PAUL ALDERSON; CHRISTIAN SOLANO BERMEJO.

(86) Pedido PCT: PCT NL2018050460 de 10/07/2018

(87) Publicação PCT: WO 2019/013623 de 17/01/2019

(85) Data do Início da Fase Nacional: 10/01/2020

(57) Resumo: Trata-se de uma cápsula para preparar uma bebida que compreende um corpo da cápsula substancialmente rígido com uma parede circunferencial e uma parede de base que contornam um espaço interno preenchido com um ingrediente de bebida. Um lado aberto para preenchimento da cápsula em uma extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base é coberto com uma tampa de material à prova de fluidos. A tampa é dotada de uma abertura de saída pré-formada adequada para drenagem da bebida preparada a partir do espaço interno quando a cápsula é usada em um dispositivo de preparação de bebidas. A abertura de saída é fechada de maneira impermeável a fluidos por um elemento de cobertura removível que se estende sobre pelo menos parte da tampa

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**CÁPSULA E SISTEMA PARA PREPARAR UMA BEBIDA**"

CAMPO DA INVENÇÃO

[0001] A invenção se refere a uma cápsula para preparação de uma bebida que compreende um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno da cápsula que é pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida, como chá ou café, e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial, sendo que a cápsula compreende uma tampa que cobre o espaço interno em uma segunda extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[0002] Tais cápsulas para preparar uma bebida são geralmente conhecidas da técnica anterior para uso em um dispositivo de preparação de bebidas, sendo que, em uma câmara de coadura do dispositivo, líquido é injetado na cápsula para extrair a bebida a partir de um ingrediente extraível, geralmente café torrado e moído ou chá, ou para preparar a bebida a partir de um ingrediente solúvel, normalmente café instantâneo, chá instantâneo ou produto instantâneo à base de chocolate ou leite, contido em um espaço interno da cápsula.

[0003] Na maioria das cápsulas conhecidas, o espaço interno da cápsula é fechado hermeticamente ou de maneira impermeável a fluidos do ambiente antes do uso no dispositivo de preparação de bebidas para manter ou prolongar o frescor do ingrediente de bebida durante o armazenamento. A cápsula até aqui frequentemente compreende um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor do espaço interno e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial. Em uma segunda extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base, o corpo da cápsula tem um lado aberto

para preenchimento. Uma tampa à prova de fluidos é fornecida sobre o lado aberto para preenchimento do corpo da cápsula para cobrir o espaço interno. Em uso, a cápsula pode ser perfurada, de preferência, na parede de base e/ou na tampa, para formar uma abertura de injeção para injetar o líquido, como água quente, e/ou para formar uma abertura de saída que permite que a bebida preparada escape da cápsula.

[0004] Muitas das cápsulas conhecidas servem particularmente para preparar uma bebida de café expresso, em que a injeção de água quente pressurizada na cápsula leva a uma extração de substâncias do ingrediente de bebida à base de café, e com a formação de espuma na bebida que corresponde a uma bebida de café expresso com uma camada de creme conforme obtido com uma máquina de café expresso do tipo pistão conhecida com o uso de coadura de alta pressão.

[0005] Para uma bebida à base de café isenta de creme, por exemplo, uma bebida à base de café sem espuma, também chamada de café coado, geralmente são usados aparelhos em que a bebida é preparada pela filtração despressurizada de uma mistura de ingrediente de bebida e água.

[0006] Além disso, uma bebida à base de chá é geralmente preparada por filtração despressurizada de uma mistura de ingrediente de bebida e água. O mesmo se aplica a bebidas preparadas a partir de produtos de base solúvel, ou combinações de produtos extraíveis e de base solúvel.

[0007] Há, no entanto, uma necessidade de cápsulas e sistemas com que tais bebidas, como um café isento de creme, um chá, leite ou uma bebida à base de chocolate, podem ser preparadas em dispositivos pressurizados de preparação de bebida.

[0008] É, portanto, um objetivo da invenção fornecer uma cápsula para a preparação de um café isento de creme, um chá, leite ou bebida à base de chocolate.

[0009] É um objetivo adicional da invenção fornecer um sistema que compreende um dispositivo de preparação de bebidas e uma cápsula para preparar um café isento de creme, um chá, leite ou bebida à base de chocolate.

[0010] Um objetivo específico da presente invenção é fornecer tal sistema e cápsula para a produção de um café isento de creme, um chá, leite ou bebida à base de chocolate que tenha melhorias sobre sistemas e cápsulas da técnica anterior. O café isento de creme, chá, leite ou bebida à base de chocolate obtido pela cápsula e o sistema é, de preferência, em questão de qualidade, similar ou melhorado em comparação com o café isento de creme, chá, leite ou bebida à base de chocolate preparado no tipo de filtração despressurizada da técnica anterior de aparelhos de preparação, particularmente conforme percebido pelo público em geral.

[0011] Outro objetivo da invenção é fornecer um método de fabricação de uma cápsula adequada para preparar um café isento de creme, um chá, leite ou bebida à base de chocolate.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0012] Para esse propósito, a invenção fornece uma cápsula conforme descrito aqui. Além disso, a invenção fornece um sistema conforme descrito aqui. Além disso, a invenção fornece um método conforme descrito aqui. Modalidades específicas da invenção são aqui descritas. Os objetivos são alcançados pela presente invenção, isto é, uma cápsula e um sistema.

[0013] A cápsula para preparação de um café isento de creme, um chá, leite ou bebida à base de chocolate de acordo com a invenção compreende um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno da cápsula que é pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial, sendo que a cápsula compreende uma tampa que

cobre o espaço interno em uma segunda extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base, sendo que uma membrana é fornecida no espaço interno da cápsula entre o ingrediente de bebida e a tampa, sendo que a tampa é dotada de uma abertura de saída pré-formada adequada para drenagem da bebida preparada a partir do espaço interno quando a cápsula é usada em um dispositivo de preparação de bebidas, sendo que a membrana se estende pelo menos sobre a superfície da abertura de saída, cuja abertura de saída é fechada de maneira impermeável a fluidos por um elemento de cobertura removível que se estende sobre pelo menos parte da tampa. Em cápsulas da técnica anterior a injeção de água no espaço interno fechado leva a um acúmulo de pressão até que uma abertura de saída ou escoamento seja criada, por exemplo, perfurando-se o corpo ou a tampa da cápsula ou rompendo-se parte do corpo ou tampa da cápsula sob a pressão acumulada. A alta pressão de coadura antes da formação de uma abertura de escoamento resulta na extração de mais compostos formadores de creme quando um ingrediente extraível é fornecido na cápsula. Além do acúmulo de pressão, a súbita queda de pressão após a criação de uma abertura de escoamento contribui para a formação de espuma na bebida preparada. A abertura de saída pré-formada na tampa da cápsula de acordo com a invenção permite, no uso da cápsula em um dispositivo de preparação de bebidas, o escape contínuo da bebida preparada a partir da cápsula enquanto a água é injetada. Consequentemente, o acúmulo de pressão e a queda de pressão no lado de saída das cápsulas da técnica anterior que contribuem para a formação de uma camada de creme são evitados na cápsula de acordo com a invenção. Dessa forma, a cápsula da invenção é adequada para preparação em um dispositivo pressurizado de preparação de bebidas de uma bebida que tem uma camada de creme reduzida ou nenhuma camada de creme. A abertura de saída pré-formada na tampa é fechada pelo elemento de cobertura para manter uma vedação hermética do espaço interno da cápsula para manter ou prolongar um frescor do ingrediente

de bebida na cápsula durante o armazenamento. Antes do uso no dispositivo de preparação de bebidas, o elemento de cobertura pode ser facilmente removido para libertar a abertura de saída, por exemplo, por rasgamento manual do elemento de cobertura a partir da cápsula. A abertura de saída pré-formada é adicionalmente coberta pela membrana no interior do espaço interno, cuja membrana pode agir como um filtro para evitar que as partículas sólidas do ingrediente de bebida, por exemplo, moagens de café ou folhas de chá, escapem do espaço interno através da abertura de saída.

[0014] Em uma modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção, o elemento de cobertura é fixado à tampa. Por exemplo, o elemento de cobertura pode ser fixado a uma seção da tampa que circunda a abertura de escoamento pré-formada. Dessa forma, o elemento de cobertura pode ser dimensionado para cobrir apenas a abertura de escoamento sem ter que se estender sobre o maior lado aberto para preenchimento. Isso fornece uma economia nos custos de material. Adicionalmente, a tampa e o elemento de cobertura podem ser convenientemente pré-fabricados como um conjunto, cujo conjunto pode ser fixado ao corpo da cápsula em uma única etapa, por exemplo, fixando-se a tampa dotada do elemento de cobertura à extremidade da parede lateral. Além disso, quando a tampa ainda não foi fixada ao corpo da cápsula no qual ela se estende sobre o lado aberto para preenchimento, é mais fácil lidar com a fixação do elemento de cobertura à tampa de uma maneira correta sobre a abertura de escoamento pré-formada. Por exemplo, a tampa, antes da fixação ao corpo da cápsula, pode ser sustentada em um lado, em uso, voltado para o espaço interno para permitir que uma força seja exercida sobre o lado oposto da tampa para fixação do elemento de cobertura, por exemplo, mediante a aplicação de uma etapa de pressão.

[0015] Em uma modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, entre o elemento de cobertura e a tampa, uma camada de material adesivo é fornecida, adequada para uma adesão removível do elemento de cobertura à

tampa. Particularmente, um material adesivo adequado pode ser selecionado dependendo dos materiais usados para o elemento de cobertura e a tampa, sendo que uma intensidade de adesão entre o elemento de cobertura e a tampa é suficiente para manter a tampa e elemento de cobertura fixados sob circunstâncias normais, enquanto é facilmente superada quando um usuário aplica uma força de remoção manual sobre o elemento de cobertura. O material adesivo é, em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, uma laca de vedação a quente. A laca pode ser usada para obter uma fixação adequada com a intensidade de adesão desejada entre o elemento de cobertura e a tampa por meio de ligação a quente e por pressão. A laca pode ser aplicada por meio de uma etapa de lacagem a uma superfície de fixação da tampa ou, de preferência, uma superfície de fixação do elemento de cobertura.

[0016] Em outra modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção, uma intensidade de adesão entre a camada de material adesivo e o elemento de cobertura é mais fraca do que uma intensidade de adesão entre a camada de material adesivo e a tampa. Dessa forma, quando o elemento de cobertura é removido, por exemplo, rasgando-se o elemento de cobertura, o elemento de cobertura irá, sob circunstâncias normais, rasgar na interface entre a camada adesiva e o elemento de cobertura, mantendo, assim, a integridade da tampa da cápsula em todos os momentos. Uma determinada taxa de escoamento da bebida preparada a partir da cápsula através da abertura de saída pré-formada com dimensões específicas não é, aqui, afetada.

[0017] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, a camada de material adesivo é fornecida em uma parte da superfície do elemento de cobertura que se estende sobre a tampa, sendo que uma parte do elemento de cobertura que se estende sobre a abertura de saída na tampa é substancialmente isenta de material adesivo. O conteúdo do espaço interno, isto é, o ingrediente de bebida e a bebida extraída, não é, aqui, exposto ao material adesivo.

[0018] Em outra modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção, a tampa com uma porção de borda circunferencial dela é fixada ao corpo da cápsula. A tampa pode ser convenientemente colada, soldada ou, de outro modo, fixada ao corpo da cápsula, por exemplo, à extremidade da parede lateral dele.

[0019] A membrana fornecida entre o ingrediente de bebida e a tampa de acordo com a invenção compreende, particularmente, uma camada de material não tecido adaptada para minimizar a formação de uma camada de creme. Particularmente, um peso, uma espessura e uma permeabilidade ao ar da camada de material não tecido podem ser selecionados, de preferência, dependendo uns dos outros, de modo a fornecer capacidades de filtração desejadas à camada para remover quaisquer componentes formadores de creme a partir do líquido extraído na cápsula. Por exemplo, a membrana pode ter uma espessura da camada na faixa de 1,1 a 1,8 mm ou de 1,2 a 1,6 mm e/ou a permeabilidade ao ar da camada na faixa de 100 a 700 mm/s, medida a 200 Pa de acordo com as normas DIN e ISO 9237, e/ou um peso da camada na faixa de 300 a 600 g/m². Uma cápsula, de acordo com a invenção, que tem tal membrana pode ser usada para preparar uma bebida à base de café que não compreende ou quase não compreende creme. Em particular, um longo ou longo duplo de café coado pode ser preparado com tal cápsula. Uma cápsula, de acordo com a invenção, que tem tal membrana pode também ser usada para preparar um chá, leite ou bebida à base de chocolate.

[0020] A membrana pode ser fornecida de maneira frouxamente, não fixada, no espaço interno, sendo que a membrana pode descansar sobre o ingrediente de bebida fornecido na cápsula. Alternativamente, a membrana pode ser fixada com uma porção de borda circunferencial ao corpo da cápsula. Entretanto, em uma modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção, a membrana é fixada à tampa. Consequentemente, a membrana pode ser convenientemente pré-montada com a tampa e, possivelmente, também com o

elemento de cobertura, antes da fixação de tal conjunto ao corpo da cápsula para fechar o lado aberto para preenchimento. Na pré-montagem da membrana e da tampa, um alinhamento correto da membrana em relação ao orifício de saída pode ser facilmente alcançado, de modo que toda a área do orifício de saída possa ser coberta com a membrana.

[0021] A membrana e a tampa, em uma modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, podem ser fixadas por meio de uma camada de material adesivo, de preferência, uma laca de vedação a quente. A laca de vedação a quente pode ser aplicada com uma etapa de lacagem à membrana ou, de preferência, à tampa.

[0022] O elemento de cobertura, a tampa e o corpo da cápsula podem ser produzidos a partir de uma ampla variedade de materiais considerados adequados pelo versado na técnica e com capacidade para serem processados em uma lâmina, filme ou folha metálica com o uso de técnicas convencionalmente conhecidas na técnica, como extrusão, coextrusão, moldagem por injeção, modelagem por sopro, formação a vácuo, etc. Materiais adequados para o corpo e/ou a tampa e/ou o elemento de cobertura da cápsula incluem, mas não se limitam a, materiais plásticos, em particular materiais termoplásticos, por exemplo, um polímero de poliolefina, por exemplo, polietileno ou polipropileno, PVC, poliésteres, por exemplo, tereftalato de polietileno (PET); folhas de metal, como alumínio, aço inoxidável, ligas metálicas etc. ou lâminas de um material fibroso tecido ou não tecido ou, de outro modo, processado, como papel, poliéster, etc.; ou combinações deles, por exemplo, multicamadas. O material para a cápsula pode ser um polímero biodegradável ou outro material biodegradável. A pessoa versada na técnica terá capacidade para selecionar o material adequado, levando em conta o uso pretendido com o material alimentício e quaisquer outras circunstâncias relevantes durante o uso da cápsula. A espessura da lâmina ou folha metálica pode ser escolhida de modo

que um corpo da cápsula de forma estável ou substancialmente rígido seja fornecido. A espessura da lâmina ou folha metálica pode variar com a natureza do material.

[0023] Em outra modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção, a tampa consiste substancialmente em uma camada de alumínio em forma de lâmina. A abertura de saída pode ser fornecida na tampa por qualquer meio e método adequados, como perfuração ou corte de um ou mais orifícios na lâmina com as dimensões desejadas. A abertura de saída é, de preferência, fornecida em uma porção central da tampa. Em uma modalidade alternativa, a abertura de saída pode ser criada no momento da remoção do elemento de cobertura removível pelo consumidor. Por exemplo, a tampa pode compreender uma perfuração, de preferência, em uma região média de saída da tampa, que se torna exposta mediante a remoção do elemento de cobertura removível. Alternativamente, a tampa pode ser dotada de uma fragilidade do material, por exemplo, criada por um entalhe a laser ou um microcorte (por exemplo, como um corte parcial usado para fabricar etiquetas), de preferência, em uma região média de saída da tampa, cuja fragilidade do material abre mediante a remoção do elemento de cobertura removível, criando, assim, uma perfuração. Como uma alternativa adicional, a perfuração pode ser fornecida em uma ou mais camadas em uma estrutura laminada e permanece no lugar com adesivo de laminação, sendo que é exposta apenas na remoção do elemento de cobertura removível.

[0024] A abertura de saída pré-formada na tampa é, de preferência, circular. A abertura de saída pré-formada na tampa pode ter um diâmetro entre 6 e 20 mm, uma vez que uma abertura de saída com tal diâmetro fornece uma área de saída suficiente na tampa para que a bebida coada escape da cápsula sem formar uma camada de creme substancial. De preferência, o diâmetro da abertura de saída está entre 8 e 14 mm. Uma abertura de saída com um diâmetro de 12 mm é de máxima preferência.

[0025] Em outra modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção, a tampa compreende, em um lado voltado para o elemento de cobertura, uma camada de laca protetora. A laca protetora suporta adicionalmente uma resistência da tampa e, particularmente, protege a integridade dela quando o elemento de cobertura é removido.

[0026] O elemento de cobertura em outra modalidade preferencial da cápsula de acordo com a invenção compreende um laminado de pelo menos uma camada de alumínio e uma camada de plástico, de preferência, PE. A camada de alumínio pode estar em um lado do elemento de cobertura voltado para o lado oposto da cápsula para fornecer ao elemento de cobertura uma mesma sensação, quando tocado, e acabamento estético que a tampa e o corpo da cápsula produzidos a partir de alumínio. A camada de PE pode estar em um lado oposto da cobertura voltada para a tampa, o que permite a aplicação de uma laca de vedação a quente a ela, sendo que uma intensidade de ligação entre a camada de laca e de PE é menor que a intensidade de ligação da laca à tampa de alumínio quando o elemento de cobertura está fixado à tampa.

[0027] O elemento de cobertura em outra modalidade particularmente preferencial da cápsula de acordo com a invenção compreende uma aba para puxar que se projeta de parte do elemento de cobertura que cobre a abertura de escoamento. Pelo menos uma parte da extremidade livre da aba para puxar oposta à extremidade conectada à parte do elemento de cobertura que cobre a abertura de escoamento pode ser deixada solta da tampa, de modo que um usuário possa agarrar manualmente a parte solta da aba para puxar a fim de remover facilmente o elemento de cobertura da tampa mediante o rasgamento do elemento de cobertura. A aba para puxar pode, para esta finalidade, ter qualquer tamanho adequado, por exemplo, comprimento e espessura, e forma para suportar uma remoção rápida e fácil do elemento de cobertura. As propriedades desejadas para a aba para puxar a fim de remover o elemento de cobertura da

tampa, em geral, serão conhecidas pelo versado na técnica. De preferência, pelo menos parte da aba para puxar é angulada em relação a uma superfície da tampa voltada para o elemento de cobertura para permitir uma preensão mais fácil da aba para puxar por um usuário.

[0028] Com a máxima preferência, o corpo da cápsula, a tampa e o elemento de cobertura são, cada um, principalmente produzidos a partir de alumínio.

[0029] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende um produto extraível, como café torrado e moído ou folhas de chá.

[0030] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende um produto solúvel, como café instantâneo, chá instantâneo, leite instantâneo ou chocolate.

[0031] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende um produto solúvel, como café instantâneo, chá instantâneo, leite instantâneo ou produto de chocolate, em combinação com um produto extraível, como café torrado e moído ou folhas de chá.

[0032] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende café moído em uma quantidade entre 7 e 12 gramas. Tal quantidade relativamente grande de café moído na cápsula permite a preparação de um tipo lungo ou lungo duplo de bebida à base de café coado sem camada de creme que tem boas propriedades organolépticas e qualidade sensorial. Tal quantidade relativamente grande de café moído pode, por exemplo, ser fornecida em uma modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, sendo que o corpo da cápsula tem um tamanho relativamente grande com um espaço interno relativamente grande. Por exemplo, a cápsula de acordo com a invenção pode ter um espaço interno com uma dimensão de altura entre a parede de base e a tampa entre cerca de 30 a 45

mm, de preferência, entre 38 e 42 mm, e sendo que um diâmetro do espaço interno na segunda extremidade da parede circunferencial está aproximadamente entre 40 e 45 mm, de preferência, entre 41 e 43 mm.

[0033] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende café moído em uma quantidade entre 4 e 7 gramas. Tal quantidade de café moído na cápsula é particularmente adequada para uma preparação mais rápida de uma bebida à base de café isenta de creme de menor volume, mas com boas propriedades organolépticas e qualidade sensorial. Tal quantidade de café moído pode, por exemplo, ser fornecida em uma modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, sendo que o corpo da cápsula tem um tamanho relativamente regular ou menor ou espaço interno relativamente regular ou menor. Por exemplo, em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, a cápsula tem um espaço interno com uma dimensão de altura entre a parede de base e a tampa na ordem de aproximadamente de 26 a 30 mm, de preferência, entre 28 e 29 mm, e sendo que um diâmetro do espaço interno na segunda extremidade da parede circunferencial está aproximadamente entre 34 e 40 mm, de preferência, entre 36 e 38 mm. De preferência, nessa modalidade específica, o diâmetro da abertura de saída pode ser de 12 mm ou menos, com mais preferência, entre 8 e 12 mm.

[0034] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende folhas de chá em uma quantidade entre 1,5 e 5 gramas. Mais particularmente, a cápsula de acordo com a invenção pode compreender de 1,5 a 3 gramas de folhas de chá em um corpo da cápsula de tamanho regular ou menor conforme descrito aqui. A cápsula de acordo com a invenção pode compreender também de 2,5 a 5 gramas de folhas de chá em um corpo da cápsula de tamanho relativamente grande conforme descrito aqui.

[0035] Em outra modalidade específica da cápsula de acordo com a invenção, o ingrediente de bebida no espaço interno compreende um produto solúvel, por

exemplo, café instantâneo, chá instantâneo, leite em pó ou chocolate em pó em uma quantidade entre 6 e 12 gramas, de preferência, entre 7 e 10 gramas, em um corpo de cápsula de tamanho regular ou menor conforme aqui descrito. A cápsula de acordo com a invenção pode compreender também entre 10 e 20 gramas, de preferência, entre 12 e 18 gramas, de produto solúvel em um corpo da cápsula de tamanho relativamente grande conforme aqui descrito.

[0036] O sistema para preparação de uma bebida de acordo com a invenção compreende uma cápsula trocável e um dispositivo de preparação de bebidas com um dispositivo dispensador de fluidos para alimentar a cápsula com uma quantidade de um fluido, como água, sob pressão e com uma câmara de coadura, sendo que a câmara de coadura tem uma primeira parte da câmara de coadura para reter a cápsula e uma segunda parte da câmara de coadura para fechar a câmara de coadura, sendo que a cápsula trocável compreende um corpo de cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno da cápsula que é pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial, cuja parede de base, no uso da cápsula no dispositivo de preparação de bebidas, é perfurada por pelo menos uma faca do dispositivo dispensador de fluidos para alimentar a quantidade de fluido, sendo que a cápsula trocável compreende uma tampa que cobre o espaço interno em uma segunda extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base, sendo que a tampa tem uma abertura de saída pré-formada para drenagem da bebida preparada a partir do espaço interno quando a cápsula é usada no dispositivo de preparação de bebidas, sendo que a segunda parte da câmara de coadura compreende uma placa de extração para engatar a cápsula trocável na segunda extremidade da parede circunferencial quando a câmara de coadura que prende a cápsula é fechada, sendo que a placa de extração compreende uma superfície de rasgo voltada para a tampa da cápsula,

sendo que a tampa da cápsula trocável, no uso na câmara de coadura fechada, não é afetada pela superfície de rasgo. Visto que a tampa da cápsula não é afetada pelo rasgamento da superfície da placa de extração, por exemplo, nenhum rasgo ou orifício é fornecido na tampa pela placa de extração, a abertura de saída pré-formada na tampa da cápsula determina a taxa de bebida preparada que escapa da cápsula em uso. Fornecendo-se uma abertura de saída dimensionada para esta finalidade, uma bebida pode, assim, ser preparada com o sistema sem que o acúmulo de pressão ou a queda súbita de pressão ocorra no fluxo de fluidos. A formação de uma camada de creme na bebida preparada é, dessa forma, reduzida. A abertura de saída pré-formada na tampa é fechada por um elemento de cobertura a fim de manter uma vedação hermética do espaço interno da cápsula para manter ou prolongar um frescor do ingrediente de bebida na cápsula durante o armazenamento. Antes do uso no dispositivo de preparação de bebidas, o elemento de cobertura pode ser facilmente removido para libertar a abertura de saída, por exemplo, por rasgamento manual do elemento de cobertura a partir da cápsula.

[0037] Em uma modalidade preferencial do sistema de acordo com a invenção, o dispositivo de preparação de bebidas compreende uma câmara de coadura na qual adicionalmente uma cápsula com tampa fechada pode ser usada para preparar uma bebida adicional. Por exemplo, o sistema pode compreender um dispositivo de preparação de bebidas com uma câmara de coadura na qual uma cápsula que tem uma tampa fechada, sem abertura de saída pré-formada, pode ser usada para preparar um tipo de café expresso de bebida à base de café que tem uma camada de creme. A cápsula com tampa fechada pode ser uma cápsula conhecida da técnica anterior, como uma cápsula do tipo café expresso conhecida, usada em máquinas de bebidas de cápsula conhecidas. A cápsula com tampa fechada é, de preferência, uma cápsula com um corpo da cápsula similar à cápsula de acordo com a invenção e com a tampa sem que a abertura esteja fixada ao corpo da cápsula. Nas cápsulas com tampa fechada em uso na

câmara de coadura, a injeção de água aumentará a pressão interna. Devido à pressão interna, a tampa fechada pode dilatar para fora para entrar em contato com a superfície de rasgo da placa de extração. A superfície de rasgo da placa de extração do dispositivo de preparação de bebidas pode compreender ou ser formada por uma pluralidade de elementos de liberação para, em uso, rasgar a tampa dilatada de tal cápsula para formar uma abertura de escoamento através da qual a bebida à base de café preparada pode escapar da cápsula. Visto que na cápsula de acordo com a invenção não há, em uso na câmara de coadura, o acúmulo de pressão dentro do espaço interno, a tampa com abertura pré-formada não dilata, ou pelo menos não suficientemente, para entrar em contato com a superfície de rasgo. A placa de extração do dispositivo de preparação de bebidas e a tampa das cápsulas podem, dessa forma, ser adaptadas uma à outra de modo que as cápsulas com a tampa fechada rasguem na placa de extração, enquanto as cápsulas com uma tampa que tem a abertura de saída pré-formada não rasgam na placa de extração. O sistema de acordo com a invenção permite, assim, o uso tanto de cápsulas com tampa fechada, por exemplo, para a preparação de uma bebida à base de café com camada de creme, como um café expresso, quanto de cápsulas com uma tampa com abertura pré-formada, para a preparação de uma bebida à base de café sem camada de creme, como um café coado. Além disso, o sistema de acordo com a invenção permite o uso de cápsulas com uma tampa com abertura pré-formada para preparar um chá, leite ou bebida à base de chocolate.

[0038] A placa de extração pode incluir elementos de liberação de um primeiro tipo e pelo menos um elemento de liberação de um segundo tipo. O elemento de liberação do segundo tipo pode ter uma borda mais afiada do que os elementos de liberação do primeiro tipo.

[0039] O método de fabricação de uma cápsula adequada para preparar uma bebida de acordo com a invenção compreende:

- fornecer um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno para ser pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial,

- preencher o espaço interno com uma quantidade do ingrediente de bebida através de um lado aberto para preenchimento do corpo da cápsula oposto à parede de base, e

- fechar o lado aberto para preenchimento fixando-se uma tampa ao corpo da cápsula que se estende sobre o lado aberto para preenchimento,

sendo que a tampa, antes da fixação ao corpo da cápsula, é dotada de uma abertura de saída através da qual, em uso, uma bebida preparada pode fluir para fora da cápsula, cuja abertura de saída é fechada de maneira impermeável a fluidos mediante o fornecimento de um elemento de cobertura removível que se estende sobre a abertura de saída e pelo menos parte da tampa.

[0040] Em uma modalidade preferencial do método de fabricação de uma cápsula de acordo com a invenção, o elemento de cobertura removível é fixado à tampa antes da fixação da tampa à cápsula.

[0041] Em outra modalidade preferencial do método de fabricação de uma cápsula de acordo com a invenção, uma membrana é fornecida no espaço interno após o preenchimento do espaço interno com o ingrediente de bebida.

[0042] Em uma modalidade particularmente preferencial do método de fabricação de uma cápsula de acordo com a invenção, a membrana é fixada à tampa antes da fixação da tampa à cápsula.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0043] Esses e outros aspectos da presente invenção são, deste ponto em diante, elucidados adicionalmente pelos desenhos em anexo e pelas modalidades correspondentes, que fazem parte do presente pedido. O desenho

não pretende, de modo algum, refletir uma limitação do escopo da invenção, a menos que isso seja clara e explicitamente indicado. As modalidades exemplificadoras são dadas a título de ilustração não limitativa. Observa-se que as figuras são apenas representações esquemáticas de modalidades da invenção que são dadas a título de exemplo não limitador.

[0044] No desenho:

[0045] As Figuras 1A e 1B mostram uma vista em perspectiva lateral de uma primeira modalidade de uma cápsula de acordo com a invenção, respectivamente, em um estado de armazenamento fechado com o elemento de cobertura fixado e um estado de uso aberto com o elemento de cobertura removido.

[0046] A Figura 2 mostra uma vista de topo de uma modalidade da cápsula de acordo com a invenção.

[0047] A Figura 3 mostra uma vista lateral em perspectiva de uma segunda modalidade da cápsula de acordo com a invenção em um estado de armazenamento fechado com o elemento de cobertura fixado.

[0048] A Figura 4 mostra uma representação esquemática de um conjunto laminado de um elemento de cobertura, tampa e membrana para uso em uma cápsula de acordo com a invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0049] As Figuras 1A e 1B mostram uma cápsula de acordo com a invenção em uma primeira modalidade. A cápsula 1 compreende um corpo da cápsula 2. O corpo compreende uma parede lateral frustocônica que se estende ao redor de um espaço interno do corpo. A parede de base do corpo da cápsula é conectada a uma primeira extremidade da parede lateral para fechar o espaço interno na primeira extremidade do corpo da cápsula. Um flange 3, também chamado de aro, se estende radialmente para fora a partir de uma segunda extremidade da parede lateral. Na segunda extremidade da parede lateral, o corpo da cápsula tem um lado aberto para preenchimento.

[0050] A cápsula inclui adicionalmente uma tampa 4 que é fixada ao flange 3 do corpo da cápsula. A tampa 4 é uma folha metálica relativamente flexível semelhante à lâmina que é dotada de uma abertura de escoamento 5 situada centralmente na folha metálica acima do espaço interno. No espaço interno, um leito de café torrado e moído é fornecido. O peso do leito de café está na faixa de 7 a 12 gramas. No estado de armazenamento mostrado na Figura 1A, a cápsula 1 é hermeticamente fechada para manter um frescor do leito de café. A abertura de saída 5 é fechada de maneira impermeável a fluidos por um elemento de cobertura 6 que é fixado à tampa 4. Em um estado de uso da cápsula mostrada na Figura 1B, o elemento de cobertura 6 é removido para liberar a abertura de saída 5. Por exemplo, o elemento de cobertura 6 pode ser manualmente removido da tampa puxando-se uma aba para puxar 7 do elemento de cobertura 6. A parede de base do corpo da cápsula é adicionalmente projetada para ser perfurada por meios de perfuração de um dispositivo de preparação de bebidas para fornecer água sob pressão à cápsula. Uma membrana 8 é fornecida no espaço interno da cápsula entre o leito de café e a tampa 4 abaixo da abertura de escoamento pré-formada 5. O corpo da cápsula 2, a tampa 4 e o elemento de cobertura 6 são, cada um, principalmente produzidos a partir de alumínio. A tampa 4, o elemento de cobertura 6 e a membrana 8, antes da fixação ao corpo da cápsula 2, formam um laminado com o elemento de cobertura 6 fixado a um lado da tampa 4 se estendendo sobre a abertura de saída pré-formada e a membrana 8 fixada ao lado oposto da tampa 4 se estendendo sobre a abertura de saída pré-formada.

[0051] A Figura 2 mostra uma vista de topo de uma modalidade da cápsula de acordo com a invenção na qual um posicionamento da tampa, do elemento de cobertura, da abertura de saída e da membrana uns em relação aos outros é indicado. A abertura de saída é fornecida em uma porção central da tampa e tem um formato circular. Um diâmetro da abertura de saída pode estar entre 6 e 20

mm, de preferência, entre 8 e 14 mm e, em uma modalidade de máxima preferência conforme mostrado na Figura 2, ter um diâmetro de 12 mm. É adicionalmente mostrado na Figura 2 que o elemento de cobertura compreende uma aba para puxar que se estende de parte do elemento de cobertura que cobre a abertura de saída. A aba para puxar compreende uma linha de dobra para dobrar uma parte solta da aba para puxar, isto é, parte da aba para puxar que não está fixada à tampa, sobre parte do elemento de cobertura fixado à tampa e se estendendo sobre a abertura de saída.

[0052] A Figura 3 mostra uma cápsula de acordo com a invenção em uma segunda modalidade, cuja cápsula difere da cápsula mostrada na Figura 1 pelo fato de que o elemento de cobertura 6 compreende uma aba para puxar 7 mais longa que se estende de parte do elemento de cobertura 6 que cobre a abertura de saída 5 até o flange ou aro 3 do corpo da cápsula. Uma parte de extremidade livre da aba para puxar 7 é solta, isto é, não aderida à tampa, e angulada em relação a uma superfície da tampa, de modo que um usuário possa segurar manualmente essa parte da aba para puxar a fim de remover facilmente o elemento de cobertura 6 da tampa, rasgando-se o elemento de cobertura.

[0053] Uma vista detalhada do conjunto laminado do elemento de cobertura, da tampa e da membrana para uso em uma cápsula de acordo com a invenção é mostrada na Figura 4. A tampa pode ser produzida a partir de alumínio. A camada de alumínio pode estar em uma faixa entre 20 e 50 um e pode, particularmente, ter entre 30 um e 40 um de espessura. Conforme mostrado na Figura 3, a tampa 4 consiste principalmente em uma camada de alumínio com uma espessura de 30 um. Uma camada de laca é aplicada a ambos os lados da camada de alumínio. Em um lado da camada de alumínio voltado para o elemento de cobertura, a camada de laca é uma laca protetora. No lado oposto da camada de alumínio, a camada de laca é uma laca de vedação a quente para fixar a tampa à membrana 8 de material não tecido por meio de ligação a quente e por pressão.

[0054] O elemento de cobertura 6 compreende uma camada de alumínio com uma espessura entre 40 e 60 um e tem, de preferência, 47 um de espessura conforme mostrado. Em um lado da camada de alumínio voltado para a tampa, é aplicada uma impressão que pode ser, pelo menos em parte, visível para o usuário para fornecer informações que indicam como remover adequadamente o elemento de cobertura da tampa, por exemplo, setas indicando uma direção para puxar. Uma camada adesiva transparente é fornecida nessa camada de impressão para aderir uma camada de polietileno (PE). A camada de PE pode ter de 20 a 40 mm de espessura e tem, de preferência, 30 mm de espessura conforme mostrado. A camada de PE é laqueada com uma laca de vedação a quente para fixar o elemento de cobertura 6 à tampa 4. A laca de vedação a quente fornece, à camada de PE, uma intensidade de ligação mais fraca que à tampa de alumínio, de modo que, quando uma força de remoção é aplicada sobre o elemento de cobertura, o elemento de cobertura rasgue na camada de PE e na interface de laca de vedação a quente indicada com X. No outro lado da camada de alumínio, um primer de impressão e uma camada de impressão são aplicados de modo a fornecer um acabamento estético ao elemento de cobertura. Uma laca protetora é fornecida na superfície externa visível do elemento de cobertura 6 voltada para o lado oposto da tampa.

[0055] A membrana 8 compreende uma camada de, principalmente, fibras de poliéster com uma espessura de 1,35 mm.

[0056] No presente documento, a invenção é descrita com referência aos exemplos específicos de modalidades da invenção. No entanto, ficará evidente que várias modificações e alterações podem ser feitas no mesmo, sem que se afaste da essência da invenção. Com o propósito de maior clareza e uma descrição concisa, as características são descritas no presente documento como parte de modalidades iguais ou separadas, entretanto, modalidades alternativas

com combinações de todas ou algumas das características descritas nessas modalidades separadas também são contempladas.

[0057] Nos exemplos, o corpo de cápsula e a tampa são feitos de folha de alumínio, folha de alumínio revestida com polímero preferencial para possibilitar a fácil soldagem da tampa ao corpo. Será reconhecido que o corpo e/ou a tampa da cápsula podem ser feitos de uma ampla variedade de materiais considerados adequados pela pessoa versada na técnica e capazes de serem processados para produzir lâminas, filmes ou folhas metálicas com o uso de técnicas convencionalmente conhecidas na técnica, como extrusão, coextrusão, moldagem por injeção, modelagem por sopro, formação a vácuo, etc. Materiais adequados para o corpo e/ou a tampa da cápsula incluem, mas não se limitam a, materiais plásticos, em particular materiais termoplásticos, por exemplo, polímero de poliolefina, por exemplo polietileno ou polipropileno, PVC, poliésteres, por exemplo tereftalato de polietileno (PET); folhas metálicas, tais como, alumínio, aço inoxidável, ligas metálicas, etc.; ou lâminas de um material fibroso tecido ou não tecido ou, de outro modo, material fibroso processado, como papel, poliéster, etc.; ou combinações dos mesmos, por exemplo, multicamadas. O material para a cápsula pode ser um polímero biodegradável ou outro material biodegradável. A pessoa versada na técnica terá capacidade para selecionar o material adequado, levando em conta o uso pretendido com o material alimentício e quaisquer outras circunstâncias relevantes durante o uso da cápsula. A espessura da lâmina ou folha metálica pode ser escolhida de modo que uma cápsula de forma estável seja fornecida. A espessura da lâmina ou folha metálica pode variar com a natureza do material.

[0058] Nos exemplos, as cápsulas são perfuradas pelos meios de perfuração. Também é possível fornecer ao sistema uma cápsula que não é perfurada pelos meios de perfuração. Tal cápsula pode, por exemplo, incluir um filtro de entrada.

[0059] Nos exemplos, a cápsula tem um aro semelhante a flange que se estende para fora ao qual a tampa é fixada. Será reconhecido que é possível que a cápsula não inclua um aro que se estende para fora.

REIVINDICAÇÕES

1. Cápsula para preparação de uma bebida **caracterizada pelo** fato de que compreende um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno da cápsula que é pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial, sendo que a cápsula compreende uma tampa que cobre o espaço interno em uma segunda extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base, sendo que uma membrana é fornecida no espaço interno da cápsula entre o ingrediente de bebida e a tampa, sendo que a tampa é dotada de uma abertura de saída pré-formada adequada para drenagem da bebida preparada a partir do espaço interno quando a cápsula é usada em um dispositivo de preparação de bebidas, sendo que a membrana se estende pelo menos sobre a superfície da abertura de saída, cuja abertura de saída é fechada de maneira impermeável a fluidos por um elemento de cobertura removível que se estende sobre pelo menos parte da tampa, em que a membrana compreende uma camada de material não tecido, a referida camada tendo uma espessura na faixa de 1,1 a 1,8 mm, uma permeabilidade ao ar na faixa de 100-700 mm/s a 200Pa e um peso na faixa de 300- 600 g/m².

2. Cápsula, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de cobertura está fixado à tampa.

3. Cápsula, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizada pelo** fato de que entre o elemento de cobertura

e a tampa, uma camada de material adesivo é fornecida, adequada para uma adesão removível do elemento de cobertura à tampa.

4. Cápsula, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizada pelo** fato de que a camada de material adesivo é fornecida em uma parte do elemento de cobertura que se estende sobre a tampa, sendo que uma parte do elemento de cobertura que se estende sobre a abertura de saída na tampa é substancialmente isenta de material adesivo.

5. Cápsula, de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **caracterizada pelo** fato de que uma intensidade de adesão entre a camada de material adesivo e o elemento de cobertura é mais fraca que uma intensidade de adesão entre a camada de material adesivo e a tampa.

6. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 3 a 5, **caracterizada pelo** fato de que o material adesivo é uma camada de laca de vedação a quente.

7. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizada pelo** fato de que a tampa em uma borda circunferencial é fixada ao corpo da cápsula.

8. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizada pelo** fato de que a membrana que compreende a camada de material não tecido é adaptada para evitar a formação de uma camada de creme.

9. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizada pelo** fato de que a membrana é fixada à tampa.

10. Cápsula, de acordo com a reivindicação 9, **caracterizada pelo** fato de que a membrana e a tampa são

fixadas por meio de uma camada de material adesivo, de preferência, uma laca de vedação a quente.

11. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de cobertura compreende uma camada de alumínio em forma de lâmina.

12. Cápsula, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de cobertura compreende um laminado de pelo menos uma camada de alumínio e uma camada de plástico, particularmente, PE.

13. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizada pelo** fato de que a tampa consiste substancialmente de uma camada de alumínio em forma de lâmina.

14. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **caracterizada pelo** fato de que a tampa compreende, em um lado voltado para o elemento de cobertura, uma camada de laca protetora.

15. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, **caracterizada pelo** fato de que o elemento de cobertura compreende uma aba para puxar livre que se projeta a partir de parte do elemento de cobertura que cobre a abertura de saída.

16. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, **caracterizada pelo** fato de que o corpo da cápsula, a tampa e o elemento de cobertura são, cada um, principalmente produzidos a partir de alumínio.

17. Cápsula, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, **caracterizada pelo** fato de que o

ingrediente de bebida compreende café moído em uma quantidade de pelo menos 7 gramas.

18. Sistema para preparação de uma bebida **caracterizado pelo** fato de que compreende uma cápsula trocável e um dispositivo de preparação de bebidas com um dispositivo dispensador de fluidos capaz de alimentar uma quantidade de um fluido, como água, com uma pressão entre 8 e 20 bar para a cápsula e, com uma câmara de coadura, sendo que a câmara de coadura tem uma primeira parte da câmara de coadura para reter a cápsula e uma segunda parte da câmara de coadura para fechar a câmara de coadura, sendo que a cápsula trocável compreende um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno da cápsula que é pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida e, uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial, cuja parede de base, no uso da cápsula no dispositivo de preparação de bebidas, é perfurada por pelo menos uma face do dispositivo dispensador de fluidos para alimentar a quantidade de fluido, sendo que a cápsula trocável compreende uma tampa que cobre o espaço interno em uma segunda extremidade da parede circunferencial oposta à parede de base, sendo que a tampa tem uma abertura de saída pré-formada adequada para drenagem da bebida preparada a partir do espaço interno quando a cápsula é usada no dispositivo de preparação de bebidas, com uma membrana fornecida no espaço interno da cápsula entre o ingrediente de bebida e a tampa, sendo que a segunda parte da câmara de coadura compreende uma placa de

extração para engatar a cápsula trocável na segunda extremidade da parede circunferencial quando a câmara de coadura que prende a cápsula é fechada, sendo que a placa de extração compreende uma superfície de rasgo voltada para a tampa da cápsula, sendo que a tampa da cápsula trocável, no uso na câmara de coadura fechada, não é afetada pelo superfície de rasgo, em que a membrana compreende uma camada de material não tecido, a referida camada tendo uma espessura na faixa de 1,1 a 1,8 mm, uma permeabilidade ao ar na faixa de 100-700 mm/s a 200Pa e um peso na faixa de 300- 600 g/m².

19. Método de fabricação de uma cápsula adequada para preparar uma bebida, particularmente uma cápsula, conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 17, sendo que o método é **caracterizado pelo** fato de que compreende:

- fornecer um corpo da cápsula substancialmente rígido que tem uma parede circunferencial que se estende ao redor de um espaço interno para ser pelo menos parcialmente preenchido com um ingrediente de bebida adequado para preparar a bebida e uma parede de base que cobre o espaço interno em uma primeira extremidade da parede circunferencial,

- preencher o espaço interno com uma quantidade do ingrediente de bebida através de um lado aberto para preenchimento do corpo da cápsula oposto à parede de base,

- fornecer uma membrana no espaço interno após o preenchimento do espaço interno com o ingrediente de bebida, em que a membrana compreende uma camada de material não tecido, a referida camada tendo uma espessura na faixa de 1,1 a 1,8

mm, uma permeabilidade ao ar na faixa de 100-700 mm/s a 200Pa e um peso na faixa de 300- 600 g/m² e

- fechar o lado aberto para preenchimento fixando-se uma tampa ao corpo da cápsula que se estende sobre o lado aberto para preenchimento, em que a tampa, antes da fixação ao corpo da cápsula, é dotada de uma abertura de saída através da qual, em uso, uma bebida preparada pode fluir para fora da cápsula, cuja abertura de saída é fechada de maneira impermeável mediante o fornecimento de um elemento de cobertura removível que se estende sobre a abertura de saída e pelo menos parte da tampa.

20. Método, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado pelo** fato de que o elemento de cobertura removível é fixado à tampa antes da fixação da tampa à cápsula.

21. Método, de acordo com a reivindicação 19 ou 20, **caracterizado pelo** fato de que a membrana é fixada à tampa antes da fixação da tampa à cápsula.

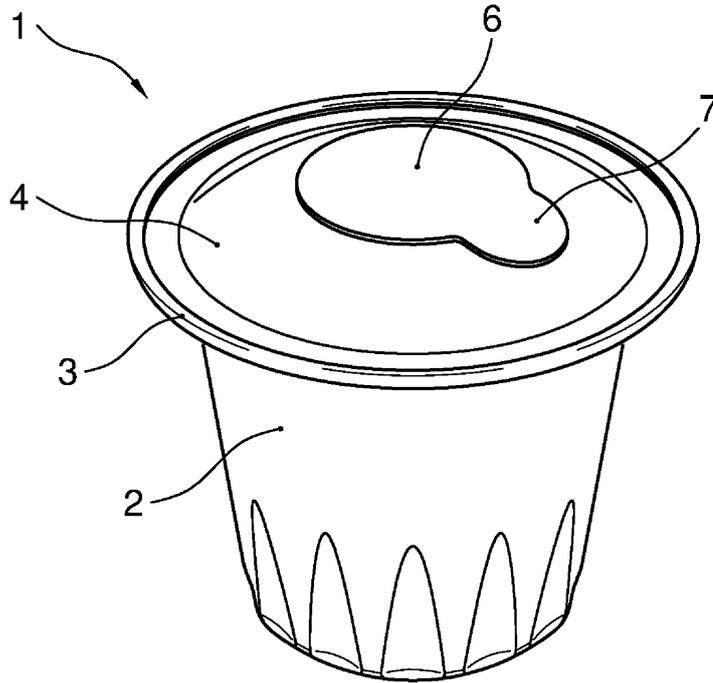


Fig. 1a

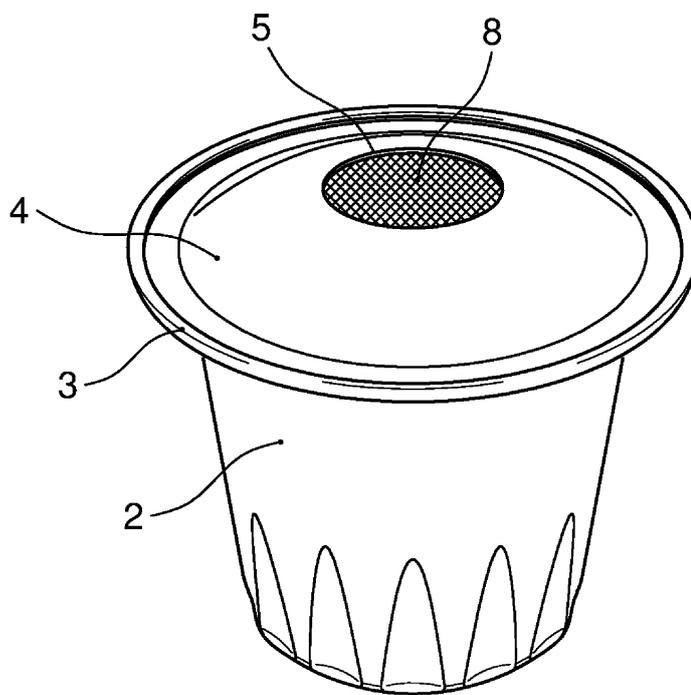


Fig. 1b

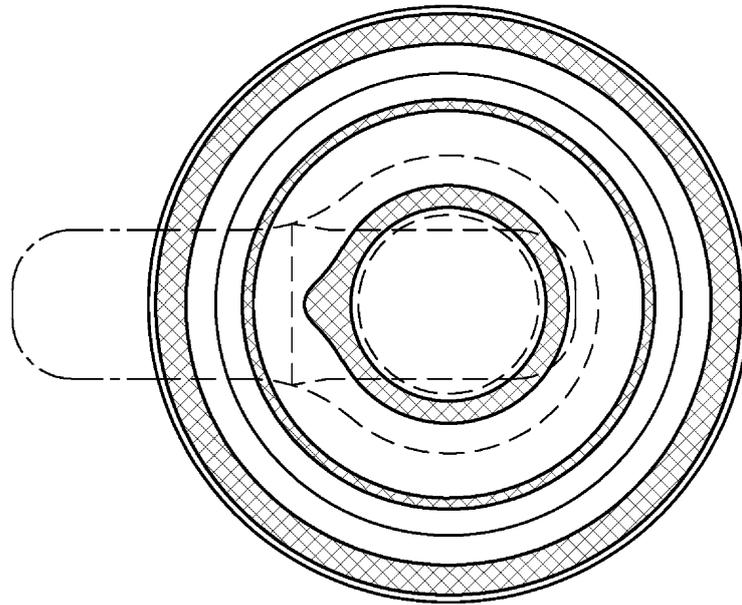


Fig. 2

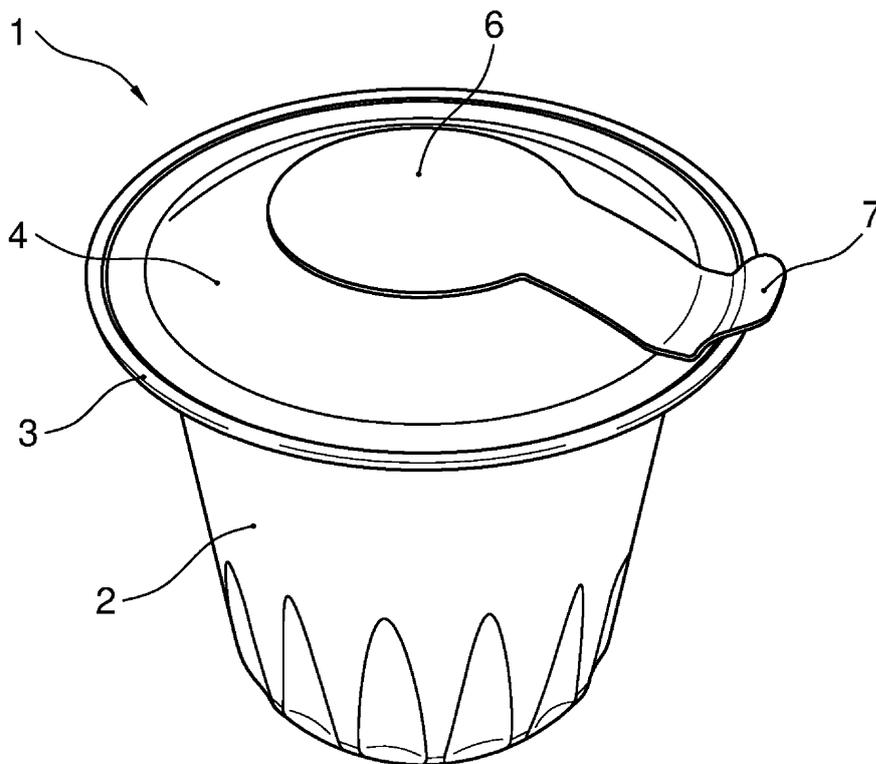


Fig. 3

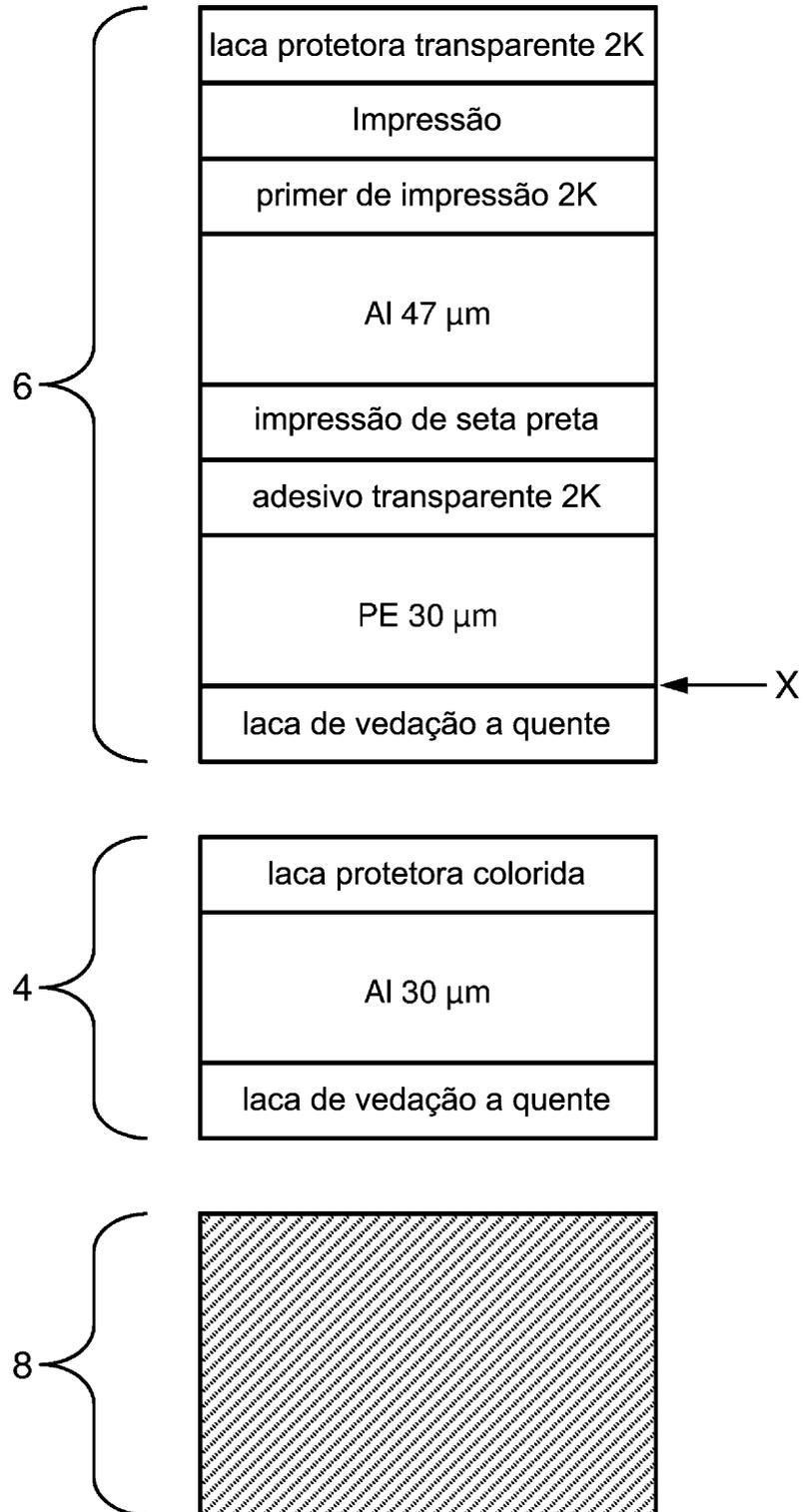


Fig. 4