

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

(22) Data de pedido: <b>2010.10.05</b>	(73) Titular(es): <b>NESTEC S.A.</b>	
(30) Prioridade(s): <b>2009.10.05 EP 09172187</b>	<b>AVENUE NESTLÉ 55 1800 VEVEY</b>	<b>CH</b>
(43) Data de publicação do pedido: <b>2012.08.15</b>	(72) Inventor(es):	
(45) Data e BPI da concessão: <b>2015.04.22</b> <b>097/2015</b>	<b>BLAISE RITHENER</b>	<b>CH</b>
	<b>PATRICK BAUDET</b>	<b>FR</b>
	<b>DAVID LARZUL</b>	<b>FR</b>
	<b>ALAIN JACCARD</b>	<b>CH</b>
	(74) Mandatário:	
	<b>ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO</b>	<b>PT</b>
	<b>RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA</b>	

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE EXTRACÇÃO DE CARTUCHOS**

(57) Resumo:

DISPOSITIVO (1) PARA RECEBER UM CARTUCHO (2) DE INGREDIENTE E EXTRAIR O INGREDIENTE PASSANDO LÍQUIDO AQUECIDO ATRAVÉS DO CARTUCHO, POSSUI UMA SEDE (10) DE CARTUCHOS E UMA DISPOSIÇÃO (50, 60, 61, 70, 80, 81) DE INJEÇÃO DE LÍQUIDO PARA INJECTAR LÍQUIDO AQUECIDO PARA DENTRO DA SEDE DE CARTUCHOS. A SEDE DE CARTUCHOS COMPREENDE UM PRIMEIRO SUPORTE (20) DE CARTUCHOS E UM SEGUNDO SUPORTE (30) DE CARTUCHOS VIRADO PARA O PRIMEIRO SUPORTE. O PRIMEIRO E SEGUNDO SUPORTES DE CARTUCHO ESTÃO DISPOSTOS PARA SEREM MÓVEIS UM EM RELAÇÃO AO OUTRO DE UMA POSIÇÃO ABERTA PARA INSERÇÃO OU REMOÇÃO DE UM CARTUCHO PARA DENTRO DA SEDE PARA UMA POSIÇÃO FECHADA PASSANDO LÍQUIDO AQUECIDO ATRAVÉS DESSE CARTUCHO. PELO MENOS UM SUPORTE (20) DOS SUPORTES (20, 30) DE CARTUCHO É HIDRAULICAMENTE ACCIONÁVEL E MÓVEL PARA DENTRO DA POSIÇÃO FECHADA ATRAVÉS DA DISPOSIÇÃO DE INJEÇÃO DE LÍQUIDO. PELO MENOS UM SUPORTE (20) DOS SUPORTES (20, 30) DE CARTUCHOS É HIDRAULICAMENTE ACCIONÁVEL E MÓVEL PARA A POSIÇÃO FECHADA ATRAVÉS DA DISPOSIÇÃO DE INJEÇÃO DE LÍQUIDO. A DISPOSIÇÃO DE INJEÇÃO DE LÍQUIDO ESTÁ CONFIGURADA PARA: PRESSURIZAR E CIRCULAR LÍQUIDO NÃO AQUECIDO PARA O, PELO MENOS, UM SUPORTE (20) PARA ACCIONAR E MOVER O REFERIDO, PELO MENOS, UM SUPORTE (20) ATRAVÉS DO LÍQUIDO PRESSURIZADO NÃO AQUECIDO EM CIRCULAÇÃO; E GUIAR ESTE LÍQUIDO PRESSURIZADO NÃO AQUECIDO EM CIRCULAÇÃO SOB PRESSÃO DO, PELO MENOS, UM SUPORTE (20) POR MEIO DE UM DISPOSITIVO (70) DE AQUECIMENTO PARA DENTRO DA SEDE (10) DE CARTUCHOS PARA EXTRAIR O INGREDIENTE CONTIDO NO CARTUCHO (2).

## RESUMO

### "DISPOSITIVO DE EXTRACÇÃO DE CARTUCHOS"

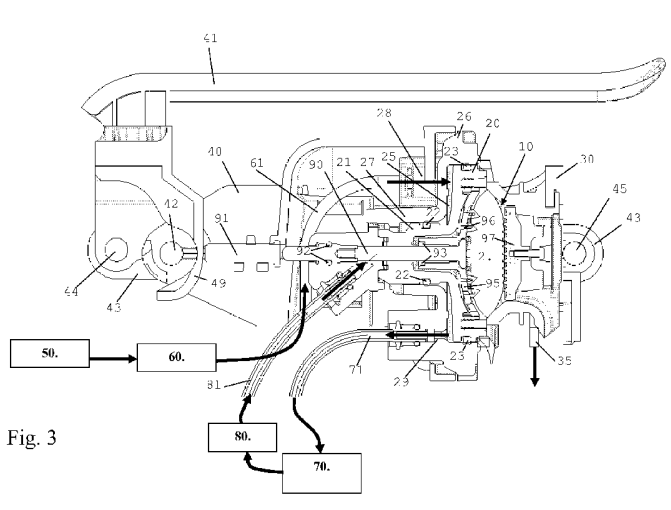


Fig. 3

Dispositivo (1) para receber um cartucho (2) de ingrediente e extrair o ingrediente passando líquido aquecido através do cartucho, possui uma sede (10) de cartuchos e uma disposição (50, 60, 61, 70, 80, 81) de injeção de líquido para injectar líquido aquecido para dentro da sede de cartuchos. A sede de cartuchos compreende um primeiro suporte (20) de cartuchos e um segundo suporte (30) de cartuchos virado para o primeiro suporte. O primeiro e segundo suportes de cartucho estão dispostos para serem móveis um em relação ao outro de uma posição aberta para inserção ou remoção de um cartucho para dentro da sede para uma posição fechada passando líquido aquecido através desse cartucho. Pelo menos um suporte (20) dos suportes (20, 30) de cartucho é hidraulicamente accionável e móvel para dentro da posição fechada através da disposição de injeção de líquido. Pelo menos um suporte (20) dos suportes (20, 30) de cartuchos é hidraulicamente accionável e móvel para a posição fechada através da disposição de injeção

de líquido. A disposição de injeção de líquido está configurada para: pressurizar e circular líquido não aquecido para o, pelo menos, um suporte (20) para accionar e mover o referido, pelo menos, um suporte (20) através do líquido pressurizado não aquecido em circulação; e guiar este líquido pressurizado não aquecido em circulação sob pressão do, pelo menos, um suporte (20) por meio de um dispositivo (70) de aquecimento para dentro da sede (10) de cartuchos para extrair o ingrediente contido no cartucho (2).

## **DESCRIÇÃO**

### **"DISPOSITIVO DE EXTRACÇÃO DE CARTUCHOS"**

#### Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um dispositivo de extracção de cartuchos com uma sede de cartuchos formada por dois suportes de cartucho virados um para o outro que são hidraulicamente móveis em conjunto e móveis para se afastarem para inserir, extrair e expulsar os cartuchos. O dispositivo de extracção pode, em particular, ser utilizado nas máquinas de preparação de bebidas.

Para o objectivo da presente descrição, uma "bebida" destina-se a incluir qualquer alimento líquido, tais como chá, café, chocolate quente ou frio, leite, sopa, alimento para bebés, etc... Cartuchos designam qualquer invólucro para conter um ingrediente pré-doseado, rígido, tal como cápsulas, moles ou flexíveis, tal como pastilhas, e constituído por qualquer material, reciclável ou não reciclável, biodegradável ou não biodegradável, tais como alumínio ou plástico, em particular, pastilhas de alumínio ou cápsulas de alumínio.

#### Técnica Antecedente

Um problema encontrado com o manuseamento de cartuchos de ingredientes é o posicionamento dos cartuchos num dispositivo de extracção e o fecho do último em torno do cartucho para

realizar o processo de extracção. Habitualmente, o cartucho tem de ser posicionado pelo utilizador num suporte de cartuchos ou num alojamento, depois o dispositivo é fechado manual ou automaticamente em torno do cartucho.

É importante posicionar correctamente o cartucho de modo que o dispositivo se feche adequadamente em torno do último e para formar uma boa vedação que garanta boas condições de extracção. O posicionamento incorrecto pode danificar o cartucho e, por este motivo, afectar as condições de extracção.

Para a vedação do dispositivo em torno do cartucho para permitir uma extracção adequada passando um líquido pressurizado através do cartucho sem fugas indesejadas, o fecho do dispositivo em torno do cartucho tem de ser efectuado com um elevado nível de precisão. A distância de fecho das disposições de fecho mecânico desses dispositivos é, normalmente, ajustada manualmente durante o processo de fabrico do dispositivo para obter o nível de precisão exigido.

O carregamento da cápsula também tem de ser fácil, sem tentativa e erro, para posicionar correctamente a cápsula no dispositivo. O carregamento também tem de ser tão rápido quanto possível e não exigir manipulações excessivas.

O documento WO2005/004683 refere-se a um dispositivo de infusão de cápsulas compreendendo: uma primeira parte; uma segunda parte que pode ser deslocada em relação à primeira parte; um alojamento para a cápsula e definindo, numa posição fechada da parte móvel contra a parte fixa, uma posição de extracção da cápsula ao longo de um eixo no referido alojamento; uma parte de inserção e posicionamento compreendendo meios para

guiar a cápsula dispostos de modo a inserir a cápsula por gravidade e posicionar a referida cápsula numa posição intermédia; um sistema de distribuição de bebida; e a segunda parte móvel está assim disposta e construída para deslocar a cápsula da posição intermédia para a posição de extracção quando o dispositivo é fechado.

O documento EP 1721553 divulga uma unidade de infusão para máquinas de café utilizando cápsulas. A unidade possui uma parte frontal, com uma saída de bebida e uma parte posterior, com uma entrada de água quente. A parte frontal e a parte posterior estão montadas entre um par de elementos de guiamento de rebordo virados um para o outro. A parte frontal é móvel entre estes elementos de guiamento para ser impelida contra a parte posterior, de modo a formar com a parte posterior uma câmara de infusão para alojar uma cápsula a ser extraída, pelo que é deixado um volume desocupado em frente do elemento frontal entre os elementos de guiamento dentro da máquina.

O documento EP 1659547 refere-se a uma máquina de bebidas para efectuar infusões, em particular, café expresso. A máquina inclui uma câmara de infusão dentro de uma unidade de infusão que possui uma parte frontal móvel com uma mola de retorno e um tubo de saída de bebida que se estende através do alojamento exterior do conjunto. A parte frontal móvel coopera com uma parte posterior que é móvel dentro do alojamento e que pode ser empurrada contra a parte frontal móvel para comprimir a mola de retorno, pelo que o tubo de saída desliza através do alojamento exterior do conjunto. A pastilha é passada através do alojamento externo para a câmara de infusão por meio de um canal de alimentação rígido de pastilha e, depois, a pastilha é transferida para a câmara de infusão por um casquilho externo na

parte móvel posterior da unidade de infusão que está dotada de um trajecto do tipo came para deslocar a parte posterior. Esta disposição envolve diversos problemas. A pastilha tem de ser deslocada durante o fecho da câmara de infusão e isto pode provocar bloqueio e também torna o meio de retenção da pastilha mais complexo. Além disso, a abertura e fecho da câmara de infusão envolve, simultaneamente, um deslocamento linear da parte móvel posterior no interior do alojamento, da parte frontal móvel no interior do alojamento e do tubo de saída através do alojamento que aumenta o risco de hiper-guiamento e encravamento ou alinhamento inadequado das várias peças que se deslocam linearmente umas em relação às outras. O sistema de fluido compreende um conjunto móvel que torna o sistema de fluido mais complexo na montagem. Quando, após extracção, a unidade de infusão é novamente aberta para remoção da pastilha, água pressurizada contida na câmara de infusão pode projectar-se para o exterior do alojamento. Além disso, um volume é deixado desocupado dentro da máquina entre o elemento frontal e o invólucro quando o tubo de saída está na sua posição retraída.

Os documentos US3260190 e WO2005/072574 divulgam uma máquina de café possuindo uma gaveta removível para colocação de uma lata de café na mesma. A gaveta pode deslizar horizontalmente dentro da máquina de café e ser elevada na direcção de uma disposição de injeção de água. O documento WO2006/023309 divulga uma máquina de café com uma gaveta deslizante para a introdução de um cartucho de café na máquina. A gaveta é móvel entre uma posição aberta e uma fechada e possui duas semi-conchas de cartucho que são articuláveis, uma contra a outra, para formarem uma câmara de infusão quando a gaveta está na posição fechada e articuláveis para se afastarem quando a gaveta é deslizada para fora da máquina. O documento US6966251

divulga uma máquina de café possuindo uma gaveta horizontalmente deslizante para colocação de uma cápsula na mesma. Quando deslizada para dentro da máquina, a gaveta pode ser deslocada na direcção de uma gaiola de cápsula fixa para formar uma câmara de infusão para uma cápsula. O documento EP1566126 divulga uma máquina de café com uma unidade de infusão vertical para alojar pastilhas de café. A unidade de infusão possui uma parte superior fixa e uma parte inferior móvel para reter a pastilha e que pode ser puxada para fecho da unidade de infusão e libertada para inserção ou remoção de uma pastilha.

São divulgadas outras unidades de infusão nos documentos EP0730425, EP0862882, EP1219217, EP1480540, EP1635680, EP1669011, EP1774878, EP1776026, EP1893064, FR2424010, US3260190, US4760774, US5531152, US131369, US2005/0106288, US2006/0102008, WO2005/002405, WO2005/016093, WO2006/005756, WO2006/066626 e WO2007/135136.

Para evitar o problema relacionado com o fecho mecânico preciso do dispositivo de extracção em torno de um cartucho de ingrediente, é conhecido para proporcionar um sistema de fecho hidráulico, no qual a água aquecida utilizada para extrair um ingrediente num cartucho é também utilizada para accionar um mecanismo de fecho hidráulico. Neste caso, a distância de fecho não necessita de ajuste especial, uma vez que a força de fecho hidráulico impele os suportes de cartuchos do dispositivo de extracção aproximados em torno do cartucho. Um exemplo desse sistema é, por exemplo, divulgado no documento WO 2008/037642. Vários sistemas têm sido desenvolvidos com esta ideia, como por exemplo discutido nos documentos EP 1219217, EP 1480540, EP 1776026, EP 1912542, WO 2005/115206 e WO 2006/005736.



Um problema com a utilização de água aquecida para accionar o mecanismo de fecho reside no risco de deposição de incrustações da água aquecida no mecanismo hidráulico.

Foi proposto no documento EP 1545278 implementar duas linhas de água paralelas ligadas a uma única fonte de água e ambas controladas por uma válvula de múltiplas vias comum. Um circuito de circulação de água passa por meio de um dispositivo de aquecimento para dentro do dispositivo de extracção e a outra linha de água, não aquecida, é utilizada para o fecho hidráulico do dispositivo de extracção. Num primeiro passo, a válvula de múltiplas vias permite o fornecimento de água pressurizada ao sistema de fecho hidráulico do dispositivo de extracção. Quando o dispositivo de extracção está fechado, a pressão acumulada no sistema de fecho hidráulico pela presença da pressão estática, força a circulação de água na segunda linha através de uma válvula de retenção para dentro do dispositivo de extracção por meio do dispositivo de aquecimento. Uma vez que a extracção esteja terminada, a válvula de múltiplas vias comum é deslocada para uma posição para ligar o sistema de fecho hidráulico com um circuito de purificação para expulsar a água pressurizada que foi estaticamente capturada no circuito de água hidráulico durante a extracção. Um sistema semelhante é divulgado no documento WO 00/49926, no qual uma única bomba conduz a água fria ao longo de um primeiro circuito para fechar hidraulicamente uma câmara de extracção de café doseado e ao longo de um segundo circuito através de um dispositivo de aquecimento e para dentro da câmara de extracção. Quando a extracção é terminada, a água fria é libertada do primeiro circuito por meio de uma válvula, para permitir à câmara de extracção reabrir sob o efeito de uma mola de reposicionamento.

Um problema com estas soluções reside na complicação dos circuitos de água paralelos para o fecho hidráulico e para a injeção quente e as válvulas associada a este.

### Sumário da Invenção

Um aspecto da presente invenção refere-se a um dispositivo para receber um cartucho de ingrediente e extrair o ingrediente passando líquido aquecido através do cartucho. O dispositivo possui uma sede de cartuchos e uma disposição de injeção de líquido para injectar líquido aquecido para dentro da sede de cartuchos. A sede de cartuchos compreende um primeiro suporte de cartuchos e um segundo suporte de cartuchos virado para o primeiro suporte. O primeiro e segundo suportes de cartucho estão dispostos para serem móveis um em relação ao outro de uma posição aberta - para inserção ou remoção de um cartucho para dentro da sede - para uma posição fechada - para passar líquido aquecido através desse cartucho. Pelo menos um suporte dos suportes de cartucho é hidraulicamente accionado e móvel para a posição fechada pela disposição de injeção de líquido, a qual está configurada para pressurizar e circular líquido não aquecido para o, pelo menos, um suporte, para accionar e mover o, pelo menos, um suporte através do líquido pressurizado não aquecido em circulação.

Tipicamente, este dispositivo está compreendido numa máquina de preparação de bebidas para receber cartuchos de ingredientes, tais como cápsulas e/ou pastilhas. Por exemplo, a máquina é uma máquina de preparação de café, chá, chocolate ou sopa. Em particular, a máquina está disposta para preparar, dentro da sede de cartuchos, uma bebida, passando água quente ou

outro líquido através de um cartucho contendo um ingrediente da bebida a preparar, tais como café moído ou chá ou chocolate ou cacau ou leite em pó.

Por exemplo, a máquina de preparação compreende: uma unidade de preparação de bebidas disposta para receber cartuchos para utilização e expulsar cartuchos após utilização, e. g., um dispositivo de extracção; um alojamento possuindo uma abertura que conduz a uma zona na qual são expulsos cartuchos provenientes da unidade de preparação; e um receptáculo possuindo uma cavidade formando um espaço de armazenamento para recolha de cartuchos expulsos para essa zona no receptáculo até um nível de enchimento. O receptáculo é inserível na zona de recolha de cartuchos usados e é removível desta zona para esvaziamento dos cartuchos recolhidos. Exemplos dessas máquinas são divulgados nos documentos WO 2009/074550 e WO 2009/130099.

De acordo com a invenção, a disposição de injeção de líquido está ainda configurada para guiar o líquido pressurizado não aquecido em circulação sob pressão do, pelo menos, um suporte, por meio de um dispositivo de aquecimento para a sede de cartuchos para extrair o ingrediente.

Tipicamente, o suporte hidraulicamente accionável e móvel possui uma configuração de deslocamento linear. O suporte hidraulicamente accionável e móvel pode estar associado a uma câmara de expansão, através da qual o líquido pressurizado é feito circular para expandir a câmara e deslocar o suporte hidráulico.

Numa forma de realização, este suporte de cartuchos hidraulicamente móvel, compreende um êmbolo hidráulico, tal como

um êmbolo móvel numa câmara de êmbolo, a disposição de injeção de líquido estado ligada à câmara de êmbolo para injectar líquido pressurizado para dentro da câmara e conduzir hidraulicamente o suporte com o êmbolo contra o suporte oposto para a posição fechada, estando a disposição de injeção de líquido configurada para injectar líquido pressurizado não aquecido na câmara de êmbolo e para guiar, por meio de um dispositivo de aquecimento, este líquido sob pressão da câmara de êmbolo para a sede de cartuchos. Por exemplo, a câmara de êmbolo possui uma entrada e uma saída para líquido pressurizado em circulação através da câmara de êmbolo, quando os suportes de cartucho estão na posição fechada.

Por este motivo, o líquido é feito circular sob pressão da entrada da câmara de êmbolo para a sede de cartuchos, estando o líquido não aquecido quando entra na câmara de êmbolo, aquecido após sair da câmara de êmbolo e feito circular após aquecimento na sede de cartuchos. A circulação de líquido utilizada para pressurizar a câmara de êmbolo durante um ciclo de extracção é a mesma circulação de líquido que é utilizada para extrair o ingrediente do cartucho durante o mesmo ciclo de extracção. Existe uma única disposição de circulação de líquido para fechar hidraulicamente a sede de cartuchos e mantê-la num estado fechado e para extrair o ingrediente do cartucho.

Contudo, o fecho hidráulico e manutenção da sede num estado fechado são realizados com líquido em circulação não aquecido, enquanto que a extracção é obtida com o líquido após aquecimento.

A câmara de êmbolo possui, tipicamente, uma entrada e uma saída para líquido pressurizado em circulação através da câmara

de êmbolo, enquanto os suportes de cartuchos estão na posição fechada.

É naturalmente possível possuir cada suporte de cartuchos do dispositivo hidraulicamente accionável e móvel, em particular ao estar associado ao seu êmbolo hidráulico e câmara de êmbolo. Neste caso, a disposição de injeção de fluido pode ser configurada para circular líquido sob pressão de uma câmara de êmbolo para a outra câmara de êmbolo e, depois, fazer circular o líquido ainda sob pressão através de um dispositivo de aquecimento e, depois, para dentro da sede de cartuchos.

Assim, o líquido que está pressurizado para accionar o mecanismo de fecho hidráulico, *i. e.*, o êmbolo que se move na câmara de êmbolo, circula sob pressão da entrada para a saída da câmara de êmbolo e continua a circular ainda sob pressão da câmara de êmbolo para a sede de cartuchos, por meio de um dispositivo de aquecimento durante todo o processo de extracção. Por outras palavras, existe um trajecto contínuo de circulação pressurizada do líquido através da câmara de êmbolo, do dispositivo de aquecimento e para dentro da sede de cartuchos. Contudo, o líquido circula não aquecido através da câmara de êmbolo, o que inibe aí a deposição de incrustações e é ainda, depois, aquecido sob pressão no dispositivo de aquecimento para ser, depois, injectado após aquecimento e ainda sob pressão para dentro da sede de cartuchos.

A câmara de êmbolo pode ter uma saída ligada a uma entrada da sede de cartuchos através de uma conduta associada a um dispositivo de aquecimento em linha para aquecer líquido circulado sob pressão da câmara de êmbolo para a sede de cartuchos e injectado após aquecimento na sede de cartuchos.

A disposição de injeção pode estar configurada para fazer circular líquido pressurizado não aquecido do suporte hidráulico por meio de uma válvula para a sede (10) de cartuchos, cuja válvula está configurada para acumular uma pressão controlada no líquido em circulação não aquecido que acciona e movimenta o suporte hidráulico.

Em particular, a disposição de injeção pode possuir uma válvula entre uma saída da câmara de êmbolo e uma entrada da sede de cartuchos para acumular uma pressão controlada no líquido em circulação sob pressão através da câmara de êmbolo.

Essa válvula também pode actuar como uma válvula anti-retorno para evitar o retorno de qualquer líquido da sede de cartuchos. Numa forma de realização menos preferida, é também possível suprimir esta válvula e utilizar o cartucho de ingrediente posicionado correctamente contra a entrada de líquido da sede de cartucho para acumular a pressão no líquido para accionar o suporte hidráulico.

Tipicamente, o dispositivo está associado a uma bomba para pressurizar e fazer circular o líquido sob pressão para dentro da sede de cartuchos por meio do suporte hidráulico, e. g., através da câmara de êmbolo e do dispositivo de aquecimento. Normalmente, essa bomba, e. g., uma bomba de êmbolo de movimento alternativo, a qual é conhecida na técnica de máquinas de preparação de bebidas, estaria localizada a montante do suporte hidráulico.

Pelo menos um dos suportes de cartucho pode ser móvel na direcção e para fora do suporte de cartuchos oposto através de

uma disposição de accionamento mecânico. A disposição de accionamento mecânico pode incluir uma alavanca de transmissão de força, em particular, uma disposição articulada e/ou uma disposição de engrenagem de transmissão de força, em particular, uma disposição de engrenagem de dentes direitos. A disposição gear pode ser accionada através de um manípulo manualmente accionável e/ou através de um motor, em particular, um motor eléctrico.

Tipicamente, a disposição de accionamento mecânico está configurada para mover os suportes de cartucho aproximados ao longo de uma parte predominante da distância de fecho, e. g., ao longo de 80%, 90% ou 95% da distância de fecho e utilizar o fecho hidráulico para a vedação estanque dos dois suportes de cartucho aproximados. Assim, a vedação estanque não é obtida através do controlo da extremidade da distância de fecho, mas através do accionamento na pressão de fecho na câmara de êmbolo. Daqui resulta que os problemas de tolerância na distância de fecho da sede de cartuchos e o seu ajuste fino manual podem ser evitados. Por exemplo, a distância de fecho hidráulico está na gama de 0,05 a 2 mm, em particular, 0,1 a 1 mm, tal como 0,2 a 0,7 mm. Isto contrasta significativamente com sistemas de fecho puramente mecânicos (não hidráulicos) que devem ser ajustados com elevadas tolerâncias, normalmente manualmente, durante o processo de montagem.

Numa forma de realização, um destes primeiro e segundo suportes de cartucho é móvel através da disposição de accionamento mecânico na direcção e para fora do suporte de cartuchos oposto, cujo suporte de cartuchos oposto é hidraulicamente accionável e móvel, e. g., compreende um êmbolo móvel na câmara de êmbolo.

Noutra forma de realização, o suporte de cartuchos que é hidraulicamente accionável e móvel, e. g., que compreende um êmbolo móvel na câmara de êmbolo, é ainda móvel através da disposição de accionamento mecânico.

A disposição de injeção de líquido pode estar configurada para injectar líquido aquecido na sede de cartuchos através de uma entrada de líquido da sede, cuja entrada está localizada no suporte de cartuchos hidraulicamente accionável e móvel, e. g., possuindo um êmbolo móvel na câmara de êmbolo. Por outras palavras, o mesmo suporte de cartuchos da sede pode estar associado à circulação de água não aquecida e à circulação de água aquecida. Assim, a disposição de circulação de fluido a montante que conduz à sede de cartucho pode ser mantida em associação apenas com um suporte de cartuchos, i. e., não tem de se estender ao longo dos dois suportes, o que reduz o comprimento dos tubos de ligação. Além disso, isto pode ser uma vantagem significativa quando a câmara de êmbolo é mantida fixa no dispositivo de extracção, uma vez que os tubos flexíveis de circulação de líquido, os quais são difíceis de montar num processo de montagem automático, podem ser minimizados ou mesmo evitados.

A disposição de injeção de líquido pode estar configurada para injectar líquido aquecido na sede de cartuchos através de uma entrada de líquido da sede que está localizada num dos suportes de cartucho, o suporte de cartuchos oposto possuindo uma saída para distribuir líquido após a extracção do ingrediente do cartucho.



O dispositivo de aquecimento está, de um modo vantajoso, associado a uma disposição de regulação de temperatura. A disposição de sensor de temperatura pode compreender, pelo menos, um sensor de temperatura seleccionado de sensores de temperatura que estão localizados: a montante da câmara de êmbolo; na e/ou adjacente à câmara de êmbolo; entre a câmara de êmbolo e o dispositivo de aquecimento; no dispositivo de aquecimento; entre o dispositivo de aquecimento e a sede de cartuchos; e na e/ou adjacente à sede de cartuchos.

Numa forma de realização, a disposição de regulação da temperatura inclui um sensor de temperatura na saída de líquido do dispositivo de aquecimento. O(s) sensor(es) de temperatura está/estão, de um modo preferido, ligado(s) a um circuito de controlo eléctrico do dispositivo de aquecimento, em particular para uma regulação de circuito do dispositivo de aquecimento.

Por exemplo, o sistema possui um primeiro sensor para detectar a temperatura do líquido entre a câmara de êmbolo e o dispositivo de aquecimento e um segundo sensor para detectar a temperatura entre o dispositivo de aquecimento e a sede de cartuchos. Estes dois sensores são utilizados para controlar a energia do dispositivo de aquecimento para ajustar a temperatura da água que sai do dispositivo de aquecimento.

A invenção também se refere a um sistema que compreende um cartucho de ingrediente e um dispositivo como descrito acima, estando o cartucho de ingrediente retido na sede de cartuchos do referido dispositivo.

No contexto da descrição acima, "líquido aquecido" significa líquido que foi directamente aquecido pelo dispositivo

de aquecimento do dispositivo de extracção. "Líquido não aquecido" significa líquido que, em particular, ainda não saiu da câmara de êmbolo e passou através do dispositivo de aquecimento. Por este motivo, a designação de "líquido não aquecido" inclui o líquido proveniente da fonte de líquido, e. g., um reservatório, a montante da câmara de êmbolo e dentro da câmara de êmbolo e geralmente a montante do dispositivo de aquecimento.

Outras características e vantagens da invenção surgirão na descrição da descrição detalhada.

#### Breve Descrição dos Desenhos

A invenção será agora descrita fazendo referência aos desenhos esquemáticos, em que:

- Figuras 1a a 1c mostram vistas em corte de parte do dispositivo de extracção de bebidas de acordo com a invenção, estando o dispositivo numa configuração aberta;
- Figuras 2a e 2b mostram vistas em perspectiva de parte do mesmo dispositivo de extracção de bebidas numa configuração fechada e aberta, respectivamente; e
- Figura 3 mostra uma vista em corte e parcialmente esquemática do dispositivo de extracção de bebidas das Fig. 1a a 2b na configuração fechada.

### Descrição detalhada

A invenção será agora descrita fazendo referência à forma de realização particular, ilustrada nas Fig. 1a a 3.

Estas Figuras mostram um dispositivo 1 de extracção de uma máquina para preparar bebidas através da circulação de líquido aquecido, tal como água, através de um cartucho 2 de ingrediente na forma de uma pastilha mole, e. g., constituída por um invólucro de alumínio vedado e hermético contendo o ingrediente de bebida, e. g., café moído, como, por exemplo, comercializado por NESPRESSO™.

O dispositivo 1 de extracção possui uma sede 10 de cartuchos compreendendo um primeiro suporte 20 de cartuchos e um segundo suporte 30 de cartuchos virado para o primeiro suporte 20 de cartuchos, disposto para receber o cartucho 2 numa configuração afastada aberta e para fechar o cartucho 2 numa configuração de extracção aproximada e fechada. As Fig. 1a, 1b, 1c e 2b ilustram uma sede 10 de cartuchos com os suportes 20, 30 de cartuchos na sua configuração afastada aberta. As Fig. 2a e 3 mostram a sede 10 de cartuchos com os suportes 20, 30 de cartuchos na sua configuração de extracção aproximada e fechada, na qual o cartucho 2 está fechado na sede 10.

A Fig. 1a ilustra a inserção por gravidade do cartucho 2, a partir de cima, na sede 10 de cartuchos. Mais especificamente, o cartucho 2 é mostrado sobre um canal 11 de entrada de cartucho que conduz à sede 10 por baixo.

Na Fig. 1b, o cartucho 2 é mostrado retido na sede 10 de cartuchos numa posição aberta anterior à extracção. A sede 10 de

cartuchos está associada aos elementos 12 de retenção de cartucho para reter o cartucho 2 na sede 10, enquanto os elementos 20, 30 de suporte estão na sua posição aberta afastada. Mais especificamente, os elementos 12 de retenção estão dispostos na periferia da sede 10, de modo a que um rebordo 3 do cartucho 2 se apoie sobre e contra os elementos 12 nesta posição intermédia de carregamento de cartucho. Quando os elementos 20, 30 de suporte são aproximados, o cartucho 2 com rebordo 3 é empurrado pelo elemento 30 de suporte através de um elemento 12 periférico contra o elemento 20 oposto na posição de extracção de cartucho, na qual o cartucho 2 está fechado entre elementos 20, 30 de suporte (como mostrado na Fig. 3).

Na Fig. 1c, a sede 10 de cartuchos é mostrada na sua posição reaberta após extracção com os elementos 20, 30 de suporte na sua configuração afastada. O dispositivo 1 está disposto para expulsar o cartucho 2 usado por gravidade da sede 10, por meio de uma passagem 13 de expulsão inferior. O cartucho 2 pode ser recolhido num colector de cartuchos (não mostrado), e. g., um receptáculo de cartucho, localizado por baixo da sede 10.

O princípio geral do dispositivo de extracção com os elementos de retenção em relação à inserção, posicionamento intermédio, fecho e expulsão do cartucho 2, é divulgado com grande detalhe no documento EP 1859714, em particular, para cartuchos moles ou flexíveis, e. g., pastilhas, bem como no documento EP 1646305, em particular para cartuchos rígidos, e. g., cápsulas. Estas publicações são aqui incorporadas a título de referência.

Nas Fig. 2a e 3 são mostrados elementos 20, 30 de suporte aproximados, fechando o cartucho 2 na sede 10.

Como mostrado em grande detalhe na Fig. 3, o suporte 20 de cartuchos hidráulico possui um êmbolo 21 tubular móvel numa câmara 25 de êmbolo. A câmara 25 de êmbolo está delimitada por uma parte 26 frontal exterior geralmente em forma de chávina restando a parte frontal do elemento 20 de suporte de cápsulas e por uma parte 27 posterior geralmente tubular dentro e ao longo da qual o êmbolo 21 é móvel.

Além disso, o dispositivo 1 de extração está associado a uma disposição de injeção de líquido que inclui: uma fonte de líquido, tal como água fria, em particular armazenada num reservatório 50, uma bomba 60 para bombear líquido do reservatório 50 por meio de um tubo 61 e entrada 28 de câmara sob pressão para dentro da câmara 25 de êmbolo e, depois, ainda sob pressão, por meio da saída 29 de câmara para dentro de um dispositivo 70 de aquecimento em linha por meio do tubo 71 e, depois, do dispositivo 70 de aquecimento por meio de uma válvula 80 de retenção, tubo 81 para dentro do tubo 21 de êmbolo formando uma entrada de líquido aquecido da sede 10 de cartuchos.

Na sede 10 de cartuchos, o líquido pressurizado e aquecido é escoado através do cartucho 2 para formar uma bebida por extração do ingrediente contido no cartucho 2, sendo a bebida recolhida e distribuída por meio da saída 35 associada ao suporte 30 de cartuchos.

Para clarificar, o trajecto de escoamento de líquido através do dispositivo 1 de extracção está esquematicamente indicado pelas setas a cheio na Fig. 3.

Deste modo, esta disposição de injeção de líquido está ligada à câmara 25 de êmbolo para injectar líquido pressurizado não aquecido para dentro da câmara 25 e accionar hidraulicamente o suporte 20 de cartuchos com o êmbolo 21 contra o suporte 30 de cartuchos oposto para a posição fechada. Vedantes 22, 23, e. g., vedantes *o-ring*, entre o suporte 20, 21 de cartuchos e partes 26, 26 frontal e posterior impedem fugas da câmara 25. Após circulação através da câmara 25 de êmbolo, o líquido é continuamente circulado sob pressão da câmara 25 de êmbolo, através do dispositivo 70 de aquecimento para a câmara 10 de cartucho, de acordo com a invenção.

Além disso, o suporte 30 de cartuchos é móvel na direcção e para fora do suporte 20 de cartuchos oposto através de uma disposição de accionamento mecânico.

Como mostrado em grande detalhe nas Fig. 2a e 2b, a disposição de accionamento mecânico compreende um manípulo 41 manualmente accionável montado de modo articulado numa estrutura 40 fixa por meio de um eixo 42 do manípulo 41. Um par de manivelas 43 estão, numa extremidade 44, montadas de modo rotativo no manípulo 41 a uma distância do eixo 42 e, na sua outra extremidade 45, montadas de modo articulado no suporte 30 de cartuchos, de modo que quando o manípulo 41 é empurrado da posição aberta (Fig. 2b) para a posição fechada (Fig. 2a), as manivelas 43 são accionadas pelo manípulo 41 que roda em torno do eixo 42 para puxar o suporte 30 de cartuchos na direcção do suporte 20 de cartuchos. Várias disposições de accionamento

mecânico, manualmente accionadas e/ou motorizadas, podem ser utilizadas para implementar este aspecto opcional da invenção, por exemplo, como divulgado nos documentos EP 1646305, EP 1859713, EP 1767129 e WO 2009/043630, os quais são aqui incorporados a título de referência.

A estrutura 40 também suporta um painel 40' de alojamento para proteger o tubo 61, ligação 28 de entrada e partes 26, 27 frontal e posterior delimitando a câmara 25 de êmbolo. As partes 26, 27 frontal e posterior também estão fixas à estrutura 40. Deste modo, os tubos 61, 71 podem ser montados entre elementos 26, 60, 70, 80 fixos e podem ser constituídos por materiais rígidos que podem ser facilmente manuseados num processo de fabrico automático do dispositivo de extracção.

Além disso, para facilitar a reabertura do manípulo 41, é proporcionado um elemento de mola que é tensionado durante o movimento de fecho e acciona o manípulo 41, de novo, automaticamente, para o movimento de abertura. Em particular, uma mola 46 helicoidal possui uma extremidade fixa a uma estrutura 40 e outra extremidade fixa ao eixo 42. A mola 46 helicoidal é montada em torno do eixo 42. Diferentes disposições de mola podem ser naturalmente proporcionadas para produzir este efeito ou um semelhante. Além disso, para proporcionar uma sensação ergonómica de controlo da disposição de accionamento mecânico durante a abertura e movimento de fecho por meio do manípulo 41, de modo a melhorar o conforto para o utilizador quando actua o manípulo 41, é proporcionado um amortecedor de movimento. Neste exemplo particular, o amortecedor é proporcionado na forma de engrenagens de dentes direitos que segue a rotação do eixo 42. Deste modo, uma primeira roda 47 dentada é montada no eixo 42 e uma segunda roda 48 dentada

cooperando com a primeira roda 42 é rotativamente montada na estrutura 40 para amortecer a rotação do eixo 42.

É naturalmente possível montar a mola na direcção oposta, *i. e.*, para auxiliar o movimento de fecho do dispositivo de extracção.

O dispositivo 1 de extracção está igualmente dotado de um ejector 90 de cartuchos para ejectar o cartucho 2 na reabertura após extracção, de modo a auxiliar a expulsão do cartucho 2. A haste 90 de ejector é móvel dentro do êmbolo 21 tubular e accionada por meio da came 49 e seguidor 91 de came pelo movimento do manípulo 41 ao qual a came 49 está ligada. Na Fig. 3, o ejector 90 é mostrado na sua posição retraída, enquanto na Fig. 1b, o ejector 90 é mostrado na sua posição actuada para ejectar o cartucho 2 do suporte 20 de cartuchos.

Também mostrado na Fig. 3, o suporte 20 de cartuchos é equipado com um aspersor 95 para injectar líquido aquecido no cartucho 2 por meio de agulhas 96 ocas para perfurar o cartucho 2. Durante a utilização, o líquido aquecido é distribuído sob pressão do tubo 81 para o êmbolo 21 tubular para circular em torno do ejector 91, ao longo do aspersor 95 e para o cartucho 2 por meio de agulhas 96. Vedantes 92, 93, *e. g.*, vedantes *o-ring*, são proporcionados para impedir fugas ao longo do ejector 90 da água injectada. O suporte 30 de cartuchos oposto suporta uma disposição 97 de abertura, *e. g.*, na forma de uma placa com elementos de rotura, tal como uma placa piramidal. Deste modo, fluido aquecido injectado no cartucho 2 por meio de agulhas 96 extrai o ingrediente contido no cartucho e deixa o cartucho 2 na disposição 97 de abertura a partir da qual circula para a saída 35 de distribuição. Uma chávena ou caneca pode



então ser utilizada para recolher a bebida distribuída na saída 35, a qual está ligada ao suporte 30 de cartuchos. Após extracção, o ejector 90 é particularmente útil para retirar o cartucho 2 das agulhas 96.

Após introdução de um cartucho 2 na sede 10 aberta (Fig. 1b), o utilizador desloca o manípulo 41 para baixo, pelo que a parte frontal do dispositivo 1 de extracção, i. e., suporte 30 de cartuchos, é accionada em translação pela manivela 43 e mecanismo de alavanca colocado em ambos os lados do dispositivo 1 de extracção. Desse modo, o cartucho 2 é forçado para além dos elementos 12 de retenção por flexão das flanges 3 periféricas do cartucho 2. Assim que o movimento de fecho mecânico por meio do manípulo 41 termina, o cartucho 2 fica entre a placa 97 piramidal e o aspersor 95, perfurado pelas agulhas 96. Nesta fase, consegue-se uma quase vedação da sede 10 de cartuchos em torno do cartucho 2. Nesta configuração quase fechada, os suportes 20, 30 de cartuchos estão tipicamente afastados a menos de 2,5 mm, habitualmente, menos de 1,5 mm, tal como menos de 0,5 mm.

Numa variação, é também possível configurar a distância de fecho de tal modo que a perfuração do cartucho ocorra sob o efeito do fecho hidráulico da sede de cartuchos em vez do fecho mecânico. Isto oferece a vantagem do utilizador não ter de proporcionar a força de fecho aumentada para perfurar o cartucho. Esta força de fecho é, depois, proporcionada pela bomba.

O manípulo 41 pode assim estar disposto na estrutura 40, de modo que quando o manípulo 41 atinge a posição horizontal, seja concedida uma sensação de bloqueamento aos utilizadores para

proporcionar ao utilizador um feedback ergonómico do fim do movimento.

Assim que a bomba 60 é activada para preparar uma bebida, líquido não aquecido, e. g., água fria, é enviado para a câmara 25 de êmbolo. Depois, o líquido sai da câmara 25 de êmbolo e escoá-se através do elemento 70 de aquecimento e, subsequentemente, até à válvula 80. Quando a pressão no fluido começa a aumentar em frente à válvula 80, o suporte 20 de cartuchos com o êmbolo 21 é deslocado por translação e impelido contra a pressão crescente do líquido na câmara 25 de êmbolo contra o suporte 30 de cartuchos oposto, para vedar adequadamente o cartucho 2 dentro da sede 10 de cartuchos. A abertura da válvula 80 ocorre a um nível de pressão suficiente para evitar qualquer fuga entre os suportes 20, 30 de cápsulas, como ilustrado na Fig. 3.

Quando a válvula 80 se abre para permitir a passagem do fluido, líquido aquecido pressurizado escoá-se para o aspersor 95 e para dentro do cartucho 2 por meio de agulhas 96, pelo que a pressão aumenta no cartucho 2 até o cartucho se rasgar na placa 97 piramidal para permitir a saída do líquido para fora do cartucho 2 durante a extracção.

No final do processo de infusão, a válvula 80 pode ser desactivada, de modo a libertar a pressão na câmara 25 de êmbolo. Deste modo, os suportes 20, 30 de cartuchos deixam de vedar e podem separar-se. Tipicamente, a válvula 80, a qual pode ser uma válvula solenóide, é desactivada com a desactivação da bomba 60.

Para expulsar a cápsula 2 após utilização, o utilizador liberta o manípulo 41, o qual abre automaticamente sob o efeito da mola 46 a uma velocidade controlada, por efeito do amortecedor 47, 48.

Desse modo, a parte frontal do dispositivo 1 de extracção, *i. e.*, suporte 30 de cartuchos, é afastada da parte posterior do dispositivo 1 de extracção, *i. e.*, suporte 20 de cartuchos. Isto conduz à posterior abertura da sede 10 de cartuchos, enquanto o ejector 90 é actuado pelo efeito da came 9 e seguidor 91 de came para empurrar o cartucho 2 para fora do suporte 20 de cartuchos e permitir-lhe cair por efeito da gravidade da sede 10 de cartuchos (Fig. 1c), *e. g.*, para dentro de um colector (não mostrado) de cápsulas usadas, localizado por baixo.

Lisboa, 22 de Abril de 2015

## **REIVINDICAÇÕES**

1. Dispositivo (1) para receber um cartucho (2) de ingrediente e extrair o ingrediente passando líquido aquecido através do cartucho, possuindo

uma sede (10) de cartuchos e uma disposição (50, 60, 61, 70, 80, 81) de injeção de líquido para injectar líquido aquecido para dentro da sede de cartuchos,

a sede de cartuchos compreendendo um primeiro suporte (20) de cartuchos e um segundo suporte (30) de cartuchos virado para o primeiro suporte,

estando o primeiro e segundo suportes de cartuchos dispostos para serem móveis um em relação ao outro de uma posição aberta para inserção ou remoção de um cartucho para dentro da sede para uma posição fechada para passar líquido aquecido através desse cartucho,

pelo menos um suporte (20) dos suportes (20, 30) de cartuchos sendo hidraulicamente accionável e móvel para a posição fechada através da disposição de injeção de líquido, a qual está configurada para pressurizar e fazer circular líquido não aquecido para o referido, pelo menos, um suporte (20) para accionar e mover o referido, pelo menos, um suporte (20) através da circulação de líquido pressurizado não aquecido; e

caracterizado por a disposição de injeção de líquido estar ainda configurada para guiar o referido líquido

pressurizado não aquecido em circulação sob pressão do, pelo menos, um suporte (20) por meio de um dispositivo (70) de aquecimento para dentro da sede (10) de cartuchos para extrair o referido ingrediente.

2. Dispositivo da reivindicação 1, em que o, pelo menos, um suporte (20) de cartuchos hidraulicamente móvel compreende um êmbolo (21) hidráulico, tal como um êmbolo móvel numa câmara (25) de êmbolo, estando a disposição (50, 60, 61, 70, 80, 81) de injeção de líquido ligada à câmara de êmbolo para injectar líquido pressurizado para dentro da câmara e conduzir hidraulicamente o suporte com o êmbolo contra o suporte (30) oposto para a posição fechada, estando a disposição de injeção de líquido configurada para injectar líquido pressurizado não aquecido para dentro da câmara (25) de êmbolo e para guiar, por meio de um dispositivo (70) de aquecimento, o referido líquido sob pressão da câmara de êmbolo para dentro da sede (10) de cartuchos, a câmara (25) de êmbolo possuindo, em particular, uma entrada (28) e uma saída (29) para circular líquido pressurizado através da câmara de êmbolo enquanto os suportes (20, 30) de cartucho estão na posição fechada.
3. Dispositivo da reivindicação 2, em que a câmara (25) de êmbolo possui uma saída (29) ligada a uma entrada da sede de cartuchos através de um tubo (81) associado a um dispositivo (70) de aquecimento em linha para aquecer líquido circulado sob pressão da câmara de êmbolo (25) para a sede (10) de cartuchos e injectado após aquecimento para dentro da sede de cartuchos.

4. Dispositivo de qualquer reivindicação anterior, em que a disposição de injeção de líquido está disposta para fazer circular líquido pressurizado não aquecido do, pelo menos, um suporte (20) por meio de uma válvula (80) para a sede (10) de cartuchos, cuja válvula está configurada para acumular uma pressão controlada no referido líquido em circulação não aquecido que acciona e move o referido, pelo menos, um suporte (20).
5. Dispositivo de qualquer reivindicação anterior, compreendendo uma bomba (60) para pressurizar e fazer circular o referido líquido.
6. Dispositivo de qualquer reivindicação anterior em que, pelo menos, um dos suportes (20, 30) de cartuchos é móvel na direcção e para fora do suporte de cartuchos oposto através de uma disposição (41, 42, 43, 44, 45) de accionamento mecânico.
7. Dispositivo da reivindicação 6, em que a disposição de accionamento mecânico compreende uma alavanca de transmissão de força, em particular, uma disposição articulada e/ou uma disposição de engrenagem de transmissão de força, em particular uma disposição de engrenagem de dentes direitos.
8. Dispositivo da reivindicação 7, em que a disposição de accionamento mecânico é accionada por um manípulo (41) passível de ser deslocado.

9. Dispositivo da reivindicação 7, em que a disposição de accionamento mecânico é accionada por um motor, em particular, um motor eléctrico.
10. Dispositivo de qualquer uma das reivindicações 6 a 9, em que um (30) dos referidos primeiro e segundo suportes (20, 30) de cartucho é móvel através da disposição (41, 42, 43, 44, 45) de accionamento mecânico na direcção e para fora do suporte (20) de cartuchos oposto que é hidraulicamente accionável e móvel.
11. Dispositivo de qualquer uma das reivindicações 6 a 9, em que o suporte de cartuchos hidraulicamente accionável e móvel é ainda móvel através da referida disposição de accionamento mecânico.
12. Dispositivo de qualquer reivindicação anterior, em que a disposição (50, 60, 61, 70, 80, 81) de injeção de líquido está configurada para injectar líquido aquecido para dentro da sede (10) de cartuchos através de uma entrada de líquido da sede que está localizada no suporte (20) de cartuchos oposto hidraulicamente accionável e móvel.
13. Dispositivo de qualquer reivindicação anterior, em que a disposição de injeção de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81) está configurada para injectar líquido aquecido para dentro da sede de cartuchos através de uma entrada (96) de líquido num dos suportes (20) de cartuchos, o suporte (30) de cartuchos oposto possuindo uma saída (35) para dispensar líquido após extracção do referido ingrediente.

14. Dispositivo de qualquer reivindicação anterior, em que o dispositivo (70) de aquecimento está associado a uma disposição de regulação da temperatura, em particular, uma disposição de regulação da temperatura compreendendo, pelo menos, um sensor de temperatura seleccionado de sensores de temperatura que estão localizados: a montante do suporte hidraulicamente accionável e móvel; no e/ou adjacente ao suporte hidraulicamente accionável e móvel; entre o suporte hidraulicamente accionável e móvel e o dispositivo de aquecimento; no dispositivo de aquecimento; entre o dispositivo de aquecimento e a sede de cartuchos; e no e/ou adjacente à sede de cartuchos.
15. Sistema compreendendo um cartucho de ingrediente e um dispositivo como definido em qualquer reivindicação anterior, estando o cartucho de ingrediente retido na sede de cartuchos do referido dispositivo.
16. Método de recepção e extracção num dispositivo (1), como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14, de um cartucho (2) de ingrediente, compreendendo:
- inserir o cartucho (2) na sede (10) possuindo o seu primeiro suporte (20) de cartuchos e o seu segundo suporte (20) de cartuchos na posição aberta;
  - mover o primeiro e segundo suportes (20, 30) de cartuchos da posição aberta para a posição fechada, pelo menos, um suporte (20) dos suportes (20, 30) de cartuchos sendo hidraulicamente accionado e movido para a posição fechada através de líquido não aquecido que é pressurizado e feito circular para o referido, pelo menos, um suporte



(20) através da disposição de injeção de líquido (50, 60, 61, 70, 80, 81); e

- guiar, através da disposição (50, 60, 61, 70, 80, 81) de injeção de líquido, o líquido pressurizado não aquecido em circulação sob pressão do, pelo menos, um suporte (20), por meio de um dispositivo (70) de aquecimento para a sede (10) de cartuchos e passagem do líquido aquecido através desse cartucho (2) e extrair o referido ingrediente.

17. Utilização, de uma cápsula (2), para:

- ser recebida e extraída pelo dispositivo (1) de qualquer uma das reivindicações 1 a 14;
- implementar o sistema da reivindicação 15 compreendendo o referido dispositivo (1) e o cartucho (2); ou
- realizar o método da reivindicação 16, através do qual o cartucho (2) é recebido e extraído no referido dispositivo (1).

Lisboa, 22 de Abril de 2015

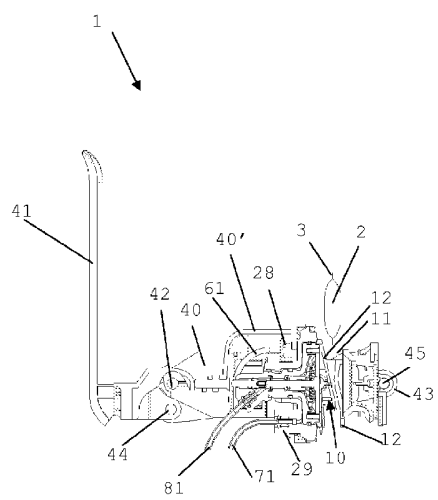


Fig. 1a

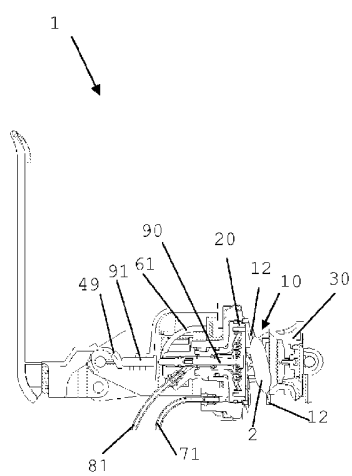


Fig. 1b

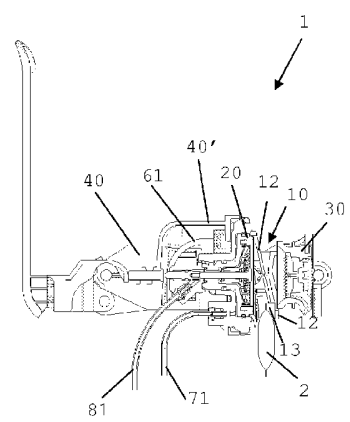


Fig. 1c

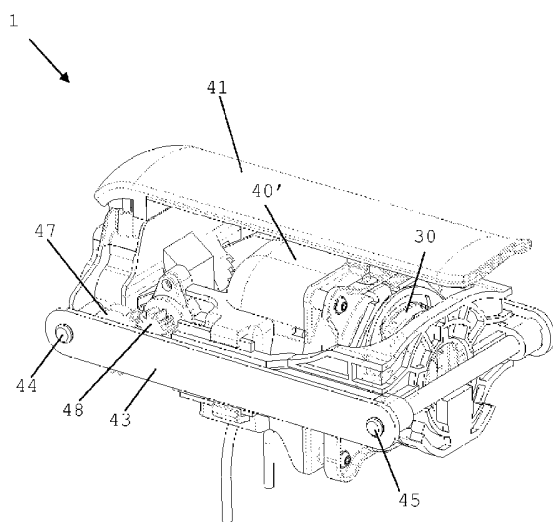


Fig. 2a

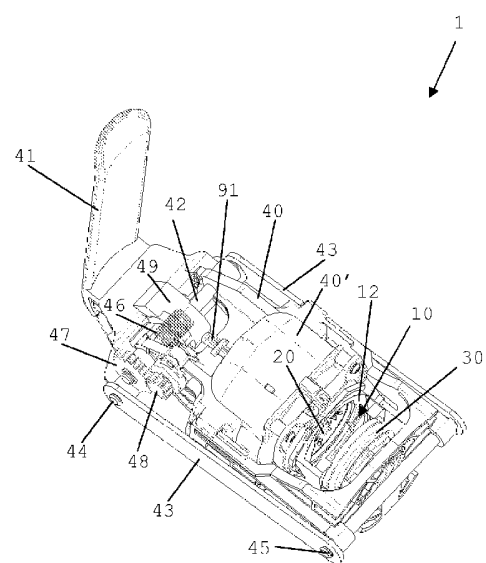


Fig. 2b

