

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

(21) **PI 0711683-7 A2**



(22) Data de Depósito: 13/06/2007
(43) Data da Publicação: 17/01/2012
(RPI 2141)

(51) *Int.Cl.:*
A47J 31/40

(54) Título: UNIDADE DE INFUSÃO PARA UMA MÁQUINA DE PREPARAR BEBIDAS, MÉTODO PARA PREPARAR UMA BEBIDA COM UMA MÁQUINA TENDO UMA UNIDADE DE INFUSÃO, MÉTODO PARA PREPARAR UM CAFÉ AMERICANO E UNIDADE DISPENSADORA DE BEBIDA

(30) Prioridade Unionista: 14/06/2006 EP 06012333.8

(73) Titular(es): Rhea Vendors S.P.A.

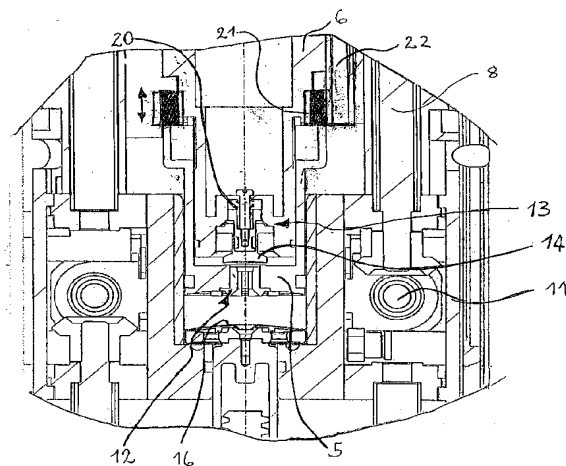
(72) Inventor(es): Luca Doglioni Majer

(74) Procurador(es): Paulo Sérgio Scatamburlo

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007001584 de 13/06/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/144749de
21/12/2007

(57) Resumo: UNIDADE DE INFUSÃO PARA UMA MÁQUINA DE PREPARAR BEBIDAS, MÉTODO PARA PREPARAR UMA BEBIDA COM UMA MÁQUINA TENDO UMA UNIDADE DE INFUSÃO, MÉTODO PARA PREPARAR UM CAFÉ AMERICANO E UNIDADE DISPENSADORA DE BEBIDA. A presente invenção se relaciona a uma unidade de infusão para uma máquina de café. A unidade de infusão compreende uma câmara de infusão contendo uma dose de pó de café, uma entrada para suprir água à câmara de infusão, um primeiro pistão provendo uma parede móvel para ajustar o volume interno da câmara, qual parede tem uma saída dispensadora de café para suprir café a partir da câmara e um conjunto de válvula para abrir e fechar a citada saída dispensadora de café. Vantajosamente, provê-se um segundo pistão que movimente o primeiro pistão e separe o conjunto de válvula. O segundo pistão também sendo móvel com respeito ao primeiro pistão para atuar sobre o conjunto de válvula.



"UNIDADE DE INFUSÃO PARA UMA MÁQUINA DE PREPARAR BEBIDAS, MÉTODO PARA PREPARAR UMA BEBIDA COM UMA MÁQUINA TENDO UMA UNIDADE DE INFUSÃO, MÉTODO PARA PREPARAR UM CAFÉ AMERICANO E UNIDADE DISPENSADORA DE BEBIDA".

5 Campo da Invenção

A presente invenção se relaciona a uma unidade de infusão para uma máquina de café. Em particular, a invenção se relaciona a uma máquina de café automática para dispensar bebidas, i.e. as chamadas máquinas de HoReCa
10 (Hotéis-Restaurantes-Cafés). Estas máquinas são providas com uma unidade de infusão que inclui uma câmara de infusão com um elemento de filtro, ao qual o pó de café é adicionado e usualmente comprimido. Então, água quente é adicionada à câmara para misturar com o pó de café, e
15 preparar a bebida de café que é dispensada ao usuário através do elemento de filtro.

Histórico da Invenção

Unidades de infusão, tendo um conjunto de válvula para regular o fluxo de dispensa de café a partir da câmara de
20 infusão, são bem conhecidas na técnica.

A WO 02/091889 para DE LONGHI descreve um copo porta-filtro para uma máquina de café. O copo porta-filtro acoplado à máquina de café define uma câmara de infusão. O copo porta-filtro compreende uma válvula atuada por
25 mola disposta a jusante do filtro. A maior parte do tempo, o corpo da válvula se mantém fechada por ação da mola. Apenas durante a operação, que a bebida de café sai do filtro e força o corpo de válvula contra a força da mola, daí fazendo o corpo de válvula se mover axialmente
30 para a posição aberta.

Na solução acima, ou similares, a válvula de fluxo de café disposta a jusante do câmara de infusão é contaminada pelo café que sai da câmara de infusão a cada ciclo de dispensa da máquina. Resíduos de café têm
35 propriedades adesivas e se aglomeram no assento da válvula e nas superfícies do corpo da válvula, agindo como cola, e eventualmente colando o corpo da válvula

no assento.

Este problema ocorre particularmente em unidades de infusão, onde o corpo de válvula é feito (ou revestido) com um material plástico, por exemplo, silicone ou material termoplástico. Tal material, quando contaminado por café a partir da câmara de infusão, facilmente cola no assento, daí mantendo o conjunto de válvula bloqueado. Para evitar a obstrução do conjunto de válvula, o corpo de válvula freqüentemente é removido pelo usuário ou por um técnico de manutenção habilitado. Em outras palavras, as máquinas de café de técnica anterior que são afetadas por este problema, freqüentemente sofrem manutenção para retirar o corpo de válvula. Daí, mudando a máquina de café com respeito aos parâmetros pré-estabelecidos de fábrica, e conseqüentemente prejudicando a qualidade da bebida. Na verdade, o dito café expresso é usualmente preparado por infusão em uma câmara substancialmente fechada, e o dito café americano é preparado por infusão em uma câmara de saída aberta.

A US 6.382.082 para SCHMED descreve uma unidade de infusão para máquinas de café tendo um conjunto de válvula entre a câmara de infusão e a saída dispensadora, para controlar a taxa de fluxo da bebida de café. O conjunto de válvula compreende um membro de corpo de válvula, que é móvel contra a força de mola entre uma primeira posição, onde o corpo de válvula não fecha o assento mas deixa uma folga mínima, e uma segunda posição onde o corpo de válvula também não fecha o assento mas deixa uma folga máxima. A mola é ajustada de modo a manter o corpo de válvula na posição aberta. Ajustando a força de mola, o usuário pode mudar a extensão da folga entre o corpo de válvula e o respectivo assento, fazendo mudar a quantidade de café a ser preparada por unidade de tempo. A Patente Italiana IT 1.142.041 para GROSSI descreve uma unidade de infusão, onde a válvula é posicionada em uma passagem provida no elemento de filtro para regular o fluxo de saída da

bebida de café preparada na câmara de infusão. Esta válvula tem um corpo de válvula axialmente móvel tendo um tamanho e uma forma tais que durante a infusão da bebida, ela não fecha a passagem de saída do elemento de filtro, e deixa uma folga anular. Esta folga anular deve evitar qualquer mal-funcionamento da unidade de infusão devido à obstrução do elemento de filtro.

Unidades de infusão similares às descritas em US 6.382.083 e IT 1142041 não permitem o fechamento da válvula e formação de uma pressão relevante na câmara de infusão, por exemplo, durante o preparo de café expresso. Por conseguinte, há necessidade de uma unidade de infusão que provê o fechamento do conjunto de válvula a jusante da câmara de infusão e, ao mesmo tempo, evite a obstrução do corpo de válvula.

Sumário da Invenção

Trata-se de um objetivo da presente invenção prover uma unidade de infusão para máquinas de café que supere os problemas das soluções conhecidas, e, ao mesmo tempo, seja fácil de fabricar e montar e baratas.

Trata-se ainda de um objetivo da presente invenção prover uma unidade de infusão para máquinas de café que seja fácil de operar e ainda evite a obstrução do conjunto de válvula de saída dispensadora de café.

Trata-se ainda de um outro objetivo da presente invenção prover uma unidade de infusão para máquinas de café que supere os problemas relativos a sujidades no conjunto de válvula arranjado a jusante da câmara de infusão, que, ao mesmo tempo, seja fácil de limpar.

Estes e outros objetivos da presente invenção são realizados pela presente invenção, que se relaciona a uma unidade de infusão de acordo com a reivindicação 1.

Vantajosamente, uma unidade de infusão, de acordo com a presente invenção, evita que a válvula cole às superfícies do respectivo assento na saída dispensadora. O segundo pistão que suporta o primeiro pistão e o conjunto de válvula permanecem na primeira posição,

quando a unidade de infusão não estiver operando. Em outras palavras, a primeira posição do segundo pistão é também sua posição inicial de operação, e corresponde ao conjunto de válvula espaçado e separado da saída dispensadora. Deste modo, o conjunto de válvula e, particularmente, o corpo de válvula não cola às superfícies de saída dispensadora em virtude da presença de resíduos de café, nem são afetados com a formação de resíduos próximos ao conjunto de válvula.

10 Preferivelmente, os segundo e primeiro pistões são arranjados coaxialmente e móveis ao longo do mesmo eixo geométrico, por exemplo, deslizando em guias. O segundo pistão pode ser atuado por qualquer dispositivo adequado, por exemplo, um fuso sem-fim motorizado que engata o guia

15 do mesmo pistão.

O curso do segundo pistão é transmitido ao primeiro pistão para pressionar sua porção de extremidade, que compreende a acima citada parede, contra o pó de café contido na câmara de infusão. A parede móvel comprime

20 o pó de café no nível desejado.

O primeiro e segundo pistões são acoplados por um ou mais elementos resilientes, tal como uma ou mais molas. Os elementos resilientes são projetados para resistir uma pré-determinada força de compressão limite sem deformar e

25 os próprios elementos resilientes sendo comprimidos, se a força exceder o limite. Quando o primeiro pistão tiver comprimido o pó de café no nível de pressão desejado, e o segundo pistão ainda se mover para frente em direção ao primeiro pistão, daí os elementos resilientes permitem

30 que o segundo pistão mova o conjunto de válvula para este contatar as superfícies da saída dispensadora fechando as mesmas. O movimento de recuo do segundo pistão para sua primeira posição faz os elementos resilientes retornarem a sua extensão inicial, enquanto o primeiro

35 pistão fica parado, daí separando o conjunto de válvula da saída dispensadora de modo a abrir a saída dispensadora. A seguir, o movimento de recuo do segundo

pistão é transmitido ao primeiro pistão pelos elementos resilientes estendidos e o primeiro pistão é deslocado uma correspondente distância do pó de café comprimido.

A unidade de infusão, de acordo com a presente invenção
5 permite a preparação de ambas bebidas, café expresso e café americano.

O café americano pode ser preparado operando a unidade de infusão seguindo as etapas de:

- suprir uma dose de pó de café à câmara de infusão;
- 10 - mover o segundo pistão de sua primeira posição inicial para a câmara de infusão, pressionado o primeiro pistão (parede móvel) contra o pó de café para conseguir a desejada compressão do pó de café;
- mover o segundo pistão em direção ao primeiro
15 pistão, i.e. fazer um movimento relativo do segundo pistão com respeito ao primeiro pistão, até o segundo pistão chegar na segunda posição, daí fechando a saída dispensadora por meio do conjunto de válvula;
- suprir água à câmara de infusão; e
- 20 - afastar a válvula da saída dispensadora, daí abrindo a saída dispensadora e permitindo que a bebida deixe a câmara de infusão, uma vez que se alcance a pressão suficiente na câmara de infusão.

Um café americano pode ser preparado operando a unidade
25 de infusão, seguindo as etapas de:

- suprir uma dose de pó de café à câmara de infusão;
- mover o segundo pistão de sua primeira posição inicial para a câmara de infusão, pressionando o primeiro pistão contra o pó de café para conseguir a compressão
- 30 mover de volta o segundo pistão para deixar uma folga entre o corpo de válvula e o assento de válvula, e entre o café comprimido e a parede móvel; e
- suprir água à câmara de infusão, enquanto se mantém a saída dispensadora aberta, daí permitindo que a bebida
35 deixe a câmara de infusão.

O conjunto de válvula sempre fica na configuração aberta, quando a unidade de infusão estiver "em espera". Assim,

o corpo de válvula não pode colar às superfícies da saída dispensadora, daí superando o efeito de adesão dos resíduos de café.

5 O corpo de válvula contata a superfície da saída dispensadora, quando a unidade de infusão é operada para dispensar café expresso, mas apenas pelo período de tempo necessário para o processo de preparação, ou por um período de tempo pré-determinado.

10 Em outras palavras, de acordo com uma primeira configuração, a válvula pode ficar fechada sob a ação de uma mola que tenha uma força de fechamento menor que a força de pressão de bebida na câmara de infusão; uma vez que se alcance uma pressão suficiente, a válvula é aberta contra a força de mola.

15 De acordo com uma segunda configuração, a válvula é aberta movendo o segundo pistão - e a válvula montada no mesmo - para longe do primeiro pistão, que fica parado, ou seja, não se move com respeito à câmara de infusão.

20 De acordo com uma terceira configuração, a válvula é aberta por um atuador conhecido na técnica, que atua sobre a válvula depois de transcorrido um período de tempo pré-determinado. Por exemplo, atuadores adequados são eletromagnetos ou elementos similares, que atuam sobre o corpo de válvula.

25 Quando a unidade de infusão é operada para dispensar café americano, o corpo de válvula contata as superfícies da saída dispensadora por um curto espaço de tempo por causa do movimento do segundo pistão, que move o primeiro pistão para comprimir o pó de café, mas a mesma válvula
30 sendo removida da saída, quando o segundo pistão é retirado antes de executar a infusão do pó de café.

Alternativamente, a válvula é aberta sob ação de um atuador operado pela unidade de controle de máquina para prover uma câmara de infusão com café comprimido
35 entre os pistões e abrir a saída da câmara de infusão.

Uma unidade de infusão, de acordo com a invenção, é compatível com máquinas de café comuns. Em particular,

a unidade de infusão da presente invenção pode ser instalada em máquinas de café automáticas em casa e/ou no trabalho, ou ainda em lojas de café, tal como as chamadas HoReCA (Hotéis-Restaurantes-Cafés), ou ainda em locais públicos. Ainda que o conjunto de válvula na saída da câmara de infusão da unidade de infusão resulte obstruído, a manutenção da máquina é muito mais simples em relação às máquinas com unidades de técnica anterior, com evidente vantagem com respeito a custos operacionais.

10 Uma vantagem adicional da presença de um atuador para abrir a válvula por comando é o fato de o tempo de infusão poder ser precisamente controlado, de modo a melhorar a qualidade a bebida.

Descrição Resumida dos Desenhos

15 Vantagens e aspectos adicionais da presente invenção serão aparentes àqueles habilitados na técnica a partir da descrição detalhada dada a seguir com referência aos desenhos anexos, que são dados com propósito não-restritivo, onde:

20 A figura 1 é uma vista em perspectiva de uma unidade de infusão de acordo com a presente invenção;
A figura 2 é uma vista em corte transversal ao longo da linha A-A da figura 1;
A figura 3 é uma vista em corte transversal ao longo da
25 linha B-B da figura 1;
As figuras 4 e 5 são vistas ampliadas de um conjunto de válvula, nas condições aberta e fechada;
A figura 6 mostra um conjunto de válvula provido com um atuador para abrir e fechar a válvula, quando requerido.

30 Descrição Detalhada da Invenção

Com referência à figura 1, a unidade de infusão, de acordo com a presente invenção, compreende uma câmara de infusão 2 tendo uma parede superior 3 e uma parede inferior 16 - a parede superior 3 sendo móvel para
35 ajustar o volume interno da câmara. A câmara de infusão recebendo e contendo uma dose de pó de café suprida pelo canal 4 a partir de uma unidade externa, por exemplo,

de uma unidade de moer café (não mostrada).

A parede móvel 3, que normalmente inclui um filtro (não mostrado), é uma porção de um primeiro pistão 5 arranjada para se mover com respeito à câmara de infusão para pressionar o pó de café e fechar a câmara durante o processo de infusão.

Uma saída dispensadora 12 de infusão de café é provida através da parede 3. A saída dispensadora 12 é um furo passante usualmente conectado a uma pluralidade de recessos provida na superfície da parede 3 sob o filtro para coletar bebida.

O primeiro pistão 5 tem uma forma genérica cilíndrica para corresponder à forma da câmara de infusão 2 e se desloca ao longo do eixo geométrico X mostrado na figura 2 para abrir e fechar a câmara e pressionar o pó de café. O primeiro pistão 5 é deslocado ao longo do X por um segundo pistão 6, ao qual o pistão 5 é acoplado por um meio de acoplamento que permite mover o primeiro pistão 5 com respeito ao segundo pistão 6.

Na configuração mostrada nas figuras 2 e 3, os meios de acoplamento são constituídos de elementos resilientes 7, preferivelmente um par de molas. Uma porção do segundo pistão 6 é deslizavelmente inserida no primeiro pistão 5, de modo a prover uma folga 15 entre a parede 3 do primeiro pistão 5 e a superfície externa inferior do segundo pistão 6, quando a unidade não estiver em uso.

Um conjunto de válvula 13 é provido no segundo pistão 6 e móvel com este ao longo do eixo geométrico X-X e com respeito ao primeiro pistão 5. A válvula 13 é posicionada na folga 15 entre o primeiro pistão 5 e o segundo pistão 6, para abrir e fechar a saída dispensadora 13 da parede 3.

Preferivelmente, o conjunto de válvula 13 compreende um corpo de válvula 14 atuado por mola. O corpo de válvula 14 é conformado de modo a se ajustar às superfícies que definem a saída dispensadora 12. Na configuração mostrada nas figuras, o corpo de válvula 14 é feito ou

compreende um revestimento de silicone ou outro material similar. O corpo de válvula 14 deve ser capaz de fechar a saída dispensadora 12 topando a superfície interna da parede 13. O corpo de válvula pode ser mais ou menos deformável sob pressão; em uma configuração, o corpo de válvula 14 pode se deformar com a pressão da infusão de café dentro da câmara 2 e expelir café por se deformar. Preferivelmente, o corpo de válvula 14 deve suportar a pressão na câmara de infusão sem se deformar; e a abertura da saída sendo conseguida por compressão da mola 20 (figuras 4 e 5).

O segundo pistão 6 é arranjado coaxial com o primeiro pistão 5 e acoplado a um dispositivo atuador controlado pela respectiva máquina de café. Deve ser entendido que o dispositivo atuador pode ser qualquer dispositivo conhecido que transmita movimento ao segundo pistão 6 ao longo do eixo geométrico X-X.

Na configuração mostrada nas figuras, o dispositivo atuador compreende um fuso sem-fim 8 que engata um elemento 9 ligado ao segundo pistão 6, e um guia 10 que também engata deslizavelmente o elemento 9. O fuso sem-fim 8 é rotacionado por uma engrenagem 11 controlada pela unidade de controle da máquina de café. A rotação do fuso sem-fim 8 gira uma pluralidade de engrenagens 8', que gira um segundo fuso sem-fim 8'', de modo que o segundo pistão 6 seja transladado uma extensão correspondente ao longo do eixo geométrico X.

A parede de base 16 pode ser deslocada dentro da câmara 2 de modo similar por engrenagens e fusos (figura 2).

Nas figuras 1 a 3, o segundo pistão 6 é mostrado na primeira posição que corresponde ao pistão 6 sendo elevado na câmara de infusão 2 uma extensão suficiente para manter a parede 3 do primeiro pistão 5 longe da câmara de infusão 2, para não fechar a câmara de infusão. Com o segundo pistão nesta primeira posição, uma dose de pó de café pode ser adicionada à câmara de infusão 2.

A operação da unidade de infusão 1 será explicada

a seguir com referência à preparação de café expresso.

Uma vez o pó de café suprido à câmara de infusão 2, o segundo pistão se desloca pelos fusos sem-fim 8, 8'' e engrenagens 8' de sua primeira posição inicial ao longo do eixo geométrico X em direção à câmara de infusão 2. O primeiro pistão 5 se move com o segundo pistão 6, de modo a pressionar a parede contra o pó de café e exercer a desejada pressão sobre este.

O primeiro pistão 5 é pressionado contra o pó de café até os elementos resilientes (molas 7) serem comprimidos entre o primeiro pistão 5 e o segundo pistão 6. Quando as molas 7 recuam, o primeiro pistão permanece parado, enquanto topa a pastilha de café prensada na câmara 2, e o segundo pistão se move para frente em direção à câmara, daí reduzindo a folga 15. Esta posição pode ser vista na figura 4.

Um movimento adicional descendente do segundo pistão 6 contra o primeiro pistão 5 faz o conjunto de válvula operar, i.e. o segundo pistão 6 se desloca para uma segunda posição, na qual o corpo de válvula 14 fecha o saída dispensadora 12, como mostrado na figura 5.

Nesta configuração, o pó de café é pressionado na câmara de infusão 2 e o corpo de válvula 14 do conjunto de válvula 13 fecha a saída 12. Água é suprida à câmara de infusão 2 através de um canal adequado (não mostrado) provido na parede 16 oposta à parede 3.

A dispensa da infusão a partir da câmara de infusão 2 pela abertura da saída dispensadora 12 pode ser feita de muitos modos. Em uma configuração, a abertura 12 é aberta pelo fato de a pressão do líquido na câmara 2 ser maior que a força de mola 20 que pressiona o corpo de válvula para longe do conjunto de válvula 13.

Em outras configurações, o conjunto de válvula é operado por um atuador eletromagnético.

Em outras configurações, a saída dispensadora 12 é aberta movendo o pistão 6 para longe do pistão 5.

Em uma destas configurações adicionais, uma vez a infusão

de café tenha sido realizada, que usualmente ocorre em um lapso de tempo, o segundo pistão é recuado pela rotação reversa dos fusos sem-fim 8, 8', daí liberando as molas 7 de compressão e maximizando a folga 15. Isto faz o conjunto de válvula 13 abrir a saída dispensadora 12. O café deixa a câmara de infusão 2 e é canalizado para o bocal 17 para dispensar a bebida.

A figura 6 mostra uma configuração adicional, onde em lugar de molas 7, provê-se uma engrenagem rotativa 21 operada por fuso 22 no pistão 5, que engrena com os dentes no pistão 6. Nesta configuração, o volume da câmara de infusão 2 se mantém constante, porque os fusos 8, 8'' não são operados enquanto o fuso 22 gira para operar a engrenagem 21. Assim, a parede 3 não se move, enquanto o pistão 6 se afasta da mesma para abrir a saída dispensadora 12. Portanto, o pistão 5 fica na posição de café comprimido e a válvula 13 fica aberta para suprir o café resultante da mistura de etapas de café expresso e café americano (café comprimido e saída aberta).

Depois do café dispensado, o segundo pistão 6 é recuado para sua primeira posição (figura 3), de modo que a unidade de infusão fique pronta para outro ciclo. As molas 7 agora se estendem completamente e o primeiro pistão 5 tendo sido elevado junto com o segundo pistão 6.

A descarga de pastilha de café residual é conseguida elevando a parede 16, que também é móvel, de modo conhecido, de modo a se alinhar com a superfície 18. Um braço motorizado 19 é operado e descarrega a pastilha residual. A parede 16 é baixada para uma posição, onde fica pronta para outro ciclo de preparação.

Aqueles habilitados na técnica deverão apreciar que se a unidade de infusão 1 não estiver operando, o corpo de válvula 14 não contata as superfícies da saída dispensadora. Por conseguinte, evita colar o corpo de válvula 14 a tais superfícies, daí resultando uma manutenção mais simples da unidade de infusão 1 em relação às unidades de técnica anterior.

A operação da unidade de infusão 1 será explicada a seguir com referência à preparação de café americano. Uma vez o pó de café tendo sido suprido à câmara de infusão 2, o segundo pistão 6 é movido com o primeiro pistão 5 da posição inicial para a câmara de infusão 2, através dos fusos sem-fim rotativos 8, 8'. A parede 3 do primeiro pistão 5 pode quer estar próxima à câmara de infusão 2 sem pressionar o pó de café, daí parando a uma distância do pó, ou pressionar o pó e retroceder uma distância para prover uma folga entre o pó e a mesma parede 3. Em ambos casos, o volume interno da câmara de infusão 2 é ajustado de modo a ser maior que o volume interno da mesma câmara 2, quando um café expresso é preparado. Deve ser entendido que o corpo de válvula 14 não fecha a saída dispensadora 12 durante o processo de infusão, i.e. quando a água é suprida à câmara 2. O café deixa a câmara através da saída aberta 12 e é canalizado para o bocal 17 para dispensar café ao usuário. O pó de café residual sendo descarregado, como mencionado acima.

A primeira posição do segundo pistão 6 é a posição onde o conjunto de válvula 13 acoplado ao primeiro pistão 5 fica separado das superfícies da saída dispensadora durante o período "em espera" (stand by) da unidade de infusão. Isto minimiza a formação de resíduos duros na saída dispensadora para o corpo de válvula 14. O café saindo da câmara 2 provê a limpeza de resíduos leves da saída dispensadora 12 e do corpo de válvula 14.

A unidade de infusão 1 é barata e simples de fabricar. Os pistões 5 e 6 podem ser feitos de um material termoplástico, por exemplo, um plástico ABS. Os mesmos pistões 5 e 6 são conformados para permitir uma fácil montagem e desmontagem, daí promovendo uma fácil limpeza dos componentes, com respeito à remoção de resíduos.

REIVINDICAÇÕES

- 1- Unidade de infusão para uma máquina de preparar bebidas, compreendendo: uma câmara de infusão (2), um primeiro pistão (5) que provê uma parede móvel (3) para a citada câmara, a citada parede móvel (3) tendo uma saída (12) para dispensar bebida de café a partir da citada câmara de infusão (2), e um conjunto de válvula (13) para abrir e fechar a citada saída dispensadora, caracterizada pelo fato de adicionalmente compreender um meio (6) para suportar o citado pistão (5) e o citado conjunto de válvula (13), o citado meio suporte (6) sendo móvel com o citado primeiro pistão (5) com respeito à citada câmara de infusão (2) e também móvel com o citado conjunto de válvula (13) com respeito ao citado primeiro pistão (5), para atuar o citado conjunto de válvula (13), para respectivamente abrir ou fechar a citada saída dispensadora (12) no citado pistão (5).
- 2- Unidade de infusão, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o citado meio suporte ser um segundo pistão (6) coaxial e parcialmente alojado no citado primeiro pistão (5).
- 3- Unidade de infusão, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de o citado conjunto de válvula (13) ser montado em uma parede de extremidade do citado segundo pistão (6) sobreposto à citada parede móvel (3) do primeiro pistão.
- 4- Unidade de infusão, de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de o citado primeiro pistão (5) e o citado segundo pistão (6) serem móveis ao longo de um eixo geométrico comum (X), e de uma porção do citado segundo pistão compreendendo a citada parede de extremidade ser móvel, ao longo do citado eixo geométrico, em uma porção do citado primeiro pistão compreendendo a citada parede móvel.
- 5- Unidade de infusão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de o citado primeiro pistão (5) e o citado segundo pistão (6) serem

atuados em uma posição espaçada por um meio resiliente.

6- Unidade de infusão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de o citado conjunto de válvula (13) compreender um corpo de válvula (14) atuado por mola (20) arranjado paralelo ao citado eixo geométrico (X) de movimento dos citados pistões.

7- Unidade de infusão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizada pelo fato de a citada válvula ser provida com meios atuadores (21, 22) para atuar sobre a válvula por comando.

8- Unidade de infusão, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de os citados meios atuadores (21, 22) compreenderem um meio de engrenagem (21) conectado a dentes providos no citado segundo pistão (6) para mover o citado segundo pistão (6) com respeito ao citado primeiro pistão (5).

9- Unidade de infusão, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizada pelo fato de o citado segundo pistão (6) ser movido ao longo do citado eixo geométrico por um dispositivo atuador.

10- Método para preparar uma bebida com uma máquina tendo uma unidade de infusão, como definida em qualquer uma das unidades anteriores, caracterizada pelo fato de compreender as etapas de:

a- suprir uma dose de pó de café à citada câmara de infusão (2);

b- mover o citado segundo pistão (6) para a citada câmara de infusão para pressionar a citada parede móvel (3) do citado primeiro pistão (5) contra o produto a sofrer infusão para conseguir a compressão desejada;

c- mover o citado segundo pistão (6) em direção ao citado primeiro pistão (5) para a citada segunda posição, para fechar a citada saída dispensadora (12) com o citado conjunto de válvula;

d- suprir água à câmara de infusão; e

e- mover o citado segundo pistão (6) para uma posição diferente para abrir e fechar a citada saída dispensadora

(12) pela citada válvula (13), de acordo com o tipo de bebida requerida.

11- Método para preparar um café americano, operando uma unidade de infusão, como definida na reivindicação 10, caracterizada pelo fato de compreender as etapas de:

a- suprir uma dose de pó de café à citada câmara de infusão (2);

b- mover o citado segundo pistão (6) em direção à citada câmara de infusão pressionando a citada parede móvel (3) do citado primeiro pistão (5) contra o citado pó de café, para conseguir a desejada compressão;

c- mover o citado segundo pistão (6) para deixar uma folga entre o pó de café e a citada parede móvel (3) e abrir a citada saída dispensadora (12);

d- suprir água à câmara de infusão, enquanto a citada saída dispensadora se mantém aberta, daí permitindo que a bebida de café deixe a câmara de infusão.

12- Unidade dispensadora de bebida, para preparar uma infusão de bebida, caracterizada pelo fato de compreender uma unidade de infusão, como definida nas reivindicações 1 a 9.

1/6

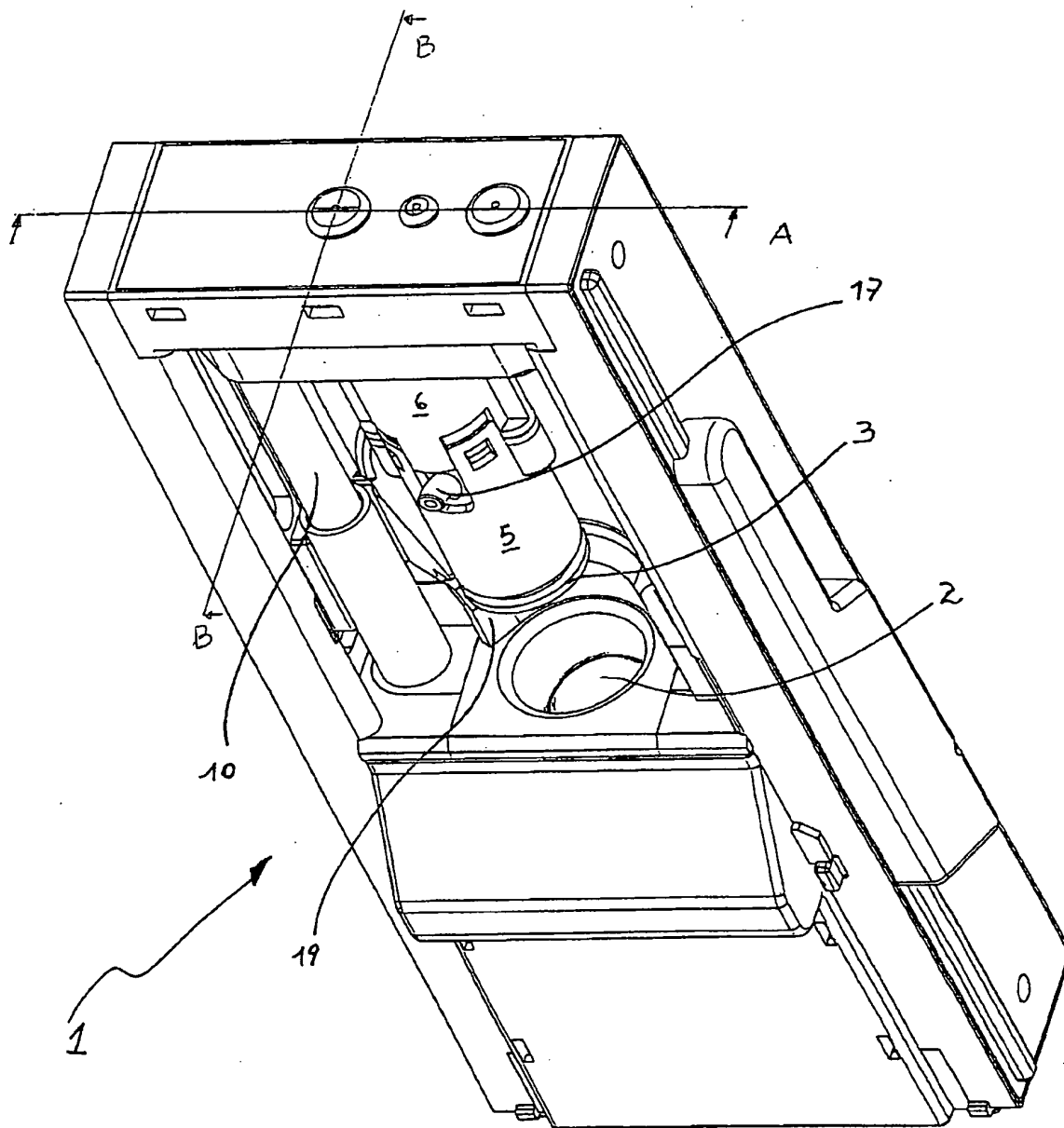


FIG. 1

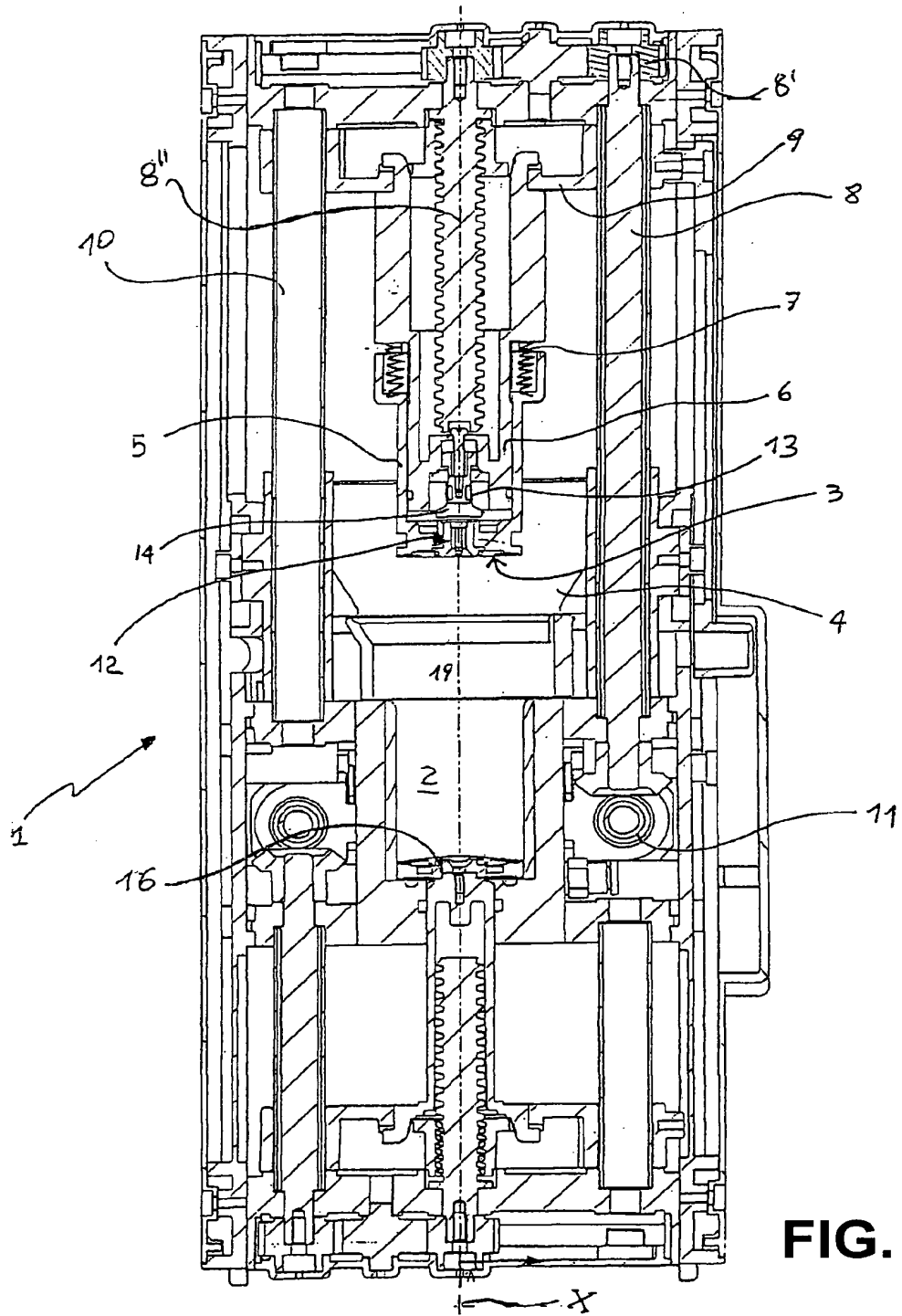


FIG. 2

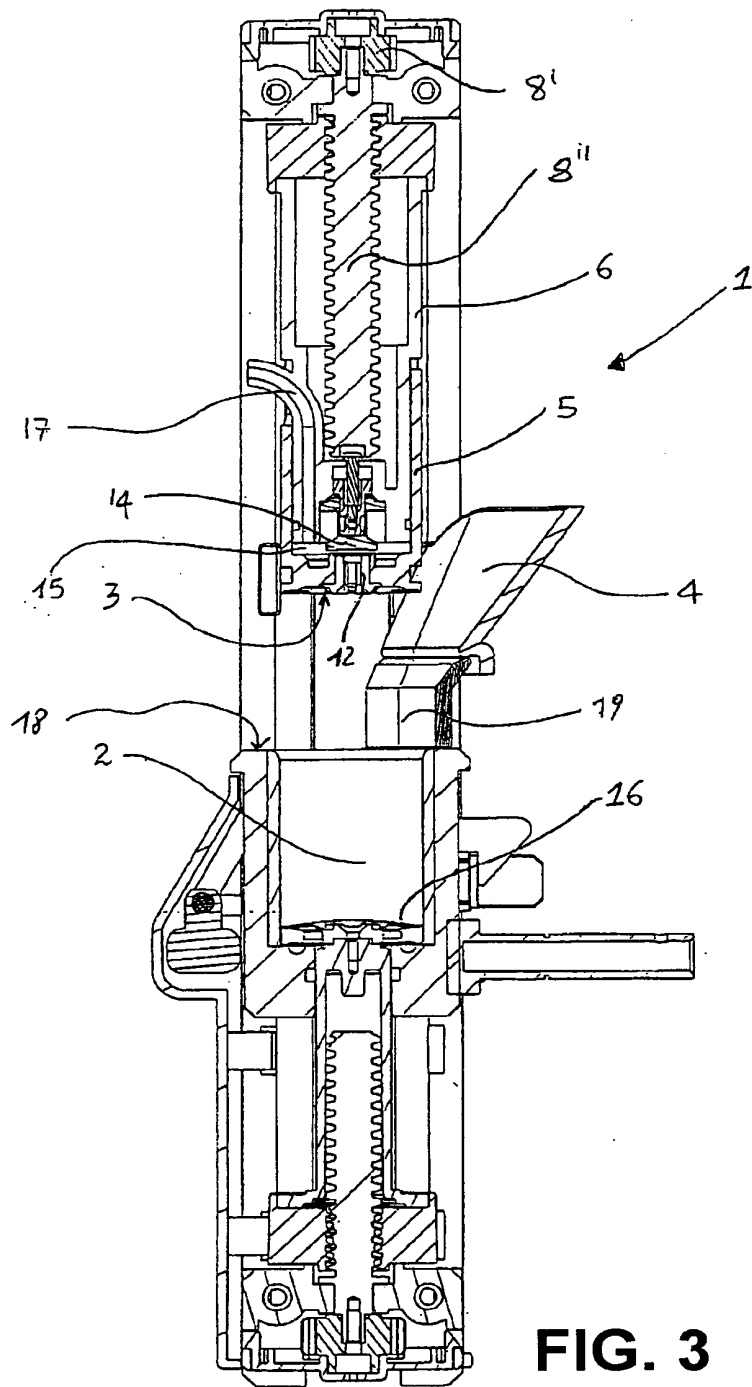


FIG. 3

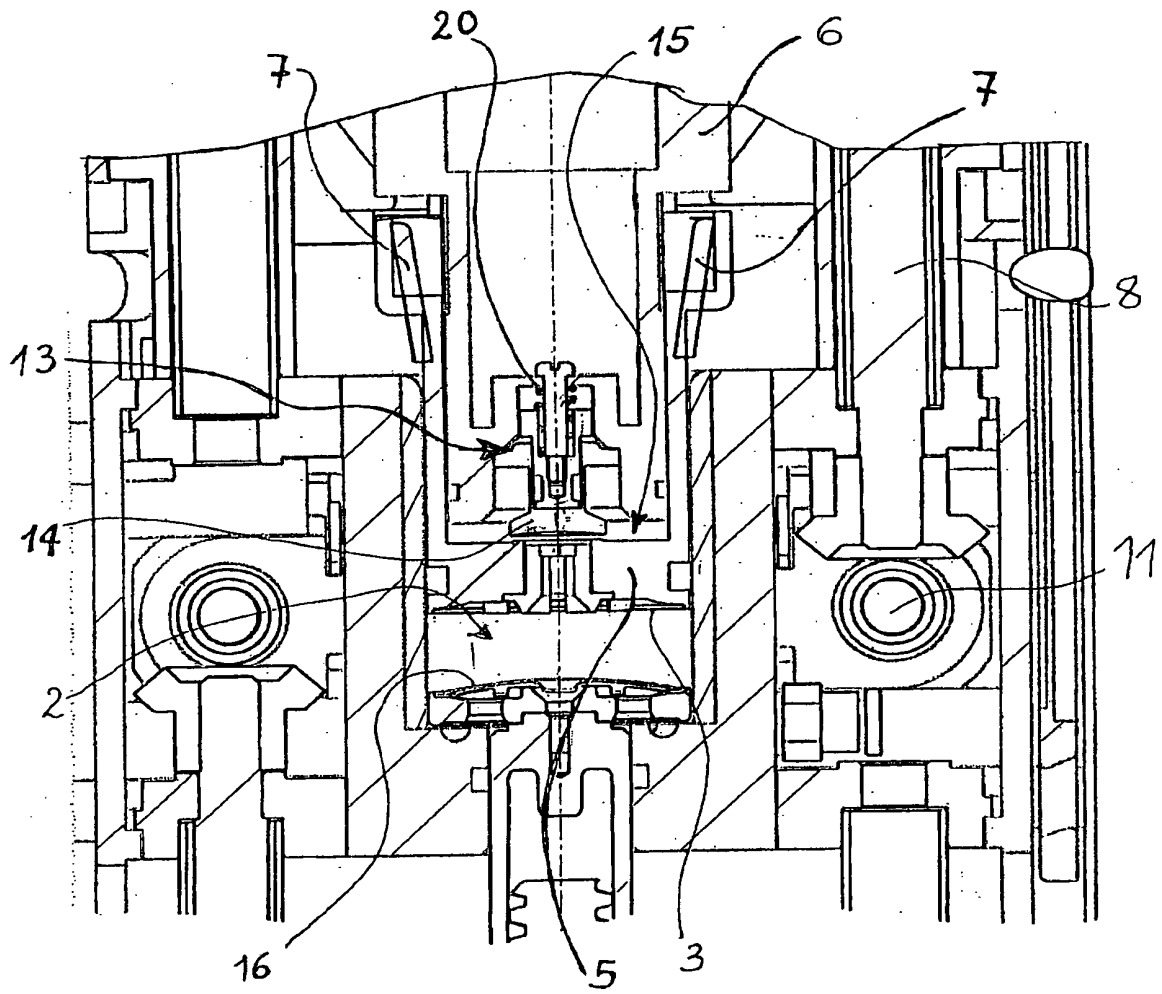


FIG. 4

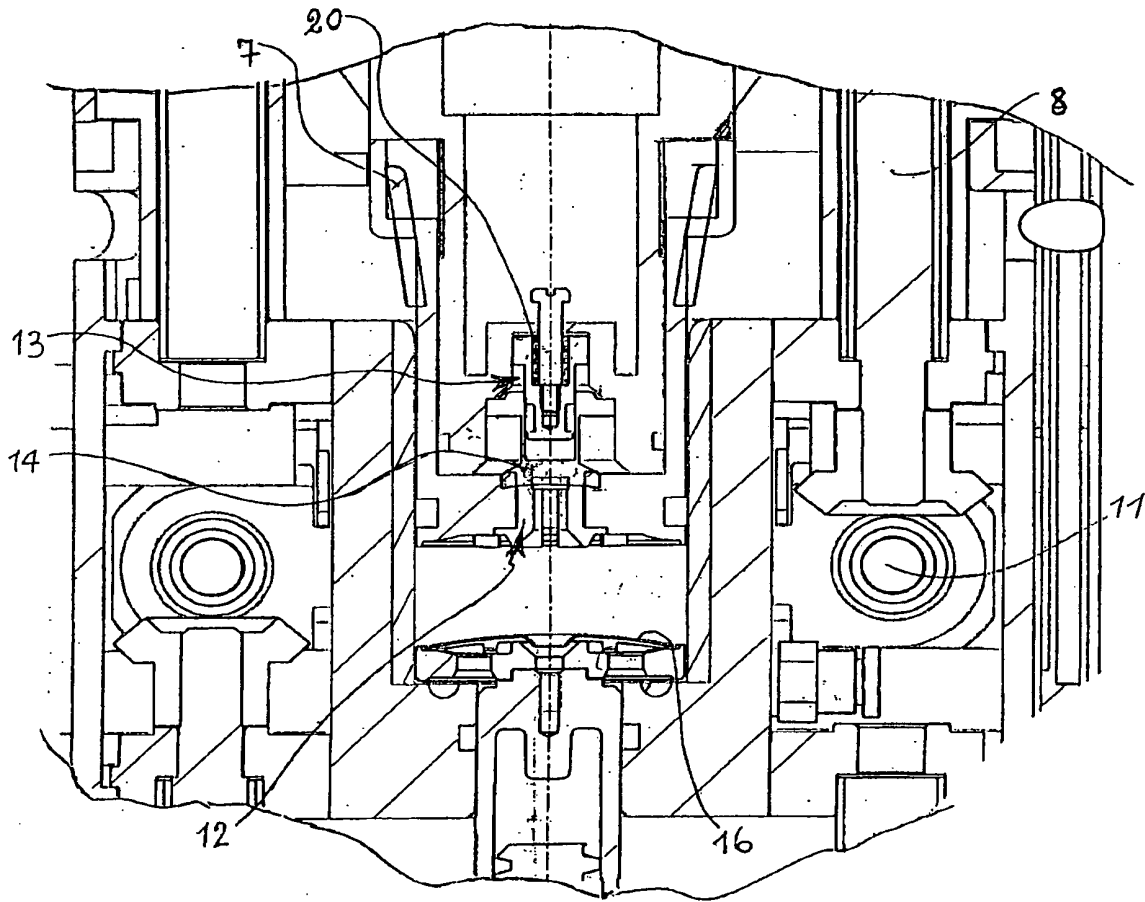
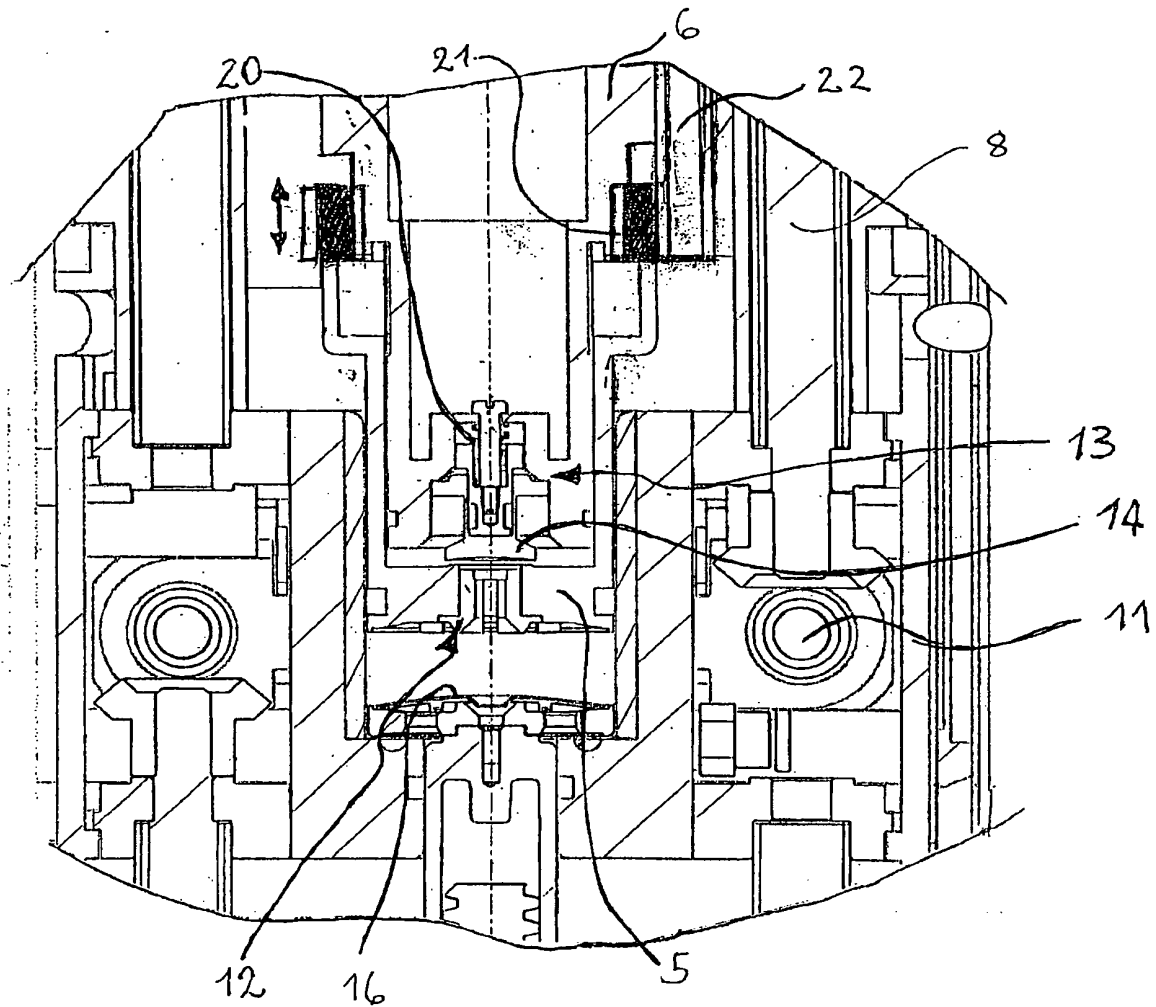


FIG. 5

**FIG. 6**

RESUMO

"UNIDADE DE INFUSÃO PARA UMA MÁQUINA DE PREPARAR BEBIDAS,
MÉTODO PARA PREPARAR UMA BEBIDA COM UMA MÁQUINA TENDO UMA
UNIDADE DE INFUSÃO, MÉTODO PARA PREPARAR UM CAFÉ
5 AMERICANO E UNIDADE DISPENSADORA DE BEBIDA".

A presente invenção se relaciona a uma unidade de infusão
para uma máquina de café. A unidade de infusão compreende
uma câmara de infusão contendo uma dose de pó de café,
uma entrada para suprir água à câmara de infusão,
10 um primeiro pistão provendo uma parede móvel para ajustar
o volume interno da câmara, qual parede tem uma saída
dispensadora de café para suprir café a partir da câmara
e um conjunto de válvula para abrir e fechar a citada
saída dispensadora de café. Vantajosamente, provê-se
15 um segundo pistão que movimente o primeiro pistão e
separe o conjunto de válvula. O segundo pistão também
sendo móvel com respeito ao primeiro pistão para atuar
sobre o conjunto de válvula.