



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000064045
Data Deposito	21/10/2015
Data Pubblicazione	21/04/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	60

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	46

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	36

Titolo

Macchina per caffè espresso con sistema di pulizia dell'impianto di scarico e di erogazione del caffè
--

DESCRIZIONE

Della Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal Titolo:

"Macchina per caffè espresso con sistema di pulizia dell'impianto di scarico e di erogazione del caffè"

a nome : LA MARZOCCO S.r.l.

inventore : DELLA PIETRA STEFANO, BIANCHI ROBERTO

La presente invenzione si riferisce al settore delle macchine per erogare bevande, in particolare al settore delle macchine per caffè espresso. Ancora più in particolare riguarda una macchina per caffè espresso con un sistema di pulizia per pulire l'impianto di erogazione del caffè e l'impianto di scarico.

Tipicamente, una macchina per caffè espresso comprende uno o più gruppi di erogazione. La macchina è configurata per far passare acqua riscaldata in pressione attraverso un pannello di polvere di caffè, contenuto ad esempio in un filtro supportato da un portafiltro. Il portafiltro è aperto inferiormente ed è dotato di un beccuccio singolo o doppio dal quale fuoriesce la bevanda. La bevanda viene raccolta in un contenitore, ad esempio una tazza.

Più precisamente, in una macchina per caffè espresso di tipo noto, acqua calda (ad esempio riscaldata in una caldaia o simile) raggiunge un diffusore attraverso un apposito condotto. Il diffusore permette la diffusione dell'acqua calda su una cosiddetta doccetta (screen) e conseguentemente la discesa di acqua calda sul pannello di polvere di caffè sottostante. Il passaggio di acqua calda attraverso i suddetti componenti continua per l'intera durata dell'erogazione della bevanda.

Una volta terminata l'erogazione, il fluido rimasto al di sopra del pannello di caffè, ed in parte quello contenuto all'interno dello stesso, grazie alla differenza di pressione tra la camera di confezione e lo scarico, inverte la propria direzione e risale l'impianto fino ad un pozzetto di scarico.

La doccetta è sostanzialmente nella forma di un disco opportunamente forato per consentire un passaggio uniforme di acqua calda verso il pannello di caffè durante l'erogazione e, nello stesso tempo, per ostacolare la risalita

di particelle di polvere di caffè al termine dell'erogazione per effetto della differenza di pressione.

La Richiedente ha notato che durante il processo di scarico, piccole particelle di caffè esausto risalgono attraverso i fori della doccetta nel diffusore e nel condotto fino al pozzetto di scarico, causando almeno un parziale intasamento dell'impianto e portando a conseguenti operazioni di manutenzione dei suddetti componenti.

Tale degrado funzionale risulta accelerato dalla permanenza in temperatura del caffè esausto all'interno dei componenti sopracitati nei periodi di inutilizzo della macchina.

La Richiedente ha anche notato che, poiché alcuni dei componenti presenti nell'impianto di scarico sono anche componenti dell'impianto di erogazione, la presenza di particelle di caffè esausto causa un'alterazione nociva delle caratteristiche organolettiche del caffè espresso erogato.

La Richiedente ha anche notato che la presenza di caffè esausto nell'impianto di erogazione può causare, nel tempo, una diminuzione dell'area utile di passaggio dell'acqua di erogazione e conseguentemente la creazione di vie di passaggio preferenziali che possono portare ad una diminuzione dell'utilizzo del pannello di caffè. In altre parole, il pannello di caffè non viene attraversato uniformemente dall'acqua calda durante l'erogazione.

La Richiedente ha anche notato che la presenza di caffè esausto nell'impianto di scarico in alcuni casi porta ad una diminuzione dell'efficacia dello scarico stesso con conseguente presenza di liquido sopra al pannello di caffè. Tale fenomeno risulta fortemente negativo per l'utente nella fase di distacco del portafiltro dal gruppo di erogazione.

Alcuni baristi, prima di montare un portafiltro per una nuova erogazione, lasciano fuoriuscire una piccola quantità di acqua calda dalla doccetta per qualche istante. Con questa operazione il circuito a monte della doccetta e la doccetta stessa vengono sciacquati. Tuttavia, per pulire perfettamente la doccetta, il barista deve smontarla, tipicamente svitando una vite centrale. Una volta smontata, il barista pulisce la doccetta con un prodotto chimico e/o

con strumenti meccanici (ad esempio una spazzola). Le ditte produttrici di macchine per caffè espresso raccomandano di smontare la doccetta per lo meno al termine di ogni giornata lavorativa.

È evidente che smontare la doccetta ogni giorno e pulirla è un'operazione lunga e scomoda, non gradita dai baristi. In ogni caso, per gran parte della giornata, la doccetta e il resto dell'impianto di erogazione/scarico sono sporchi e si accumulano particelle di caffè esausto.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire una macchina per caffè espresso con sistema di pulizia per pulire in modo efficace e veloce la doccetta e altri componenti del circuito di scarico e di erogazione del caffè. In questo modo almeno parte dei suddetti inconvenienti viene eliminato.

Secondo la presente invenzione, viene fornita una macchina per caffè espresso che sfrutta il vapore per ripulire in modo efficace almeno parte dell'impianto di erogazione del caffè ed almeno alcuni componenti (tipicamente quelli comuni a detto impianto di erogazione del caffè) del circuito di scarico. Preferibilmente, il vapore usato per pulire è preso da una caldaia (o altro generatore di vapore) che è già generalmente presente in una macchina per caffè espresso al fine di consentire la preparazione di altre bevande come cappuccini, latte schiumato o simile.

Secondo un primo aspetto della presente invenzione, viene fornita una macchina per caffè espresso comprendente

- una pompa per pompare acqua,
- un gruppo di erogazione configurato per cooperare con un portafiltro, in cui detto portafiltro è configurato per supportare un filtro caricato di polvere di caffè,
- una caldaia caffè in comunicazione di fluido con detto gruppo di erogazione,
- un impianto di erogazione di acqua per erogare acqua calda da detta caldaia caffè a detto portafiltro; e
- un sistema per erogare vapore a detto gruppo di erogazione in modo da effettuare una pulizia di almeno una parte di detto impianto di erogazione.

L'impianto di erogazione di acqua può comprendere una doccetta.

La macchina preferibilmente comprende anche una caldaia vapore. Il vapore erogato al gruppo di erogazione è prelevato da detta caldaia vapore.

Il sistema per erogare vapore preferibilmente comprende un corpo valvolare vapore con una pluralità di vie, in cui una via è in comunicazione di fluido con la caldaia vapore.

Il sistema per erogare vapore preferibilmente comprende un corpo valvolare gruppo montato sul gruppo e una tubazione che connette il corpo valvolare gruppo a detto corpo valvolare vapore, in modo che il vapore di pulizia possa fluire da detta caldaia vapore a detto gruppo di erogazione passando attraverso detto corpo valvolare vapore, detta tubazione e detto corpo valvolare gruppo.

Un'altra via di detto corpo valvolare vapore preferibilmente è connessa ad un tubo di scarico per scaricare acqua dopo l'erogazione di un caffè espresso.

La macchina preferibilmente comprende anche un sensore configurato per rivelare se il portafiltro è connesso a detto gruppo di erogazione.

La macchina preferibilmente comprende anche un elaboratore per alimentare vapore a detto gruppo di erogazione in funzione di un segnale ricevuto da detto sensore.

La macchina preferibilmente comprende due o più gruppi di erogazione.

Secondo un altro aspetto la presente invenzione riguarda un metodo per pulire un impianto di erogazione di acqua di una macchina per caffè espresso, in cui la macchina comprende:

- una pompa per pompare acqua,
- un gruppo di erogazione configurato per cooperare con un portafiltro, in cui detto portafiltro è configurato per supportare un filtro caricato di polvere di caffè,
- una caldaia caffè in comunicazione di fluido con detto gruppo di erogazione,
- un impianto di erogazione di acqua per erogare acqua calda da detta caldaia caffè a detto portafiltro,

in cui detto metodo comprende la fase di erogare vapore a detto gruppo di erogazione per effettuare una pulizia di almeno una parte di detto impianto di erogazione.

Il vapore erogato al gruppo di erogazione è preferibilmente prelevato da detta caldaia vapore.

Il vapore è preferibilmente alimentato in funzione di un segnale ricevuto da un sensore che è configurato per rivelare se il portafiltro è connesso a detto gruppo di erogazione.

La presente invenzione verrà ulteriormente descritta nel seguito, con riferimento alle annesse figure, in cui:

- la Figura 1 mostra, in modo schematico, il circuito idraulico ed alcuni dei componenti principali di una macchina per la preparazione e l'erogazione di caffè espresso secondo una forma di realizzazione dell'invenzione;
- le Figure 2a e 2b sono due viste schematiche di una parte della macchina per caffè espresso di Figura 1;
- le Figure 3a e 3b sono due viste simili alle Figure 2a e 2b che mostrano il ciclo di erogazione;
- le Figure 4a e 4b sono due viste simili alle Figure 2a e 2b che mostrano il ciclo di scarico; e
- le Figure 5a e 5b sono due viste simili alle Figure 2a e 2b che mostrano il ciclo di pulizia.

La Figura 1 mostra, in modo schematico, un circuito idraulico noto di una macchina per la preparazione e l'erogazione di una bevanda secondo una forma di realizzazione della presente invenzione. È stata adottata la convenzione secondo la quale le linee tratto lungo-trattino sono state usate per l'acqua fredda, le linee continue per l'acqua calda, le linee a tratti regolari per il vapore, le linee tratto lungo-punto-punto per l'acqua di scarico.

La descrizione che segue è, solo per comodità, riferita in particolare ad una macchina per caffè espresso ma la presente invenzione non è limitata a tali macchine ed è applicabile a macchine per l'erogazione di altre bevande. Ad esempio, al posto di polvere di caffè, si può usare polvere di orzo o di

altro cereale. Pertanto, l'espressione "macchina per caffè espresso" deve essere intesa come comprendente anche macchine per la preparazione di altre bevande.

In Figura 1 viene illustrata una macchina per caffè espresso secondo una forma di realizzazione della presente invenzione. Viene illustrata in modo semplificato. Alcuni componenti, non rilevanti ai fini della comprensione dell'invenzione, non sono illustrati e/o non verranno descritti in dettaglio. Tuttavia, per una migliore comprensione della Figura 1, viene riportato qui di seguito un elenco dei vari componenti contrassegnati da un numero di riferimento.

1. Pompa
2. Motore elettrico
3. Valvola di non ritorno
4. Raccordo
5. Collettore
6. Corpo valvolare a 3 vie
7. Raccordo
8. Raccordo
9. Corpo valvolare erogazione acqua calda
10. Lancia acqua calda
11. Indicatore di livello
12. Valvola di sicurezza
13. Valvola di decompressione
14. Caldaia vapore
15. Caldaia caffè
16. Corpo valvolare del gruppo
17. Manometro
18. Rubinetto
19. Valvola di decompressione
20. Lancia vapore
21. Pozzetto
22. Valvola di espansione

23. Raccordo

Con riferimento allo schema di Figura 1, la macchina comprende una pompa 1 che riceve acqua. Tipicamente, la pompa 1 riceve acqua non riscaldata. Tipicamente la pompa 1 riceve acqua fredda da una tubatura dell'acquedotto ed invia tale acqua fredda in pressione ai componenti a valle di essa. All'uscita della pompa 1 l'acqua esce ad una temperatura pari a circa 20 °C o comunque a temperatura ambiente. La temperatura dell'acqua che attraversa la pompa 1 è tipicamente influenzata dalla temperatura ambiente ed in ogni caso dall'ambiente esterno.

A valle della pompa 1 è preferibilmente previsto un collettore 5 per sdoppiare il flusso. Una parte del flusso viene inviata verso una caldaia vapore 14 dotata di relativo corpo valvolare 6 ed una parte va ad alimentare una caldaia caffè 15. Al circuito di alimentazione della caldaia caffè 15 è anche collegata una valvola di espansione che permette di controllare eventuali sovrappressioni permettendo l'uscita di acqua dal circuito nel pozzetto di scarico 21.

Alla caldaia vapore 14 viene preferibilmente collegata una valvola di sicurezza 12 ed una valvola di decompressione 13 direttamente connesse al pozzetto 21.

Dalla caldaia vapore 14 viene preferibilmente prelevata acqua calda per l'erogazione della stessa attraverso il corpo valvolare 9 e la lancia acqua calda 10.

Dalla caldaia vapore viene anche preferibilmente prelevato il vapore attraverso i due rami speculari che collegano la caldaia ai due rubinetti vapore 19 e le relative lance vapore 20.

La caldaia vapore 14 è configurata per alimentare la lancia vapore 20 preferibilmente dotata di valvola di decompressione 19.

La caldaia caffè 15 è connessa fluidicamente ad uno o più gruppi di erogazione 25. In Figura 1 sono mostrati tre gruppi di erogazione 25 alimentati dalla caldaia caffè 15 ma questa disposizione è meramente esemplificativa e non limitativa.

Preferibilmente, per ogni gruppo 25 è previsto un corpo valvolare 16. Il

corpo valvolare 16, nel seguito della presente relazione e delle rivendicazioni, verrà anche chiamato "primo corpo valvolare" o "corpo valvolare gruppo". Preferibilmente, il corpo valvolare gruppo 16 comprende una valvola a tre vie. Ad esempio, il corpo valvolare gruppo 16 può comprendere una valvola del tipo 31A31A1V15T3BDV230AY della ODE s.r.l. Società Unipersonale, Colico, Italia. Il funzionamento del corpo valvolare gruppo 16 verrà spiegato meglio nel seguito.

Nelle Figure 2a e 2b viene illustrata in maggiore dettaglio una porzione della macchina secondo una forma di realizzazione della presente invenzione. In particolare viene mostrato un gruppo di erogazione 25 (anche semplicemente detto "gruppo") della macchina per caffè espresso dell'invenzione. Oltre al gruppo 25, vengono anche illustrati alcuni componenti funzionali alla presente invenzione. Altre parti della macchina, non necessarie per la presente invenzione, non vengono illustrate e/o descritte.

Il gruppo di erogazione 25 è nella forma di un corpo sostanzialmente cilindrico connesso alla caldaia caffè 15. Preferibilmente, la caldaia caffè 15 è sagomata con un collo 26. Ritornando alla Figura 1, è visibile la caldaia caffè 15 con tre colli 26, uno per ogni gruppo 25.

Nella parte superiore del gruppo di erogazione 25 è presente il corpo valvolare gruppo 16. Nella parte inferiore del gruppo di erogazione 25 è presente una sede 27 configurata per accogliere e bloccare un portafiltro 30. Ad esempio, secondo una forma di realizzazione, il portafiltro 35 è connesso al gruppo di erogazione 25 tramite un innesto a baionetta o simile. Naturalmente questo è solo un esempio di connessione ed altri sistemi di connessione tra gruppo 25 e portafiltro 35 sono ricompresi nella presente invenzione.

Il portafiltro 35 ha un manico 36 ed una cavità 37 configurata per alloggiare un filtro caffè 40. Il filtro 40 è riempito, almeno in parte, di polvere di caffè. La polvere di caffè è generalmente pressata e forma un cosiddetto pannello di caffè o pastiglia di caffè 41. L'acqua, ad una predeterminata temperatura e ad una predeterminata pressione, viene spinta a passare

attraverso il pannello di caffè 41 e ad uscire da un beccuccio curvo 38 (singolo o doppio, come in figura) sul fondo del portafiltro 35.

Il gruppo di erogazione 25 comprende anche un condotto 28, un diffusore 29 ed una cosiddetta doccetta 30. Il condotto 28 si sviluppa preferibilmente nella direzione dell'asse del gruppo di erogazione 25, come mostrato in Figura 2a. Il diffusore 29 è connesso ad una cavità del gruppo 25 alla parte superiore della quale è anche connesso il condotto 28. La doccetta 30 è nella forma di un disco forato e serve sia a distribuire il più uniformemente possibile l'acqua dal diffusore 29, sia ad impedire che la polvere di caffè risalga al termine dell'erogazione per effetto della differenza di pressione.

Come già accennato, montato sul gruppo di erogazione 25 vi è il corpo valvolare gruppo 16. Preferibilmente, il corpo valvolare gruppo 16 comprende una valvola a tre vie: una prima via è in comunicazione di fluido con il condotto 28, una seconda via è in comunicazione di fluido con una tubazione 31 ed una terza via è in comunicazione di fluido con la caldaia caffè 15.

La tubazione 31 connessa alla seconda via del corpo valvolare gruppo 16 a sua volta è connessa ad un secondo corpo valvolare 6. Preferibilmente, il secondo corpo valvolare 6 comprende una valvola a tre vie. Ad esempio, il secondo corpo valvolare 6 può comprendere una valvola del tipo 31A3ACV30-U della ODE s.r.l. Società Unipersonale, Colico (LC), Italia.

Per comodità di illustrazione, in Figura 1 è stato illustrato solo un corpo valvolare 6, in collegamento con il gruppo posto all'estrema sinistra di Figura 1. Tuttavia, preferibilmente, viene previsto un corpo valvolare 6 per ogni gruppo 25 della macchina.

Come chiaramente illustrato in Figura 2b, una prima via 6a (a destra nel disegno) riceve la tubazione 31 connessa alla seconda via del corpo valvolare gruppo 16, una seconda via 6b (diretta verso il basso nel disegno) è connessa ad un tubo 32 di scarico e una terza via 6c (a sinistra nel disegno) riceve una tubazione vapore 33 connessa alla caldaia vapore 14.

Secondo una forma di realizzazione preferita, il gruppo di erogazione 25 può comprendere anche un sensore 34 per rilevare quando un portafiltro 35 è presente e correttamente innestato nella sede 27.

Secondo una forma di realizzazione preferita, è previsto un elaboratore 50 per elaborare dati provenienti dal sensore 34 e/o dal secondo corpo valvolare 6 (e/o da altri componenti della macchina). In aggiunta o in alternativa, l'elaboratore 50 è configurato per comandare il secondo corpo valvolare 6 affinché apra o chiuda una tra la seconda via 6b e la terza via 6c. L'elaboratore 50 potrebbe comprendere un processore (CPU) montato su una scheda elettronica.

Allo scopo della presente invenzione, con l'espressione "impianto di erogazione" si intenderà una pluralità di componenti, a valle della caldaia caffè e a monte del pannello di caffè, attraversati da acqua calda in pressione durante un ciclo di erogazione del caffè espresso. Ad esempio, secondo una forma di realizzazione della presente invenzione, l'impianto di erogazione comprende il corpo valvolare gruppo 16, il condotto 28, il diffusore 29 e la doccetta 30. In altre forme di realizzazione l'impianto di erogazione potrebbe comprendere (anche) altri componenti o due o più componenti dell'impianto di erogazione potrebbero essere uniti a formare un unico componente. Ad esempio, doccetta e diffusore potrebbero essere nella forma di un unico componente. Secondo un altro esempio, condotto e diffusore potrebbero essere formati in un unico componente.

Allo scopo della presente invenzione, con l'espressione "impianto di scarico" si intenderà una pluralità di componenti, a valle del pannello di caffè attraversati dall'acqua durante un ciclo di scarico che segue un ciclo di erogazione del caffè espresso. Ad esempio, secondo una forma di realizzazione della presente invenzione, l'impianto di scarico comprende la doccetta 30, il diffusore 29, il condotto 28, il corpo valvolare gruppo 16, la tubazione 31, il secondo corpo valvolare 6 e il tubo di scarico 32. In altre forme di realizzazione l'impianto di scarico potrebbe comprendere (anche) altri componenti o due o più componenti dell'impianto di scarico potrebbero essere uniti a formare un unico componente. Ad esempio, doccetta e diffusore potrebbero essere nella forma di un unico componente. Secondo un altro esempio, condotto e diffusore potrebbero essere formati in un unico componente.

L'impianto di erogazione e l'impianto di scarico potrebbero comprendere componenti comuni sia all'uno che all'altro impianto. Ad esempio, nella forma di realizzazione descritta in dettaglio, la doccetta 30, il diffusore 29, il condotto 28 e il corpo valvolare gruppo 16 sono comuni sia all'impianto di erogazione che all'impianto di scarico. Essi sono infatti attraversati da acqua calda in pressione durante la fase di erogazione e da acqua di scarico durante la fase di scarico.

La macchina secondo la presente invenzione è configurata per operare secondo tre modalità: 1) erogazione della bevanda, 2) scarico dell'acqua dal circuito di erogazione e 3) pulizia del circuito. Qui di seguito, con riferimento alle varie Figure, verranno descritte in dettaglio le tre modalità.

Con riferimento alle Figure 3a e 3b verrà descritto il ciclo di erogazione tramite il quale viene preparato un caffè espresso o una simile bevanda.

Quando viene dato un comando di erogazione, l'acqua calda dalla caldaia caffè 15 passa attraverso la terza via del corpo valvolare gruppo 16, viene indirizzata nella prima via e quindi nel condotto 28, nel diffusore 29 fino alla doccetta 30. La doccetta 30 distribuisce uniformemente l'acqua calda sul pannello 41 di polvere di caffè. L'acqua calda attraversa quindi il pannello di caffè 41, passa attraverso i fori del filtro 40 ed esce attraverso il beccuccio 38 del portafiltro 35. Il passaggio del fluido attraverso i componenti sopraindicati continua per l'intera durata dell'erogazione della bevanda. Al di sotto del beccuccio 38 viene posto un contenitore, come una tazzina o simile, per raccogliere il caffè espresso erogato. Nel ciclo di erogazione, la via 6c del corpo valvolare 6 resta chiusa mentre risultano aperte le vie 6a e 6b anche se non si ha passaggio di fluidi.

Con riferimento alle Figure 4a e 4b verrà descritto il ciclo di scarico o svuotamento dell'impianto che viene attivato al termine dell'erogazione.

L'erogazione del caffè può essere terminata attraverso un comando manuale o può essere pilotata da componenti elettronici di controllo (ad esempio il suddetto elaboratore 50). Una volta terminata l'erogazione del caffè, il fluido rimasto al di sopra del pannello di caffè 41, ed in parte quello contenuto all'interno dello stesso, grazie alla differenza di pressione fornita

dal pannello di caffè 41, inverte la propria direzione e risale l'impianto comprendente la doccetta 30, il diffusore 29, il condotto 28, la seconda via del primo corpo valvolare 16 la tubazione 31, il secondo corpo valvolare 6, il tubo di scarico 32 e quindi pozzetto di scarico 21. In questo modo il circuito si svuota sostanzialmente completamente dall'acqua e si riporta alla pressione ambiente, rendendo così possibile la rimozione sicura del portafiltro 35 (per togliere il caffè esausto, sostituirlo con un altro pannello di polvere di caffè e preparare un altro caffè espresso).

Quindi, durante il ciclo di scarico rimangono aperte le vie 6a e 6b del corpo valvolare 6 mentre la terza via 6c è chiusa.

Facoltativamente, prima di preparare un altro caffè e prima di bloccare il portafiltro 35 al gruppo di erogazione 25, il barista può lasciar scorrere acqua calda a vuoto per togliere altri residui di caffè esausto e acqua sporca.

La terza modalità di funzionamento della macchina dell'invenzione è illustrata nelle Figure 5a e 5b. È una modalità di pulizia di almeno una parte dell'impianto di erogazione ed in particolare della doccetta 30. Secondo una forma di realizzazione, tale modalità è attivata dal barista, ad esempio al termine di un ciclo di erogazione e/o prima di iniziare un nuovo ciclo di erogazione. Secondo un'altra forma di realizzazione, tale modalità è attivata elettronicamente attraverso il sensore 34 e l'elaboratore 50: quando il sensore 34 rileva che il barista ha terminato un ciclo di erogazione, che è terminato anche il ciclo di scarico e che il barista ha rimosso il portafiltro, il ciclo di pulizia viene attivato automaticamente. Secondo ulteriori alternative, il ciclo di pulizia potrebbe essere attivato automaticamente dopo un numero prestabilito di cicli di erogazione e/o ad orari prestabiliti. Anche la durata del ciclo di pulizia può essere decisa dal barista o può essere fissa. Ad esempio, il ciclo di pulizia programmato (a tempo o dopo un certo numero di cicli di erogazione) può essere più lungo ed intenso di quello manuale gestito in autonomia dal barista.

Durante il ciclo di pulizia, il secondo corpo valvolare 6 (detto anche corpo valvolare controllo vapore) apre la terza via 6c di collegamento alla caldaia vapore 14 e permette il passaggio del vapore proveniente dalla caldaia

vapore 14 contenuto all'interno della tubazione prelievo vapore 33 all'interno della tubazione 31 che aveva operato come tubazione di scarico del corpo valvolare gruppo 16 durante la fase di scarico.

Il vapore prosegue la propria corsa nella seconda via del corpo valvolare gruppo 16, nel condotto 28, all'interno del diffusore 29, sulla doccetta 30 ed esce quindi dal gruppo 25. Il percorso del vapore è illustrato tramite frecce nelle Figure 5a e 5b. Naturalmente è preferibile che il vapore non sia ostacolato dal filtro e/o dal portafiltro. Pertanto, essi devono essere preferibilmente rimossi durante il ciclo di pulizia.

Alcuni parametri potrebbero essere controllati dall'utente tramite il suddetto elaboratore o altro controllo elettronico. Ad esempio potrebbe essere controllata la durata del flusso di vapore. In aggiunta e/o in alternativa potrebbe essere controllata la frequenza del ciclo di pulizia. In aggiunta e/o in alternativa potrebbe essere controllato il ritardo della partenza della terza fase del ciclo dal disinnescamento del portafiltro.

Con l'espressione "controllo della frequenza del ciclo" si intende la possibilità di scegliere ogni quante erogazioni attivare il ciclo di pulizia ma anche la possibilità di impostare un ciclo di pulizia comprendente più erogazioni di vapore ed acqua consecutive attivato dall'utente.

Come accennato sopra, un grosso vantaggio della presente invenzione è costituito dal fatto che il vapore utilizzato per il ciclo di pulizia può essere prelevato dalla sorgente di vapore (caldaia vapore) che è generalmente già presente in una macchina per l'erogazione di caffè espresso, in particolare in quelle per uso professionale.

Vantaggiosamente, grazie alla presente invenzione, si ottiene un significativo miglioramento funzionale. Infatti, il passaggio del vapore attraverso la doccetta 30, il diffusore 29, il condotto 28, il corpo valvolare gruppo 16 e tubazione di scarico 31 del corpo valvolare gruppo 16 consente la rimozione delle particelle di caffè esausto all'interno di essi. Così facendo è possibile evitare la permanenza delle particelle di caffè esausto in temperatura in condizioni di non erogazione riducendo consistentemente gli interventi di manutenzione necessari per evitare l'intasamento.

Nelle Figure 6a e 6b vengono mostrate due identiche doccette attraverso le quali è stato erogato lo stesso numero di caffè (1000 erogazioni di caffè). La doccetta di Figura 6a era montata su una macchina secondo la presente invenzione, derivata da una macchina GB/5[®] fabbricata e commercializzata da La Marzocco S.r.l., Scarperia (FI), Italia) in cui il ciclo di pulizia è stato attivato al termine di ogni ciclo di erogazione. La doccetta di Figura 6b era invece montata su una macchina GB/5[®] standard, senza ciclo di pulizia a vapore. È evidente che la doccetta di Figura 6b è molto più incrostante di quella di Figura 6a e molti dei fori della doccetta risultano completamente o parzialmente otturati. Al contrario, la doccetta di Figura 6a risulta sostanzialmente pulita e con una quantità di residui molto ridotta.

La richiedente stima che, tramite la macchina della presente invenzione, il tempo necessario per la manutenzione potrebbe essere allungato di circa nove volte rispetto ad una macchina tradizionale.

Un altro importante vantaggio ottenuto dalla presente invenzione è quello del mantenimento delle caratteristiche organolettiche del caffè espresso erogato. Infatti, il ciclo di pulizia, tramite il passaggio del vapore, permette la rimozione di particelle di caffè esausto dal corpo valvolare gruppo 16, dal condotto 28, dal diffusore 29 e dalla doccetta 30 che vengono attraversate dall'acqua proveniente dalla caldaia caffè anche in fase di erogazione. E' così possibile mantenere inalterate le caratteristiche organolettiche del caffè evitandone l'alterazione con particelle derivanti dallo scarico dei precedenti cicli.

Un altro importante vantaggio ottenuto dalla presente invenzione è quello del mantenimento della portata e della direzione dell'acqua. Infatti, la rimozione di caffè esausto dall'impianto di erogazione permette di mantenere costante l'area di passaggio dell'acqua e conseguentemente la portata della stessa. Inoltre la rimozione degli ostacoli lungo il percorso di erogazione permette di evitare la creazione di percorsi preferenziali per il fluido con conseguente disuniformità del getto d'acqua sul pannello di caffè e diminuzione dello sfruttamento della stessa.

Un altro importante vantaggio ottenuto dalla presente invenzione è quello della preservazione dell'asciugatura. La rimozione di caffè esausto dal circuito di scarico permette il mantenimento costante della capacità di rimozione di liquido dello stesso. Tale fenomeno permette di mantenere costante la quantità dell'acqua residuale a fine erogazione al di sopra del pannello di caffè evitandone l'aumento che si verifica nei sistemi tradizionali direttamente correlato all'intasamento dello scarico.

RIVENDICAZIONI

1. Una macchina per caffè espresso comprendente
una pompa (1) per pompare acqua,
un gruppo di erogazione (25) configurato per cooperare con un portafiltro (35), in cui detto portafiltro (35) è configurato per supportare un filtro (40) caricato di polvere di caffè,
una caldaia caffè (15) in comunicazione di fluido con detto gruppo di erogazione (25),
un impianto (16, 28, 29, 30) di erogazione di acqua per erogare acqua calda da detta caldaia caffè (15) a detto portafiltro; e
un sistema (16, 31, 6, 33, 14) per erogare vapore a detto gruppo di erogazione (25) in modo da effettuare una pulizia di almeno una parte di detto impianto di erogazione (16, 25, 27, 28, 29, 30, 31).
2. La macchina della rivendicazione 1, in cui detto impianto (16, 28, 29, 30) di erogazione di acqua comprende una doccetta (30).
3. La macchina della rivendicazione 1 o 2 comprendente anche una caldaia vapore (14), in cui detto vapore erogato al gruppo di erogazione (25) è prelevato da detta caldaia vapore (14).
4. La macchina della rivendicazione 3, in cui detto sistema per erogare vapore comprende un corpo valvolare vapore (6) con una pluralità di vie (6a, 6b e 6c), in cui una via (6c) è in comunicazione di fluido con detta caldaia vapore (14).
5. La macchina della rivendicazione 4, in cui detto sistema per erogare vapore comprende un corpo valvolare gruppo (16) montato su detto gruppo (25) e una tubazione (31) che connette detto corpo valvolare gruppo (16) a detto corpo valvolare vapore (6), in modo che il vapore di pulizia possa fluire da detta caldaia vapore (14) a detto gruppo di erogazione (25) passando attraverso detto corpo valvolare vapore (6), detta tubazione (31) e detto corpo valvolare gruppo (16).
6. La macchina della rivendicazione 5, in cui un'altra via (6b) di detto corpo valvolare vapore (6) è connessa ad un tubo di scarico (32) per scaricare acqua (21) dopo l'erogazione di un caffè espresso.

7. La macchina di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente anche un sensore (34) configurato per rivelare se il portafiltro (35) è connesso a detto gruppo di erogazione (25).
8. La macchina della rivendicazione 7, comprendente anche un elaboratore (50) per alimentare vapore a detto gruppo di erogazione (25) in funzione di un segnale ricevuto da detto sensore (34).
9. La macchina di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente due o più gruppi di erogazione (25).
10. Un metodo per pulire un impianto (16, 25, 27, 28, 29, 30, 31) di erogazione di acqua di una macchina per caffè espresso, in cui la macchina comprende:
 - una pompa (1) per pompare acqua,
 - un gruppo di erogazione (25) configurato per cooperare con un portafiltro (35), in cui detto portafiltro (35) è configurato per supportare un filtro (40) caricato di polvere di caffè,
 - una caldaia caffè (15) in comunicazione di fluido con detto gruppo di erogazione (25),
 - un impianto (16, 25, 27, 28, 29, 30, 31) di erogazione di acqua per erogare acqua calda da detta caldaia caffè (15) a detto portafiltro,
 - in cui detto metodo comprende la fase di erogare vapore (16, 31, 6, 33, 14) a detto gruppo di erogazione (25) per effettuare una pulizia di almeno una parte di detto impianto di erogazione (16, 25, 27, 28, 29, 30, 31).
11. Il metodo della rivendicazione 10, in cui detto vapore erogato al gruppo di erogazione (25) è prelevato da detta caldaia vapore (14).
12. Il metodo della rivendicazione 10 o 11, in cui il vapore è alimentato in funzione di un segnale ricevuto da un sensore (34) che è configurato per rivelare se il portafiltro (35) è connesso a detto gruppo di erogazione (25).

















