

(11) Número de Publicação: **PT 2020197 E**

(51) Classificação Internacional:
A47J 31/44 (2007.10) **A47J 31/60** (2007.10)

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2007.07.24	(73) Titular(es): GRUPPO CIMBALI S.P.A.	
(30) Prioridade(s):	VIA MANZONI 17 20082 BINASCO (MI)	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2009.02.04	(72) Inventor(es):	
(45) Data e BPI da concessão: 2009.12.09 012/2010	ANDREA COCCIA	IT
	DARIO SALA	IT
	(74) Mandatário:	
	MARTA MARIA BURNAY DA COSTA PESSOA BOBONE	
	R ALMEIDA E SOUSA, N.º 43 1350-008 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **APARELHO PARA LAVAR CIRCUITOS IMPLICADOS NA PREPARAÇÃO DE BEBIDAS À BASE DE LEITE**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"APARELHO PARA LAVAR CIRCUITOS IMPLICADOS NA PREPARAÇÃO DE BEBIDAS À BASE DE LEITE"

A presente invenção diz respeito a um aparelho para lavar circuitos hidráulicos implicados na preparação de bebidas à base de leite, em máquinas que fornecem automaticamente bebidas quentes e/ou em máquinas para preparar e fornecer café expresso, sendo os referidos circuitos constituídos, pelo menos, por um primeiro trajecto hidráulico que se desenvolve entre o recipiente de armazenagem de leite e o dispositivo de saída da bebida, pelo menos um segundo trajecto hidráulico que se desenvolve entre uma fonte de vapor e o mesmo dispositivo de saída da bebida, uma bomba comandada por um motor, montada ao longo do referido primeiro trajecto hidráulico, uma válvula montada ao longo do referido segundo trajecto hidráulico, uma fonte de líquido de lavagem e um sistema para ligar e desligar a referida fonte de líquido de lavagem num ponto ao longo do referido primeiro trajecto hidráulico.

Como se sabe, em máquinas para fornecer automaticamente bebidas quentes e em máquinas automáticas profissionais, concebidas para serem instaladas em bares, são utilizados circuitos e dispositivos específicos para aquecer e produzir espuma no leite, sendo estes últimos particularmente destinados a produzirem bebidas conhecidas pela designação de "cappuccino".

Tais circuitos compreendem uma fonte de leite que pode ser um recipiente de armazenagem refrigerado, contendo leite fresco, ou um aparelho que produza leite no estado líquido, misturando, dentro de um dispositivo especial, água fria com leite condensado proveniente do seu reservatório, por meio de uma bomba especial.

O leite entretanto fornecido é depois enviado, por meio de uma bomba, para um dispositivo de saída da bebida que executa também, normalmente, a função de o aquecer e de produzir a espuma.

O aquecimento do leite é efectuado, normalmente, aproveitando o calor de condensação do vapor fornecido por um gerador especial, através de uma válvula de corte. A partir do dispositivo de saída da bebida, o leite aquecido, e em alguns casos com espuma, ao qual se acrescenta café, se necessário, corre para dentro de uma chávena colocada por baixo dos bicos de descarga do dispositivo de saída da bebida.

Todos os trajectos do circuito hidráulico afectados pela corrente de leite no estado líquido, quer seja leite fresco quer seja formado por diluição do leite condensado, têm de ser limpos frequente e regularmente e é aconselhável que as operações de limpeza sejam, normalmente, acompanhadas também por uma operação de desinfeção.

O termo "limpeza", adiante utilizado na presente memória descritiva, serve pois para designar as operações de lavagem que podem ser combinadas também com operações de desinfeção e as subsequentes operações de enxaguamento.

De acordo com a técnica anterior, as secções do circuito que estão no interior da unidade de saída da bebida são limpas retirando da máquina o referido dispositivo de saída da bebida e desmontando as peças componentes. A operação é facilitada pelo facto de o dispositivo de saída da bebida estar, normalmente, ligado à máquina por meio de um mecanismo de engate instantâneo que liga também o circuito hidráulico proveniente do recipiente de armazenagem de leite e o circuito proveniente da fonte de vapor.

A limpeza dos circuitos no interior da máquina, uma vez que não podem ser retirados pelo operador, é feita recorrendo a processos em que se injecta líquido de limpeza no seu interior.

De acordo com uma técnica convencional de limpeza já conhecida, a lavagem dos trajectos dos circuitos dentro da máquina, ao longo dos quais passa o leite, prevê a ligação, por meio de uma válvula de corte especial, destes trajectos a uma fonte externa de líquido de lavagem, que pode ser água, à qual se acrescenta um desinfectante, se necessário, e que também pode ser quente, sendo fornecida, por exemplo, a partir da caldeira da máquina. Durante a operação de lavagem, o líquido é forçado a correr no interior dos circuitos hidráulicos que comunicam com o exterior através dos bicos de descarga do dispositivo por onde sai a bebida. Deste modo, o líquido utilizado é descarregado continuamente, sem reciclagem. Uma vez que acção do líquido de limpeza não é imediata, de acordo com a técnica anterior supramencionada, é necessário que o líquido corra durante um determinado intervalo de tempo, daí resultando, conseqüentemente, a utilização de uma grande quantidade de líquido de lavagem.

Além disso, especialmente no caso de se utilizar água quente ou a ferver, a corrente deste líquido fora da máquina pode ter como consequência o risco de escaldar o operador, no caso deste colocar a mão inadvertidamente por baixo do dispositivo por onde sai a bebida.

O documento EP-A-1656863 descreve um aparelho de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1 independente.

A presente invenção tem por objecto simplificar e automatizar as operações de limpeza em máquinas do tipo supramencionado, reduzindo a quantidade de líquido de limpeza utilizado e optimizando, simultaneamente, a eficiência de lavagem produzida pelo líquido de lavagem dentro dos circuitos hidráulicos sujeitos ao tratamento.

Estes e outros objectivos, que se tornarão mais evidentes após a leitura da memória descritiva, são conseguidos por meio do aparelho de acordo com a reivindicação 1 anexa.

As vantagens e particularidades características da presente invenção irão surgir com maior nitidez a partir da descrição minuciosa de algumas das suas variantes práticas ilustradas a título de exemplo não limitativo nos desenhos anexos, em que:

- a figura 1 ilustra, de forma esquemática, o aparelho de acordo com a invenção, na sua variante que é particularmente adequada para máquinas com um recipiente de armazenagem de leite fresco, no estado de funcionamento para fornecer a bebida;

- a figura 2 ilustra o aparelho de acordo com a figura 1, na situação de lavagem dos circuitos afectados pela passagem de leite, de acordo com um modo que permite manter inserido o dispositivo por onde sai a bebida;

- a figura 3 ilustra o aparelho de acordo com a figura 1, na situação de lavagem dos circuitos afectados pela passagem de leite, com o dispositivo de saída da bebida substituído por um cartucho de lavagem;

- a figura 4 ilustra, de forma esquemática, o aparelho de acordo com a invenção, na sua variante que é particularmente conveniente para máquinas com um aparelho para produzir leite, diluindo com água leite condensado, no estado de funcionamento para fornecer a bebida;

- a figura 5 ilustra o aparelho de acordo com a figura 4, no estado de lavagem dos circuitos afectados pela passagem de leite, com o dispositivo de saída da bebida substituído por um cartucho de lavagem;

- a figura 6 representa uma vista esquemática em corte parcial de um cartucho de lavagem para o aparelho de acordo com a invenção.

Tomando como referência as figuras supramencionadas e em particular a figura 1, nela o número 1 identifica, de forma esquemática, a parede anterior de uma máquina para preparar bebidas à base de leite quente, por exemplo, uma máquina profissional para utilização em bares, capaz de produzir e

fornecer "cappuccino". Em alternativa, a referida parede também pode fazer parte de uma máquina que forneça automaticamente bebidas semelhantes.

À parede 1 estão ligados, de uma maneira convencional, um ou vários dispositivos 2 de saída de bebidas, os quais, também de uma maneira convencional, quando se destinem a fornecer bebidas à base de leite, integram dispositivos para produzir espuma no leite e também para o aquecer. Estes dispositivos, conhecidos *per si*, não estão representados nos desenhos.

A bebida preparada passa pelo dispositivo 2 de saída das bebidas e vai cair numa chávena 3 subjacente, através de um ou vários bicos de descarga 4.

Repetindo, de uma maneira convencional, o dispositivo 2 de saída das bebidas está ligado à parede 1 por meio de um dispositivo de acoplamento frontal - indicado esquematicamente por 5 - por meio do qual são feitas as ligações hidráulicas aos tubos 6 e 7, formando esses tubos as ligações à fonte 8 de leite e à fonte 9 de vapor, respectivamente. Conforme se pode ver na figura 1, a fonte 8 tem a forma de um recipiente de armazenagem instalado num ambiente refrigerado 10, de modo a poder utilizar-se leite fresco.

Existe uma bomba 9 montada ao longo do tubo 6, a qual funciona convencionalmente, comandada por um motor eléctrico que lhe está associado. A bomba 11 pode ser, por exemplo, uma bomba de tipo peristáltico ou de engrenagens.

Ao longo do tubo 7 de fornecimento de vapor, o aparelho dispõe de uma válvula 12 que abre e fecha o fornecimento de vapor ao dispositivo 2 de saída das bebidas, em resposta à emissão de um comando desencadeado pelo ciclo de funcionamento da máquina.

De acordo com a invenção, o aparelho dispõe de uma fonte 13 de líquido de lavagem que pode ser, por exemplo, água potável, intersectada pela válvula 14 e ligada, pelo tubo 15, a um

acoplamento hidráulico 16 montado na parede 1 da máquina e acessível pelo lado de fora desta, como sucede no caso do dispositivo 2 de saída de bebidas.

Ao tubo 15 está ligada, através de um outro tubo 17, a válvula 18 que comunica com uma saída de descarga 19 para evacuar o líquido para fora da máquina.

A válvula 12, por razões que irão surgir mais claramente após a leitura da memória descritiva, para além de intersectar o fornecimento de vapor proveniente da fonte 9, permite ligar o tubo 7 ao tubo 15 através da secção de tubo 20.

Além disso, o aparelho de acordo com a invenção possui um mecanismo para ligar o tubo 6, proveniente do recipiente 8 de armazenagem de leite, directamente ao tubo 7, excluindo o dispositivo 2 de saída das bebidas. Este mecanismo, de acordo com uma sua primeira variante, é constituído por uma válvula 21 que pode ser comandada e que está representada, nos desenhos da figura 1 e da figura 3, na posição em que a ligação ao dispositivo 2 de saída das bebidas está activa.

De acordo com uma variante alternativa, o mesmo mecanismo para ligar o tubo 6 directamente ao tubo 7 é constituído por um cartucho 22 em forma de caixa com uma cavidade interna 23. O cartucho 22 está dotado de tubos 6a e 7a que podem ser ligados, por meio de elementos de acoplamento convencionais, depois de removido o dispositivo 2 de saída das bebidas, aos tubos 6 e 7 da máquina que passam através da parede 1. O cartucho 22, representado mais minuciosamente na figura 6, que também está dotado de um acoplamento mecânico 5a, idêntico ao acoplamento 5 do dispositivo 2 de saída das bebidas, desempenha as funções do acoplamento mecânico à parede 1.

A cavidade 23 pode conter uma substância detergente ou uma substância desinfectante, ou ambas, conforme indicado, esquematicamente, pelo número 24. De acordo com uma variante economicamente vantajosa, o cartucho 22 pode ser concebido de

modo a ter características que permitam que seja "descartável" e pode conter uma ou várias quantidades definidas de produtos para a limpeza dos circuitos.

A partir do texto apresentado anteriormente é possível concluir que, durante o funcionamento da máquina, nas variantes de acordo com as figuras 1 e 2, o tubo 6 e pelo menos uma parte do tubo 7 que se desenvolve para o interior do dispositivo 2 de saída das bebidas são afectados pela corrente de leite aquecido que também pode apresentar espuma, por acção do vapor fornecido pela fonte 9 através do tubo 7 e da válvula 12.

Por tal motivo necessitam de uma limpeza periódica.

Tendo presente o aparelho de acordo com a invenção, conforme ilustrado na figura 2, esta operação de limpeza é efectuada comandando a válvula 21, de modo a colocá-la na posição em que interrompe a ligação ao dispositivo 2 de saída das bebidas e proporciona uma ligação directa entre o tubo 6 e o tubo 7, e comandando também a válvula 12, de modo a que fique colocada na posição em que interrompe o fornecimento de vapor ao dispositivo 2 de saída de bebidas e liga, através do tubo 20, o tubo 7 ao tubo 15. Além do mais, o tubo 6 é deslocado manualmente do recipiente 8 de armazenagem para o acoplamento 16 previsto na parede 1. A abertura da válvula 14 determina o fornecimento, no circuito, do líquido de lavagem proveniente da fonte 13. A válvula 18 e conseqüentemente a saída de descarga 19 são mantidas inicialmente fechadas.

Conforme se pode ver na figura 2, com a válvula colocada na posição descrita antes, forma-se um circuito fechado que é constituído pelo trajecto do tubo 6 e pelo trajecto do tubo 7, os quais são ligados pelos tubos 15 e 20, e onde está incluída a bomba 11. O líquido de lavagem introduzido pela válvula 14, também ela na posição fechada, é obrigado a circular por acção da bomba 11 comandada pelo motor durante um intervalo de tempo suficiente para remover das paredes dos tubos todas as

incrustações de leite formadas durante a utilização da máquina. No caso de a bomba que comanda o motor ser uma bomba de engrenagens ou uma bomba peristáltica, também é possível inverter, vantajosamente, a circulação do líquido de lavagem.

Uma vez completada a operação de recirculação, abre-se a válvula 18 e, mais uma vez, com a ajuda da bomba 11 comandada pelo motor, é possível enviar líquido de lavagem para a saída 19 de descarga para o exterior.

Em alternativa, durante o passo de descarga, a operação de lavagem pode prever novamente a abertura da válvula 14 com a introdução de mais líquido de lavagem no circuito.

No final de um intervalo de tempo predeterminado, logo que a operação de lavagem tenha ficado completa, desliga-se o tubo 6 do engate 16 e recoloca-se no recipiente 8 de armazenagem de leite, conforme ilustrado na figura 1. Ao mesmo tempo, recoloca-se a válvula 21 na posição representada na figura 1, ficando a máquina pronta para executar as suas funções normais de preparação de bebidas.

Entretanto, pode deixar-se o dispositivo 2 na sua posição engatada com a parede 1 da máquina ou pode retirar-se para a sua lavagem própria convencional, após a desmontagem de uma parte ou da totalidade das peças componentes.

No caso de se fazer a remoção do dispositivo 2 de saída das bebidas, e como alternativa à função executada pela válvula 21, que pode permanecer na posição ilustrada na figura 3, é possível inserir um cartucho 22 contendo uma quantidade determinada de detergente e/ou desinfetante, em vez do dispositivo 2 de saída das bebidas.

O funcionamento da bomba 11 obriga o líquido de lavagem, introduzido no circuito, conforme descrito antes, a entrar também na cavidade 23, provocando a mistura com a substância 24 ali contida.

No final da recirculação no interior do circuito fechado, a abertura da válvula 18 permite a descarga do líquido e qualquer lavagem com escoamento livre, conforme descrito antes.

Tomando agora como referência as figuras 4 e 5, pode ver-se que o aparelho de lavagem apresenta arquitectura que é particularmente conveniente para máquinas em que o leite é obtido diluindo com água leite condensado, sendo a água e a quantidade determinada de leite condensado fornecidas a um dispositivo de mistura e diluição.

Tomando como referência as figuras 4 e 5 supramencionadas, em que os componentes correspondentes aos descritos nas figuras 1 e 2 anteriores estão identificados pelos mesmos números de referência, o recipiente de armazenagem de leite condensado está identificado pelo número 25, ao passo que o dispositivo de mistura e diluição está identificado pelo número 26. A água de diluição é fornecida por uma fonte especial 27 intersectada pela válvula 28. O leite condensado é retirado do recipiente de armazenagem 25 e é enviado para o dispositivo de mistura 26 por meio de uma bomba 29 que também pode ser, por exemplo, do tipo peristáltico ou do tipo de engrenagens. O conjunto de dispositivos 25, 26, 28 e 29, globalmente identificado pelo número 30, constitui assim, na prática, o equivalente da fonte de leite correspondente ao recipiente de armazenagem 8 da variante ilustrada nas figuras 1 e 2.

O aparelho da variante de acordo com as figuras 4 e 5 possui também uma válvula 31 situada no tubo 15 proveniente da fonte de líquido de lavagem. Esta válvula 31, numa sua primeira posição, tal como a ilustrada nas figuras 4 e 5, liga o tubo 15 directamente à saída de descarga 19, ao passo que numa sua segunda posição liga o mesmo tubo 15 ao dispositivo 26 em cujo interior ocorre a diluição de leite condensado.

As operações de lavagem do tubo, mais uma vez na variante de acordo com a figura 4, são realizadas de uma maneira idêntica à descrita a propósito da primeira variante da figura 1.

De acordo com uma primeira alternativa, deixando estar, por exemplo, o dispositivo 2 de saída das bebidas inserido na máquina, o trajecto hidráulico 6 proveniente do dispositivo de diluição de leite condensado é ligado directamente ao trajecto proveniente da fonte 9 de vapor, por comutação da válvula 21. O fecho do circuito é feito comutando a válvula 12 que liga o tubo 7 ao tubo 15 através do tubo 20.

Admitindo que a válvula 31 está na posição em que o tubo 15 está ligado ao dispositivo 26, com a introdução no tubo 15 de uma determinada quantidade de líquido de lavagem, por meio da válvula de corte 14, e tendo em conta o funcionamento da bomba 11, consegue-se efectuar em todo o circuito a lavagem por recirculação. No final deste passo de lavagem, a abertura da válvula 18 e, se necessário, também a comutação da válvula 31, permitem a descarga do líquido de lavagem.

Em alternativa, tomando como referência a figura 5, em vez de se actuar sobre a válvula 21, é possível desligar o dispositivo 2 de saída das bebidas e inserir um cartucho 22 no seu lugar, de modo a estabelecer uma ligação directa entre o tubo 6 e o tubo 7, passando através da cavidade 33 que contém o detergente e/ou desinfectante.

Depois de se ter introduzido no tubo 15, através da válvula 14, uma determinada quantidade de líquido de lavagem, que poderia ser, nesta variante alternativa, apenas água, estando o detergente e/ou desinfectante já contido dentro do cartucho 22, as operações de limpeza podem ser realizadas, então, utilizando os mesmos procedimentos anteriormente descritos.

Faz-se observar que há variantes, em termos de arquitectura do aparelho, para além das descritas e ilustradas, que podem ser construídas e montadas por um especialista na matéria, sem que

haja afastamento do âmbito da presente invenção, tal como
adiante reivindicada.

REIVINDICAÇÕES

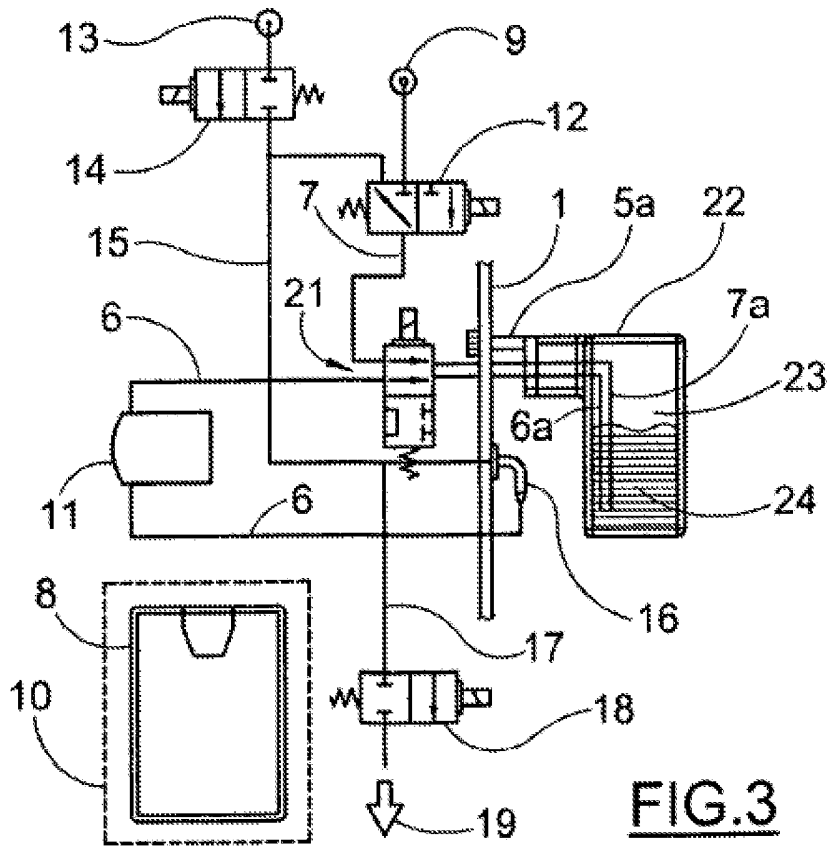
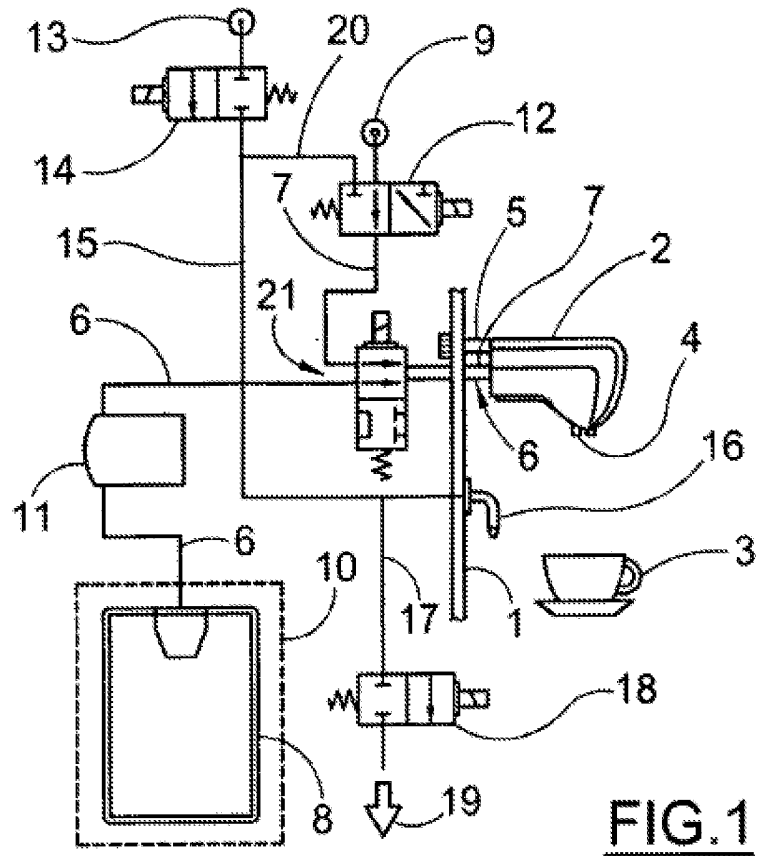
1. Aparelho para lavar circuitos hidráulicos implicados na preparação de bebidas à base de leite, em máquinas (1) que fornecem automaticamente bebidas quentes e/ou em máquinas para preparar e fornecer café expresso, sendo os referidos circuitos constituídos, pelo menos, por um primeiro trajecto hidráulico (6) que se desenvolve entre o recipiente de armazenagem de leite (8, 30) e o dispositivo (2) de saída da bebida, pelo menos um segundo trajecto hidráulico (7) que se desenvolve entre uma fonte de vapor (9) e o mesmo dispositivo (2) de saída da bebida, uma bomba (11) comandada por um motor, montada ao longo do referido primeiro trajecto hidráulico (6), uma válvula de corte (12) montada ao longo do referido segundo trajecto hidráulico (7), uma fonte (13) de líquido de lavagem, um tubo (15) entre a referida fonte (13) e um ponto (16, 26) ao longo do referido primeiro trajecto hidráulico (6) e também uma válvula (14) para interromper o referido tubo (15), caracterizado pelo facto de possuir um elemento (21, 22) para ligar o referido primeiro trajecto hidráulico (6) ao referido segundo trajecto hidráulico (7), uma válvula (12) para ligar o referido segundo trajecto hidráulico (7) ao referido tubo (15) entre a referida fonte (13) e o referido ponto (16, 26) ao longo do primeiro trajecto (6) e uma válvula (18) para ligar o circuito hidráulico resultante (6, 7, 15) a uma saída de descarga (19).
2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o referido elemento para ligar conjuntamente o referido primeiro trajecto hidráulico (6) e o segundo trajecto hidráulico (7) ser constituído por uma válvula (21).

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o referido elemento para ligar conjuntamente o referido primeiro trajecto hidráulico (6) e o segundo trajecto hidráulico (7) ser constituído por um cartucho (22) que possui uma cavidade interna fechada (23) dotada de um primeiro elemento (6a) para ligação ao referido primeiro trajecto hidráulico (6) e também um segundo elemento (7a) para ligação ao referido segundo trajecto hidráulico (7).
4. Aparelho de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo facto de o referido cartucho (22) possuir elementos de acoplamento (5a) para ligação à máquina (1).
5. Aparelho de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de o referido elemento de acoplamento (5a) coincidir com o elemento de acoplamento (5) para ligar à máquina (1) a unidade (2) por onde saem as bebidas.
6. Aparelho de acordo com uma qualquer das reivindicações 3 a 5, caracterizado pelo facto de o referido cartucho (22) possuir uma cavidade (23) que contém uma quantidade determinada de uma substância (24) detergente e/ou desinfectante.
7. Aparelho de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo facto de o cartucho (22, 122) ser do tipo descartável.

RESUMO

"APARELHO PARA LAVAR CIRCUITOS IMPLICADOS NA PREPARAÇÃO DE BEBIDAS À BASE DE LEITE"

Aparelho para lavar circuitos hidráulicos implicados na preparação de bebidas à base de leite, em máquinas (1) que fornecem automaticamente bebidas quentes e/ou em máquinas (1) para preparar e fornecer café expresso, sendo os referidos circuitos constituídos, pelo menos, por um primeiro trajecto hidráulico (6) que se desenvolve entre o recipiente (8, 30) de armazenagem de leite e o dispositivo (2) de saída das bebidas, pelo menos um segundo trajecto hidráulico (7) que se desenvolve entre uma fonte de vapor (9) e o mesmo dispositivo (2) de saída da bebida, uma fonte (13) de líquido de lavagem, um elemento (14) para ligar e desligar a referida fonte (13) de líquido de lavagem num ponto (16, 26) ao longo do referido primeiro trajecto hidráulico (6). O aparelho prevê elementos (21, 22) para ligar o referido primeiro trajecto hidráulico (6) ao referido segundo trajecto hidráulico (7), formando assim um circuito fechado de recirculação para o líquido de lavagem, e também uma válvula (18) para ligar o circuito hidráulico resultante (6, 7, 15) a uma saída de descarga (19). De acordo com uma variante preferencial, o aparelho dispõe de um cartucho (22) que possui uma cavidade interna fechada (23) dotada de um primeiro elemento (6a) para ligação ao referido primeiro trajecto hidráulico (6) e também um segundo elemento (7a) para ligação ao referido segundo trajecto hidráulico (7), que irá ser montado na máquina no local da unidade (2) de saída das bebidas.



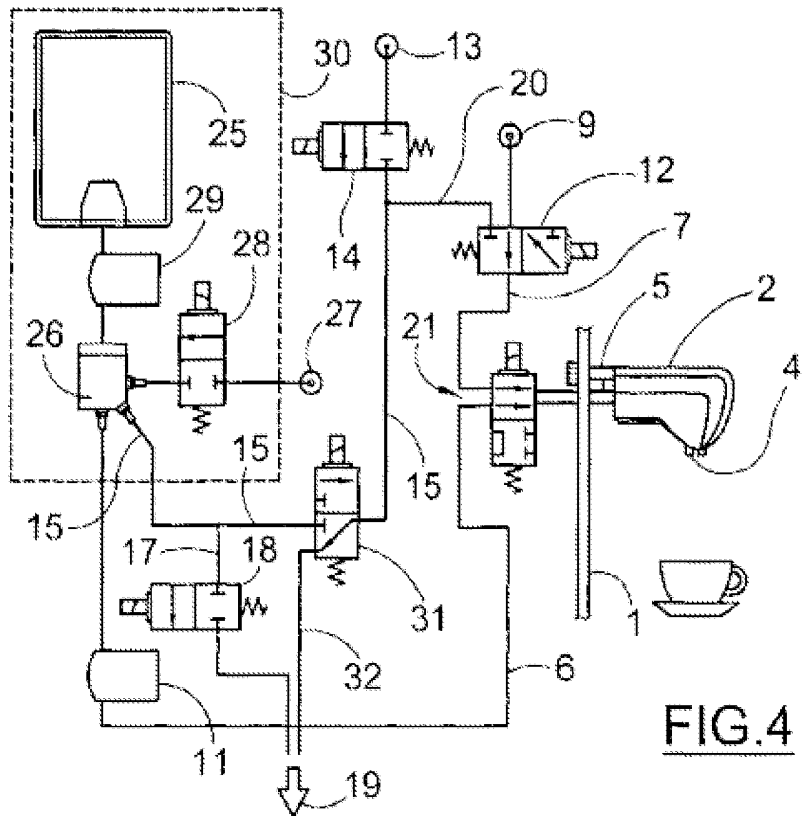


FIG. 4

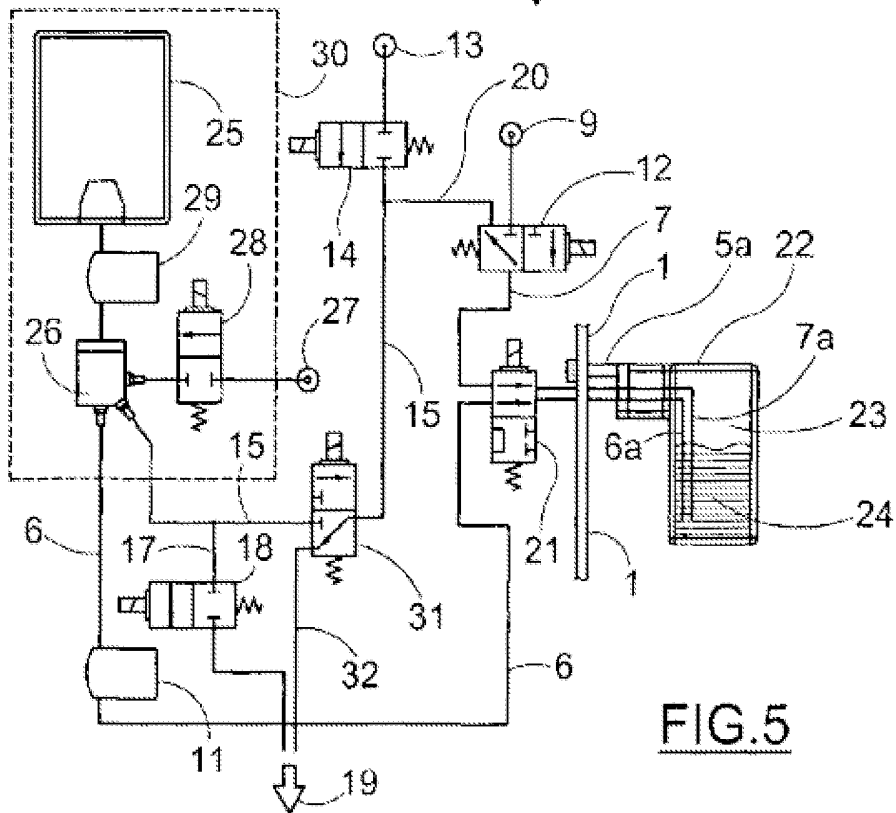


FIG. 5

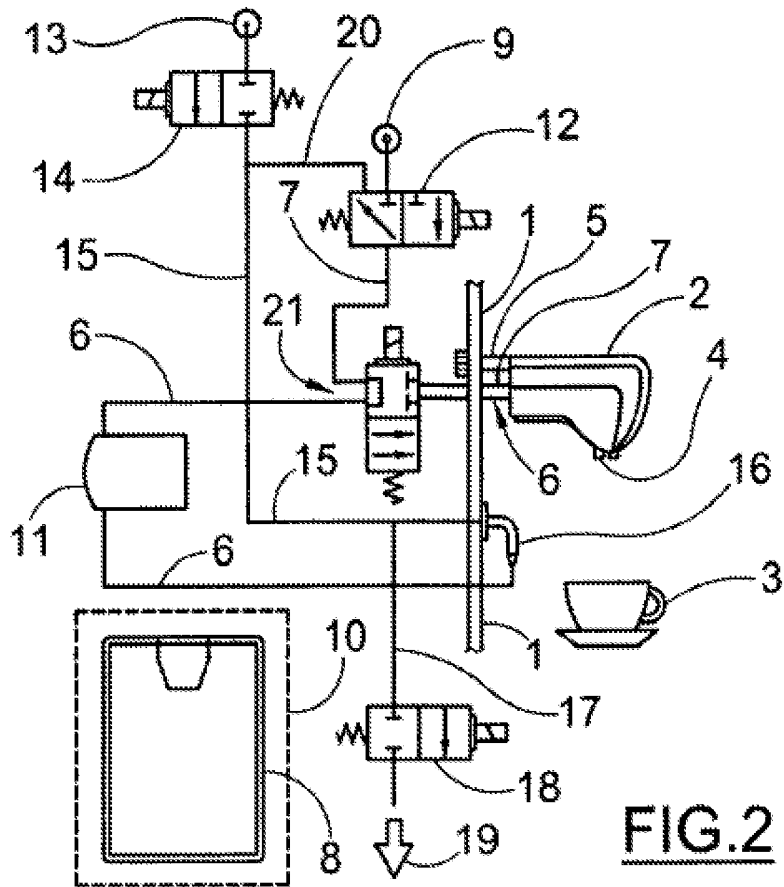


FIG. 2

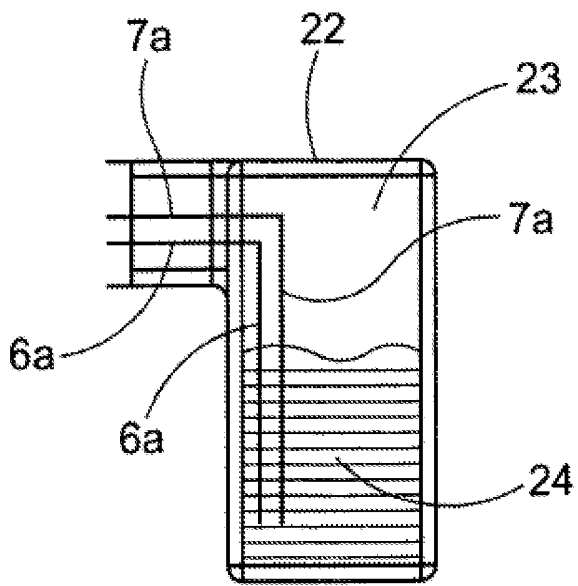


FIG. 6