

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

(22) Data de pedido: 2008.06.11	(73) Titular(es): GRUPPO CIMBALI S.P.A.	
(30) Prioridade(s):	VIA MANZONI 17 20082 BINASCO (MI)	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2009.12.16	(72) Inventor(es): ANDREA COCCIA	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2010.08.04 174/2010	CLAUDIO VOLONTE	IT
	(74) Mandatário: MARTA MARIA BURNAY DA COSTA PESSOA BOBONE	
	R ALMEIDA E SOUSA, N.º 43 1350-008 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **MÁQUINA DE CAFÉ COM DOSEADOR REGULADO TERMICAMENTE**

(57) Resumo:

MÁQUINA DE CAFÉ PARA PRODUZIR E DOSEAR BEBIDAS À BASE DE CAFÉ, A QUAL COMPREENDE: UM TUBO DE FORNECIMENTO DE ÁGUA (11); PELO MENOS UM DISPOSITIVO DOSEADOR (13) QUE INTEGRA UMA UNIDADE DE INFUSÃO (15) ADEQUADA PARA CONTER CAFÉ EM PÓ, EM QUE O REFERIDO DISPOSITIVO DOSEADOR (13) POSSUI UM CORPO INFUSOR (14) CONVENIENTE PARA INJECTAR ÁGUA NA REFERIDA UNIDADE DE INFUSÃO (15) QUANDO ESSA UNIDADE DE INFUSÃO É ENGATADA NO REFERIDO DISPOSITIVO DOSEADOR (13), UMA CÂMARA DE AQUECIMENTO (12) QUE COMUNICA COM O REFERIDO TUBO DE ABASTECIMENTO (11), POSSUINDO A CÂMARA DE AQUECIMENTO (12) ELEMENTOS CALEFACTORES (20) E ESTANDO DOTADA DE UMA SAÍDA (24) QUE PERMITE QUE A ÁGUA, A UMA TEMPERATURA CONVENIENTE (T2), SEJA INJECTADA NUM TUBO DE LIGAÇÃO (23) QUE COMUNICA COM O REFERIDO CORPO DE INFUSÃO (14) ATRAVÉS DE UMA VÁLVULA DE PASSAGEM (26). O TUBO (11) DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ESTÁ EM COMUNICAÇÃO COM UM RESERVATÓRIO DE ÁGUA (7), A UMA TEMPERATURA DE ALIMENTAÇÃO (T1), E ESTÁ TERMICAMENTE ACOPLADO A UMA FONTE DE CALOR (5), SENDO A TEMPERATURA DE ALIMENTAÇÃO (T1) INFERIOR À REFERIDA TEMPERATURA DE DESCARGA (T2) DA BEBIDA.

RESUMO

"MÁQUINA DE CAFÉ COM DOSEADOR REGULADO TERMICAMENTE"

Máquina de café para produzir e dosear bebidas à base de café, a qual compreende: um tubo de fornecimento de água (11); pelo menos um dispositivo doseador (13) que integra uma unidade de infusão (15) adequada para conter café em pó, em que o referido dispositivo doseador (13) possui um corpo infusor (14) conveniente para injectar água na referida unidade de infusão (15) quando essa unidade de infusão é engatada no referido dispositivo doseador (13), uma câmara de aquecimento (12) que comunica com o referido tubo de abastecimento (11), possuindo a câmara de aquecimento (12) elementos calefactores (20) e estando dotada de uma saída (24) que permite que a água, a uma temperatura conveniente (T2), seja injectada num tubo de ligação (23) que comunica com o referido corpo de infusão (14) através de uma válvula de passagem (26). O tubo (11) de abastecimento de água está em comunicação com um reservatório de água (7), a uma temperatura de alimentação (T1), e está termicamente acoplado a uma fonte de calor (5), sendo a temperatura de alimentação (T1) inferior à referida temperatura de descarga (T2) da bebida.

DESCRIÇÃO

"MÁQUINA DE CAFÉ COM DOSEADOR REGULADO TERMICAMENTE"

A presente invenção diz respeito a uma máquina de café para produzir e dosear bebidas à base de café, a qual compreende:

- um tubo de fornecimento de água;
- pelo menos um dispositivo doseador que integra uma unidade de infusão adequada para conter café em pó, em que o referido dispositivo doseador possui um corpo infusor conveniente para injectar água na referida unidade de infusão, quando essa unidade de infusão é engatada no referido dispositivo doseador, uma câmara de aquecimento que comunica com o referido tubo de abastecimento, possuindo a referida câmara de aquecimento elementos calefactores e estando dotada de uma saída que permite que a água, a uma temperatura conveniente, seja injectada num tubo de ligação que comunica com o referido corpo de infusão através de uma válvula de passagem.

As máquinas do tipo indicado anteriormente são conhecidas neste domínio tecnológico particular.

No entanto, tais máquinas têm diversos inconvenientes, conforme se verá ao longo do presente texto.

O café, enquanto bebida, é profusamente utilizado e apreciado. Na realidade, nos dias de hoje, há inúmeras variedades de oferta que diferem umas das outras tanto pela mistura inicial como pelo processo de extracção da bebida.

Em particular, o café expresso é uma bebida obtida instantaneamente, utilizando uma máquina de café que faz passar água quente através de uma camada de café moído contido numa câmara de infusão, geralmente um filtro metálico. A água que passa através da camada de café tem de ser aquecida a uma determinada temperatura e está sujeita a uma determinada pressão, sendo a pressão e a temperatura óptimas seleccionadas

também de acordo com a mistura inicial. De uma forma típica, a temperatura da água injectada na câmara de infusão está compreendida entre cerca de 88 e 98°C e a pressão varia entre cerca de 0,8 e 1,5 bar no período inicial de doseamento, subindo depois até cerca de 9 bar durante a extracção da bebida.

Como se sabe, entre os diversos utensílios utilizados em bares, hotéis e restaurantes e também entre os diversos utensílios para fins domésticos, aquele que é vulgarmente designado por 'máquina de café expresso' é, na realidade, um aparelho que permite, para além de fazer café expresso, realizar também muitos outros serviços. Com estas máquinas é possível, na realidade, produzir água quente para a preparação de infusões, tais como os diversos tipos de chá, para fornecer vapor de água sobreaquecido que faz com que seja possível, graças às suas energias térmica e cinética, aquecer leite rapidamente e produzir uma espuma fina que caracteriza um 'cappuccino'

Na maior parte das máquinas de fazer café expresso que são vulgarmente utilizadas, a caldeira para aquecer a água é independente da unidade doseadora e da câmara de infusão.

A patente de invenção italiana n° 1131532 descreve uma máquina de café que possui um circuito de fornecimento de água em que o caudal de água é regulado por uma bomba, uma caldeira para a produção de vapor de água sob pressão, e pelo menos uma unidade doseadora equipada com um porta-filtros onde é colocado e medido o café em pó. Cada unidade doseadora possui uma minicaldeira equipada com um dispositivo de regulação térmica independente, desenvolvendo-se o circuito de fornecimento de água de uma maneira conveniente para alimentar, em paralelo, a caldeira e cada minicaldeira.

O pedido de patente de invenção europeia n° 1 360 918 descreve uma máquina de fazer café expresso que possui diversas unidades doseadoras, ligada a um reservatório de água fria sob pressão, e dotada de uma válvula solenóide para deixar passar a água que é

necessário fornecer, em que cada unidade doseadora possui uma minicaldeira independente ligada ao reservatório de água e está dotada de uma resistência eléctrica ligada aos condutores de alimentação de energia eléctrica por meio de um interruptor e um termóstato independentes.

O pedido de patente de invenção europeia nº 1 882 433 descreve um circuito hidráulico para uma máquina de café em que um reservatório externo de abastecimento de água e o dispositivo doseador são montados de modo a que comuniquem um com o outro através de um tubo de água fria e de um tubo de água quente, que propicia os meios de aquecimento, em que o tubo de água fria e o tubo de água quente se juntam um ao outro num ponto de mistura a montante do dispositivo doseador. No corpo do dispositivo doseador da máquina está montado um gerador de calor, independente dos meios de aquecimento interpostos a montante do tubo de água quente, para compensar as perdas de calor do corpo doseador que são devidas à dissipação de calor para o meio ambiente exterior. A montante do ponto de mistura estão montadas duas válvulas solenóides, uma no tubo de água fria e outra no tubo de água quente. As válvulas solenóides são comandadas por dispositivos de comando que regulam o caudal dos correspondentes tubos e conseqüentemente regulam a temperatura da água que passa para jusante do ponto de mistura.

A requerente concluiu que um sistema para regular a temperatura da água enviada para a câmara de infusão de café do dispositivo doseador, constituído por um conjunto de válvulas solenóides para regular a temperatura da água fornecida, aumenta não só os custos de produção da máquina mas também os da sua manutenção.

A requerente também conclui que é necessário, no entanto, num sistema hidráulico dimensionado para um dispositivo doseador com uma minicaldeira alimentada directamente pelo sistema público de abastecimento de água, embora o volume de água contido na minicaldeira seja relativamente limitado, um determinado intervalo

de tempo para elevar a temperatura da água para o valor conveniente para a preparação de café, daqui resultando um consumo de energia eléctrica relativamente elevado. Por exemplo, a energia eléctrica necessária para aumentar a temperatura da água desde a temperatura "ambiente" (por exemplo 10-20°C), a que a água sai do sistema público de abastecimento de água, até à temperatura necessária para a preparação de um café expresso (por exemplo, 90°C), pode ser de cerca de 0,8-2,5 kW, dependendo disso também da quantidade de bebida que irá ser fornecida, com um conseqüente aumento de consumo de energia eléctrica.

Constitui também um objectivo da presente invenção proporcionar uma máquina de café em que os custos de produção e de manutenção são reduzidos.

Um outro objectivo da presente invenção consiste em proporcionar uma máquina de café com um menor consumo de energia eléctrica e que possui simultaneamente um circuito hidráulico que permite fornecer instantaneamente água para a infusão do café a uma temperatura adequada para a produção de café do tipo desejado.

Estes e outros objectivos, que passarão a ser mais evidentes a partir da descrição subsequente, são conseguidos por meio de uma máquina de café em conformidade com a reivindicação 1 da presente invenção.

As características e vantagens da presente invenção tornar-se-ão mais evidentes a partir do texto minucioso subsequente que descreve uma variante prática apresentada a título de exemplo não limitativo, tomando como referência o desenho anexo em que:

- a figura 1 ilustra, de forma esquemática, um circuito hidráulico e um circuito de comando para uma máquina de café em conformidade com uma variante de acordo com a presente invenção.

Tomando como referência o desenho, o número 1 de referência identifica uma caldeira convencional, para uma máquina de café expresso, para a produção de água quente e vapor. A caldeira é

alimentada, de uma maneira convencional, não indicada no desenho, por um reservatório externo de água fria identificado pelo número 2.

O mesmo reservatório 2 de água fria, através de um tubo 3 e de uma bomba 4, vai alimentar um permutador de calor 5, também convencional, numa máquina de fazer café expresso, instalado dentro da caldeira 1.

A saída do permutador de calor 5, através de um tubo 6, envia água aquecida para um ponto de mistura 7 que está também ligado a um tubo 8 por sua vez ligado ao tubo 3, de transporte de água fria.

No tubo 6 de água quente e no tubo 8 de água fria, a montante do ponto de mistura 7, são inseridos os correspondentes reguladores de caudal identificados respectivamente pelos números 9 e 10.

Os reguladores de caudal fazem com que seja possível misturar a água fria com a água quente, de modo a obter-se um caudal de água quente a uma temperatura predeterminada T1 no tubo 11 que, a jusante do ponto de mistura 7, vai chegar a uma câmara de aquecimento 12, sob a forma de uma minicaldeira, montada na estrutura do dispositivo de dosear café, identificado genericamente pelo número 13.

O dispositivo doseador 13, de uma maneira convencional, é constituído por um corpo infusor 14 que é formado, no exemplo ilustrado, pela base da câmara de aquecimento 12, por uma unidade de infusão constituída por um porta-filtros 15, com o filtro 16 e o bico de descarga 17, para fornecer o café, colocando-se por baixo dele, numa posição correcta, de uma maneira também convencional, uma chávena 18 onde é vertido o café.

Existem elementos de engate 19 no corpo infusor 14 que permitem fazer a ligação amovível do porta-filtros 15.

Dentro da câmara de aquecimento 12 existe uma resistência eléctrica 20 para aquecer a água até uma temperatura T2 adequada para fazer a bebida de café, sendo essa temperatura superior à temperatura 1 da água a jusante do ponto de mistura 7, que desempenha a função de reservatório que vai alimentar a câmara de aquecimento 12. O funcionamento da resistência de aquecimento 20 é comandado por um detector de temperatura 21 e por uma unidade electrónica central de programação (CPU) representada esquematicamente pelo número 22.

A água, à temperatura estabilizada na câmara de aquecimento 12, é levada para a unidade de infusão, isto é, para o porta-filtros 15, através de um tubo 23 que liga a saída 24 da câmara 12 ao canal 25 existente no corpo doseador 14 e que desagua directamente a montante do filtro 16.

No tubo 23 está montada uma válvula solenóide 26, também ela comandada por uma unidade de comando 22.

Numa posição, a válvula solenóide 26 permite a passagem de água para o porta-filtros e, conseqüentemente, permite a formação da bebida, e na outra posição interrompe a passagem da água e fica em comunicação com uma saída de descarga 27 fora da máquina.

De acordo com a presente invenção, a água admitida na câmara de aquecimento 12, transportada pelo tubo de alimentação 11, encontra-se já a uma temperatura T1 relativamente elevada (por exemplo, não inferior a cerca de 80°C) e, conseqüentemente, o tempo de aquecimento necessário para alcançar a temperatura óptima T2 para a formação da bebida (por exemplo, cerca de 90°C) é reduzido, daí resultando uma conseqüente redução do tempo para a preparação da bebida e, sobretudo, a eliminação de tempos de espera entre o fornecimento de uma quantidade definida de café e a quantidade subsequente, devido ao facto de ser necessário esperar até que a água alcance a temperatura necessária.

De acordo com uma variante, a temperatura T1 é 10 a 20°C inferior à temperatura T2. Além disso, a energia eléctrica

necessária para que a resistência eléctrica 20 aumente e estabilize a temperatura num valor T2, para a preparação da bebida, é relativamente reduzida, por exemplo, não superior a 0,8 kW, mesmo quando são fornecidas quantidades relativamente grandes de bebida, por exemplo, 120-250 cm³.

Embora no desenho apenas esteja indicado um dispositivo doseador 13, a presente invenção abrange também uma máquina de café que disponha de um conjunto de dispositivos doseadores, cada um deles definido de acordo com os preceitos descritos anteriormente.

REIVINDICAÇÕES

1. Máquina de café para produzir e dosear bebidas à base de café, a qual compreende:
 - um tubo de fornecimento de água (11);
 - pelo menos um dispositivo doseador (13) que integra uma unidade de infusão (15) adequada para conter café em pó, em que o referido dispositivo doseador (13) possui um corpo infusor (14) conveniente para injectar água na referida unidade de infusão (15), quando essa unidade de infusão é engatada no referido dispositivo doseador (13), uma câmara de aquecimento (12) que comunica com o referido tubo de abastecimento (11), possuindo a referida câmara de aquecimento (12) elementos calefactores (20) e estando dotada de uma saída (24) que permite que a água, a uma temperatura conveniente (T2), seja injectada num tubo de ligação (23) que comunica com o referido corpo de infusão (14) através de uma válvula de passagem (26);caracterizada pelo facto de possuir também uma fonte de calor (5) e o referido tubo (11) de abastecimento de água estar em comunicação com um reservatório de água (7), a uma temperatura de alimentação (T1), estando o referido reservatório de água (7) termicamente acoplado à referida fonte de calor (5), sendo a referida temperatura de alimentação (T1) inferior à referida temperatura de descarga (T2) da bebida.
2. Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo facto de o referido reservatório de água (7) estar ligado, a montante do referido tubo de abastecimento (11), a um tubo de água quente (6), ligado termicamente à referida fonte de calor (5), e a um tubo de água fria (8, 3) que comunica com um reservatório de água (2) existente do lado de fora da máquina.

3. Máquina de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo facto de o referido reservatório de água (7) ser formado por uma junção de mistura entre o referido tubo de água fria (8, 3) e o referido tubo de água quente (6).
4. Máquina de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, caracterizada pelo facto de a referida fonte de calor (5) ser constituída por um permutador de calor em contacto térmico com a unidade de aquecimento (1).
5. Máquina de acordo com uma das reivindicações 2 ou 3, em que o referido tubo de água fria (8) e o referido tubo de água quente (6) possuem, cada um deles, um elemento regulador de caudal (9, 10) que serve para regular respectivamente o caudal de água fria e o caudal de água quente.
6. Máquina de acordo com uma qualquer das reivindicações anteriores, em que o referido dispositivo doseador (13) possui também um detector de temperatura (21) e elementos de regulação (22) ligados simultaneamente ao referido detector de temperatura (21) e à referida válvula de passagem (26).

