



Ministero delle Imprese e del Made in Italy
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHE

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000015408
Data Deposito	21/07/2022
Data Pubblicazione	21/01/2024

Classifiche IPC

Titolo

MACCHINA PER CAFFE E PROCEDIMENTO DI EROGAZIONE DI DETTO CAFFE

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE DAL TITOLO:
“MACCHINA PER CAFFÈ E PROCEDIMENTO DI EROGAZIONE DI DETTO

5 **CAFFÈ”**

della **La San Marco S.p.A.**

a GRADISCA D'ISONZO (GO)

Inventori: NOCERA, Roberto; BOLZAN, Stefano

TESTO DELLA DESCRIZIONE

10 La presente invenzione ha per oggetto una macchina per caffè e
procedimento di erogazione di detto caffè del tipo precisato nel preambolo della
prima rivendicazione.

In particolare, la presente invenzione ha per oggetto una macchina per caffè
che comprende un gruppo di erogazione munito preferibilmente di caldaia multi-
15 boiler.

Simili macchine per caffè sono descritte nelle domande di brevetto US-A-
2016/249763 e US-A-2016/278569.

Come noto, il caffè è una bevanda tradizionalmente molto pregiata che può
essere preparata con una moltitudine di differenti macchine.

20 Tra le differenti tipologie sono note, in particolare, le macchine automatiche
e le macchine a leva.

Le macchine per caffè automatiche comprendono almeno un gruppo di
erogazione a cui può essere collegata una coppa porta-filtro atta a convogliare
l'infuso di caffè ad una tazza di raccolta, una caldaia configurata per riscaldare
25 l'acqua di infusione del caffè, un pulsante di comando per azionare l'infusione del
caffè con l'acqua ed un sistema di pressurizzazione collegato al gruppo di
erogazione in maniera tale da consentire di gestire la pressione a cui è sottoposto
il caffè in erogazione.

Generalmente, le macchine automatiche consentono di erogare l'infuso di
30 caffè ad una pressione costante, ad esempio 9 bar, e non sono pertanto degli
strumenti preferibili per la realizzazione di caffè di alta qualità.

È infatti ormai noto che tenendo bassa la pressione nella fase di preinfusione del caffè ed aumentandola nella seconda fase di infusione, ossia quella di effettiva erogazione, il caffè espresso ottenuto è caratterizzato da caratteristiche organolettiche dalle qualità superiori, rispetto ad un caffè ottenuto applicando una
5 pressione costante durante tutto il ciclo di erogazione del caffè.

Le macchine a leva sono, invece, strumenti ad azionamento manuale, utilizzati prevalentemente da personale istruito all'uso, includenti anch'esse almeno un gruppo di erogazione a cui può essere collegata una coppa porta-filtro atta a convogliare l'infuso di caffè ad una tazza di raccolta, una caldaia configurata per
10 riscaldare l'acqua di infusione del caffè, una leva configurata per azionare l'infusione del caffè con l'acqua ed un sistema di pressurizzazione collegato al gruppo di erogazione in maniera tale da consentire di gestire la pressione a cui è sottoposto il caffè in erogazione.

Sostanzialmente, durante il funzionamento, una volta caricata la coppa porta-filtro con una data quantità di caffè macinato e collegata la stessa al gruppo di erogazione, è possibile azionare la leva per convogliare acqua calda al macinato.
15

Dopo aver infuso il caffè con acqua calda, è possibile riportare la leva alla posizione originaria realizzando, al contempo, una pressione sul pannello del caffè provocandone la fuoriuscita dalla coppa-portafiltro.

20 Pertanto, le macchine a leva consentono di controllare in maniera professionale sia la pressione di infusione del caffè, sia la pressione di erogazione a cui è sottoposto l'infuso così da consentire di realizzare un caffè di qualità.

Naturalmente, la difficoltà maggiore nell'uso delle macchine a leva è quello di necessitare di una corretta formazione dato che la corretta infusione del caffè
25 dipende sostanzialmente da profili di estrazione che solo le mani esperte dei professionisti del settore riescono ad ottenere utilizzando le macchine a leva.

In questa situazione il compito tecnico alla base della presente invenzione è ideare una macchina per caffè, e relativo procedimento di erogazione del caffè, in grado di ovviare sostanzialmente almeno alle difficoltà nell'uso citate.

30 Nell'ambito di detto compito tecnico è un importante scopo dell'invenzione ottenere una macchina per caffè, e relativo procedimento di erogazione del caffè, che consenta di realizzare un infuso di caffè di alta qualità a fronte di operazioni gestite automaticamente dalla macchina stessa.

Un altro importante scopo dell'invenzione è realizzare una macchina per caffè, e relativo procedimento di erogazione, che sia fruibile per qualsiasi utilizzatore, anche non specializzato.

5 Il compito tecnico e gli scopi specificati sono raggiunti da una macchina per caffè, e relativo procedimento di erogazione del caffè, come rivendicata nella
annessa rivendicazione 1.

Soluzioni tecniche preferite sono evidenziate nelle rivendicazioni dipendenti.

10 Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione sono di seguito chiariti dalla descrizione dettagliata di esecuzioni preferite dell'invenzione, con riferimento agli
uniti disegni, nei quali:

la **Fig. 1** mostra uno schema funzionale di una macchina per caffè secondo l'invenzione;

la **Fig. 2** illustra un grafico esemplificativo di un procedimento di erogazione di caffè implementato secondo l'invenzione;

15 la **Fig. 3** è un grafico riportante un primo esempio applicativo di un procedimento di erogazione di caffè implementato secondo l'invenzione; e

la **Fig. 4** rappresenta un grafico riportante un secondo esempio applicativo di un procedimento di erogazione di caffè implementato secondo l'invenzione.

20 Nel presente documento, le misure, i valori, le forme e i riferimenti geometrici (come perpendicolarità e parallelismo), quando associati a parole come "circa" o altri simili termini quali "pressoché" o "sostanzialmente", sono da intendersi come a meno di errori di misura o imprecisioni dovute a errori di
25 produzione e/o fabbricazione e, soprattutto, a meno di un lieve scostamento dal valore, dalla misura, dalla forma o riferimento geometrico cui è associato. Ad esempio, tali termini, se associati a un valore, indicano preferibilmente uno scostamento non superiore al 10% del valore stesso.

30 Inoltre, quando usati, termini come "primo", "secondo", "superiore", "inferiore", "principale" e "secondario" non identificano necessariamente un ordine, una priorità di relazione o posizione relativa, ma possono essere semplicemente utilizzati per più chiaramente distinguere tra loro differenti componenti.

Salvo diversamente specificato, come risulta dalle seguenti discussioni, si

considera che termini come "trattamento", "informatica", "determinazione", "calcolo", o simili, si riferiscono all'azione e/o processi di un computer o simile dispositivo di calcolo elettronico che manipola e/o trasforma dati rappresentati come fisici, quali grandezze elettroniche di registri di un sistema informatico e/o memorie in, altri dati similmente rappresentati come quantità fisiche all'interno di sistemi informatici, registri o altri dispositivi di memorizzazione, trasmissione o di visualizzazione di informazioni.

Le misurazioni e i dati riportati nel presente testo sono da considerarsi, salvo diversamente indicato, come effettuati in Atmosfera Standard Internazionale ICAO (ISO 2533:1975).

Con riferimento alle Figure, la macchina per caffè secondo l'invenzione è globalmente indicata con il numero **1**.

La macchina **1** è atta a realizzare un infuso di caffè. Pertanto, essa comprende, per sommi capi, almeno un gruppo di erogazione **2** ed un gruppo pompa **3**.

Il gruppo di erogazione **2** è sostanzialmente configurato per erogare acqua.

In dettaglio, come nella maggior parte delle macchine per caffè professionali, il gruppo di erogazione **2** è configurato per erogare acqua ad una coppa porta-filtro **7**.

La coppa porta-filtro **7** comprende sostanzialmente un contenitore atto a contenere caffè macinato e forato in corrispondenza del proprio fondo in modo tale da consentire il passaggio dell'infuso di caffè realizzato bagnando il caffè ivi contenuto con acqua calda in pressione.

La coppa porta-filtro **7** include, generalmente, anche una impugnatura atta a consentire all'utente di impugnarla agevolmente.

La coppa porta-filtro **7**, in ogni caso, è di per sé nota al tecnico del ramo e può essere parte della macchina **1** o semplicemente compatibile con la stessa.

Il gruppo di erogazione **2**, quindi, è configurato per erogare acqua alla coppa porta-filtro **7** per realizzare l'infuso di caffè.

In dettaglio, il gruppo di erogazione **2** può includere una porzione di connessione a cui può essere connessa la coppa porta-filtro **7**. Inoltre, il gruppo di erogazione **2** può comprendere una caldaia **20**.

La caldaia **20**, preferibilmente, è di tipo multi-boiler.

Il gruppo pompa 3 è, invece, configurato per prelevare acqua da una rete idrica esterna, o da un apposito contenitore. Inoltre, esso è configurato per convogliare tale acqua, in maniera controllata, al gruppo di erogazione 2.

5 Pertanto, il gruppo pompa 3 è in connessione di passaggio fluido con il gruppo di erogazione 2.

Per realizzare tale connessione, come ovvio, la macchina 1 può essere munita di apposito circuito idraulico.

Il gruppo pompa 3, in particolare, può includere una pompa **30**.

10 La pompa 30 è sostanzialmente di tipo comune nel settore delle macchine del caffè. In ogni caso è sufficiente che la pompa 30 sia configurata per convogliare, ossia pompare, l'acqua. La pompa 30 può, inoltre, essere azionata da un motore **31**.

Il motore 31, se presente, è parte del gruppo pompa 3. Quindi, il motore 31 è configurato per azionare, a comando, la pompa 30.

15 Ad esempio, il motore 31 può essere di tipo asincrono. In aggiunta, il motore 31 può essere dotato di raffreddamento ad acqua. Se presente, il raffreddamento ad acqua è realizzato dalla stessa acqua che fluisce dalla rete idrica esterna alla pompa 30.

20 Pertanto l'acqua, passando attraverso il corpo del motore 31, non solo raffredda lo stesso, mantenendolo efficiente, ma viene anche parzialmente riscaldata prima di entrare nella pompa 30.

Una volta in uscita dalla pompa 30, l'acqua è posta in pressione ed è convogliata verso il gruppo di erogazione 2.

La macchina 1, vantaggiosamente, può includere ulteriori componenti.

25 Preferibilmente, la macchina 1 comprende dei componenti intermedi, disposti operativamente tra il gruppo di erogazione 2 ed il gruppo pompa 3.

La macchina 1 comprende, quindi, un gruppo di distribuzione **4**.

Il gruppo di distribuzione 4 è disposto tra il gruppo di erogazione 2 ed il gruppo pompa 3.

30 Inoltre, il gruppo di distribuzione 4 è vantaggiosamente configurato per acquisire la quantità volumetrica **Q** di acqua erogata. La quantità volumetrica **Q** è, quindi, misurata quando l'acqua in uscita dal gruppo pompa 3, in dettaglio dalla pompa 30, è convogliata verso il gruppo di erogazione 2.

La quantità volumetrica Q può essere, naturalmente, derivata dalla portata di acqua che fluisce tra gruppo pompa 3 e gruppo di erogazione 2.

In ogni caso, qualsiasi sensore adatto a rilevare tale quantità volumetrica Q può essere vantaggiosamente utilizzato nella macchina 1.

5 La macchina 1 comprende anche un gruppo di regolazione **5**.

Il gruppo di regolazione 5 è disposto, come il gruppo di distribuzione 4, tra il gruppo di erogazione 2 ed il gruppo pompa 3.

Ad esempio, ancora più in dettaglio, il gruppo di regolazione 5 può essere disposto a valle del gruppo di distribuzione 4.

10 Vantaggiosamente, il gruppo di regolazione 5 è configurato per controllare in pressione l'acqua erogata. Quindi, il gruppo di regolazione 5 è in grado di acquisire almeno il valore di pressione di erogazione p a cui è sottoposta l'acqua erogata, ovvero in ingresso al gruppo di erogazione 2.

La pressione di erogazione p può coincidere con la pressione imposta all'acqua dalla pompa 30. Oppure, la pressione di erogazione p può essere regolata opportunamente dal gruppo di regolazione 5.

A tal proposito, il gruppo di regolazione 5 può includere una valvola **50**.

20 La valvola 50 è, in dettaglio, configurata per regolare la pressione di erogazione p . Preferibilmente, la valvola 50 è proporzionale motorizzata di tipo passo-passo.

Un esempio di valvola 50 di questo tipo è descritto nel brevetto EP-B-2991530 ai paragrafi da [0036] a [0040] e nelle Figg. 1-3 qui incorporate come riferimento.

Il gruppo di regolazione 5 comprende anche un trasduttore di pressione **51**.

25 Il trasduttore di pressione 51, di per sé opzionale per il funzionamento della valvola 50, è configurato per acquisire la pressione di erogazione p subito in uscita dalla valvola 50.

In particolare, il trasduttore di pressione 51 consente di realizzare un controllo in retroazione della valvola 50.

30 Infatti, preferibilmente, la macchina 1 comprende anche un gruppo di controllo **6**.

Il gruppo di controllo 6 è preferibilmente elettronico. Inoltre, esso è operativamente connesso al gruppo di regolazione 5.

Pertanto, il gruppo di controllo 6 è configurato per controllare, tramite il gruppo di regolazione 5, la pressione di erogazione p dell'acqua erogata.

In particolare, il gruppo di controllo 6 è operativamente connesso sia alla valvola 50, sia al trasduttore di pressione 51. Il gruppo di controllo 6 può comandare
5 la valvola 50 e, al contempo, controllare tramite il trasduttore di pressione 51 che la pressione di erogazione p effettiva sia corrispondente a quella di comando.

Quindi, il gruppo di controllo 6 realizza un controllo in retroazione della valvola 50.

Il gruppo di controllo 6 può includere, pertanto, una semplice scheda
10 elettronica **60**.

La scheda elettronica 60 è un componente di per sé noto, dotato almeno di processore, eventualmente anche di una memoria interna, in grado di eseguire efficientemente comandi impartiti, ad esempio, dall'esterno o anche da un algoritmo registrato su di una memoria interna. In generale, il gruppo di controllo 6 consente
15 di realizzare un sistema di controllo della macchina 1.

Vantaggiosamente, il gruppo di controllo 6 è anche operativamente connesso al gruppo di distribuzione 4.

Inoltre, il gruppo di controllo 6 è configurato per definire, durante l'erogazione di acqua dal gruppo di erogazione 2, due fasi di regolazione.

20 Le fasi di regolazione sono realizzate dal gruppo di controllo 6. Inoltre, esse sono tra loro successive o consecutive.

In dettaglio, nella prima fase di regolazione la pressione di erogazione p è regolata in relazione a uno o più tempi di erogazione t predeterminati.

I tempi di erogazione t possono essere determinati dal gruppo di controllo 6
25 e sostanzialmente definiscono la durata temporale dell'efflusso di acqua dal gruppo di erogazione 2.

Nella seconda fase di regolazione, invece, la pressione di erogazione p è regolata in relazione a una o più quantità volumetriche Q .

La regolazione in relazione alle quantità volumetriche Q può essere basata
30 su dati assoluti o relativi. Con ciò si intende che la macchina 1 può essere configurata per regolare la pressione in base a quantità volumetriche Q assolute di acqua in erogazione, oppure può anche regolare la pressione in base a quantità volumetriche Q relative, eventualmente percentuali, di acqua in erogazione rispetto

ad un quantitativo predeterminato di acqua da erogare.

Ad esempio, se si configura il gruppo di controllo 6 in modo tale da comandare l'erogazione di un determinato quantitativo di acqua per infuso di caffè, la regolazione della pressione, nella seconda fase di regolazione, può avvenire
5 considerando il raggiungimento di quantità volumetriche Q percentuali rispetto al determinato quantitativo. Esempi di questo tipo di controllo sono, in ogni caso, meglio spiegati successivamente.

Quindi, la macchina 1 consente di effettuare sostanzialmente un controllo ibrido dell'erogazione di acqua dal gruppo di erogazione 2 alla coppa porta-filtro 7
10 per la realizzazione di infuso di caffè.

Il funzionamento della macchina 1 per caffè precedentemente descritta in termini strutturali è simile al funzionamento di qualsiasi macchina per caffè convenzionale.

Tuttavia, l'invenzione comprende un nuovo procedimento di erogazione del
15 caffè.

In particolare, il procedimento comprendente una fase di erogazione.

Nella fase di erogazione, l'acqua è erogata dal gruppo di erogazione 2 per realizzare un infuso di caffè. Vantaggiosamente, la fase di erogazione comprende due sotto-fasi.

20 Durante l'erogazione, infatti, viene dapprima regolata la pressione di erogazione p in relazione ad uno o più tempi di erogazione t predeterminati.

Successivamente alla prima regolazione, viene regolata la pressione di erogazione p in relazione ad una o più quantità volumetriche Q , come precedentemente descritte.

25 Pertanto, l'erogazione dell'infuso è realizzata controllando la pressione in base a logiche specifiche.

L'invenzione consente, quindi, di realizzare un sistema di controllo di macchina per caffè comprendente mezzi per implementare un procedimento come precedentemente descritto.

30 Inoltre, l'invenzione consente di realizzare un programma per elaboratore comprendente istruzioni che, quando il programma viene eseguito da detto elaboratore, consentono all'elaboratore di eseguire un procedimento come precedentemente descritto.

In conclusione, l'invenzione consente di realizzare un supporto di archiviazione leggibile da elaboratore comprendente istruzioni che, quando eseguite da detto elaboratore, consentono a detto elaboratore di eseguire un procedimento come precedentemente descritto.

5 Come già anticipato, il sistema può essere sostanzialmente implementato dal gruppo di controllo 6. Quindi, il programma ed il supporto possono essere parte del gruppo di controllo 6, ad esempio in particolare implementate in una scheda di controllo 60.

10 L'invenzione consente, quindi, di programmare la macchina 1 per realizzare procedimenti di erogazione assimilabili al funzionamento delle macchine a leva ad azionamento manuale.

La programmazione permette, quindi, di controllare adeguatamente la legge di variazione di pressione in funzione della dose erogata.

Esempi di profili di funzionamento sono riportati qui di seguito.

15 In una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, il sistema di controllo può, ad esempio, essere basato sulla compilazione di una tabella costituita da due righe e sette colonne, con la possibilità di definire un totale di 14 valori.

20 La matrice di controllo può quindi essere realizzata come segue, dove i valori impostabili di pressione di erogazione p , di tempo di erogazione t e di quantità volumetrica Q , rappresentata come valore percentuale di una data quantità preimpostata, sono differenziati con pedici.

Pressione [bar]	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7
Tempo [secondi]	t1	t2	t3	t4			
Quantità volumetrica %					Q1%	Q2%	Q3%

25 La particolarità del controllo risiede nel fatto che il valore di pressione definito è funzione del tempo per i primi quattro valori della tabella e della percentuale della quantità volumetrica Q erogata per i successivi 3 valori.

Il valore della pressione è misurato dal trasduttore di pressione 51.

Il tempo di erogazione t in secondi è dato dal conteggio avviato iniziando l'erogazione.

La percentuale della quantità volumetrica Q dell'acqua erogata viene ricavata attraverso i dati provenienti dal contatore volumetrico del gruppo di distribuzione 4.

In un primo esempio di erogazione di una quantità volumetrica pari a 30cc o cm³, mostrato in Fig. 2, sono impostati i seguenti valori:

5

Pressione [bar]	1	9	9	9	9	9	9
Tempo [secondi]	5	7	7	7			
Quantità volumetrica %					50%	75%	100%

Sostanzialmente, la tabella presenta un profilo di funzionamento tradizionale, a pressione costante pari a 9 bar, tipico delle macchine tradizionali elettroniche.

10 In un secondo esempio di erogazione di una quantità volumetrica pari a 30cc o cm³, mostrato in Fig. 3, sono impostati i seguenti valori:

Pressione [bar]	1	12	12	12	8	4	0
Tempo [secondi]	5	7	7	7			
Quantità volumetrica %					50%	75%	100%

Sostanzialmente, la tabella presenta un profilo a leva classico tradizionale.

15 Questo profilo di pressione prevede una fase di preinfusione di caffè che avviene ad un valore di pressione programmabile e comunque preferibilmente molto bassa per consentire la corretta bagnazione per un tempo impostabile.

Terminata la fase di preinfusione inizia l'estrazione vera e propria del caffè con un aumento repentino della pressione fino al valore massimo precedentemente programmato.

20 Raggiunto il valore massimo la pressione inizia gradualmente a decrescere in modo perfettamente analogo a quanto avviene in una macchina a leva, terminando l'erogazione con un piccolo residuo di pressione.

In un terzo esempio di erogazione di una quantità volumetrica pari a 30cc o cm³, mostrato in Fig. 4, sono impostati i seguenti valori:

25

Pressione [bar]	1	12	12	12	8	4	0
Tempo [secondi]	5	7	15	15			
Quantità volumetrica %					50%	75%	100%

Sostanzialmente, la tabella presenta un profilo a leva esteso.

5 Per questo profilo di pressione si può impostare il tempo di preinfusione e la pressione massima, ma anche stabilire per quanto tempo mantenere questa pressione massima, prima di iniziare la fase di graduale riduzione della pressione fino a fine erogazione.

10 In conclusione, in un quarto esempio di erogazione di una quantità volumetrica pari a 30cc o cm³, non mostrato nelle figure, sono impostati i seguenti valori:

Pressione [bar]	1	11	6	11	7	4	2
Tempo [secondi]	5	7	15	23			
Quantità volumetrica %					70%	85%	100%

Sostanzialmente, la tabella presenta un profilo personalizzato.

Questo profilo di pressione è, ad esempio, interamente gestibile.

15 Questo profilo di pressione permette la massima libertà nell'impostazione dei valori di pressione e permette di creare profili diversi dal comune, al fine di ottenere l'estrazione più adatta per qualsiasi miscela e ottenere la miglior qualità di caffè possibile in tazza.

20 Un esempio potrebbe essere un profilo che ricorda una M, curva simile al profilo di pressione che si ottiene nelle macchine a leva con la manovra della ripresa a circa metà dell'erogazione.

25 In generale, come si evince dagli esempi sopra riportati, all'inizio dell'erogazione è preferibile ragionare in termini di tempo di erogazione t per definire il tempo di preinfusione del caffè che corrisponde ad una bagnazione del caffè a pressione quasi ambiente e le successive fasi di aumento della pressione di

erogazione p e di mantenimento della stessa.

5 Alla fine dell'erogazione, invece, ha predominanza il volume erogato in quanto l'effettivo tempo di erogazione t potrebbe variare da erogazione ad erogazione in base ad altri parametri non controllabili come ad esempio la macinatura del caffè.

È, quindi, globalmente preferibile definire il valore della pressione di erogazione p sulla base della reale quantità volumetrica Q di caffè erogato rispetto a quella che complessivamente verrà erogata corrispondente alla quantità predeterminata prima dell'erogazione.

10 La macchina 1 per caffè, e relativo procedimento di erogazione, secondo l'invenzione consegue importanti vantaggi.

Infatti, la macchina per caffè, e relativo procedimento di erogazione, consentono di realizzare un infuso di caffè di alta qualità a fronte di operazioni gestite automaticamente dalla macchina stessa o, se desiderato, completamente gestibili dall'operatore.

Inoltre, la macchina per caffè, e relativo procedimento di erogazione, sono agevolmente utilizzabile da qualsiasi utilizzatore, anche non specializzato.

L'invenzione è suscettibile di varianti rientranti nell'ambito del concetto inventivo definito dalle rivendicazioni.

20 Ad esempio, come ovvio, il gruppo di controllo 6 può includere un pannello di accesso, ad esempio operativamente connesso alla scheda elettronica 60, atto a consentire all'utente di accedere alla programmazione della macchina 1 per caffè in maniera tale da consentirgli di manipolare i parametri, ossia i valori di pressione di erogazione p , tempo di erogazione t e quantità volumetrica Q , a proprio piacimento.

25 Come ovvio, il pannello può includere una pulsantiera così come mezzi di visualizzazione, ad esempio un display, in grado sia di mostrare all'utente le modifiche parametriche effettuate, sia di mostrare, se richiesto, i profili di funzionamento come mostrati, a titolo di esempio, nelle Figg. 2-4.

30 Eventualmente, il gruppo di controllo 6 può altresì essere configurato per suggerire all'utente diversi profili di funzionamento pre-impostati eventualmente già salvati nella memoria interna del gruppo di controllo 6.

In tale ambito tutti i dettagli sono sostituibili da elementi equivalenti ed i materiali, le forme e le dimensioni possono essere qualsiasi.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina (1) per caffè comprendente:

5 - un gruppo di erogazione (2) configurato per erogare acqua ad una coppa porta-filtro (7) per realizzare un infuso di caffè,

 - un gruppo pompa (3) in connessione di passaggio fluido con detto gruppo di erogazione (2) e configurato per prelevare detta acqua da una rete idrica esterna e convogliare detta acqua, in maniera controllata, a detto gruppo di erogazione (2),

10 - un gruppo di distribuzione (4) disposto tra detto gruppo di erogazione (2) e detto gruppo pompa (3),

 - un gruppo di regolazione (5) disposto tra detto gruppo di erogazione (2) e detto gruppo pompa (3) e configurato per acquisire almeno il valore di pressione di erogazione,

15 - un gruppo di controllo (6) elettronico operativamente connesso a detto gruppo di regolazione (5) e configurato per controllare tramite detto gruppo di regolazione (5) la pressione di erogazione (p) di detta acqua erogata,

 e **caratterizzato dal fatto** che

20 - detto gruppo di controllo (6). comprende un display, configurato per mostrare all'utente profili pressione – tempo, di erogazione di detto caffè.

2. Macchina (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto display è configurato per mostrare all'utente profili di funzionamento pressione - quantità volumetrica, di erogazione di detto caffè.

25 3. Macchina (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto display è configurato per mostrare all'utente profili di funzionamento quantità volumetrica – tempo, di erogazione di detto caffè.

4. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui, detto gruppo di controllo (6) suggerisce all'utente profili di funzionamento pre-impostati salvati nella memoria interna di detto gruppo di controllo (6).

30 5. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui, detto gruppo di distribuzione (4) è configurato per acquisire la quantità volumetrica (Q) di detta acqua erogata.

6. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui

detto gruppo di regolazione (5) è configurato per controllare in pressione detta acqua erogata.

5 **7.** Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui, detto gruppo di controllo (6) è operativamente connesso anche a detto gruppo di distribuzione (4) ed è configurato per definire, durante l'erogazione di detta acqua da detto gruppo di erogazione (2), due fasi di regolazione successive in cui detta pressione di erogazione (p) è regolata in relazione rispettivamente a uno o più tempi di erogazione (t) predeterminati e a una o più dette quantità volumetriche (Q).

10 **8.** Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto gruppo di regolazione (5) comprende una valvola (50) configurata per regolare detta pressione di erogazione (p) di detta acqua ed almeno un trasduttore di pressione (51) configurato per acquisire detta pressione di erogazione (p) in maniera tale che detto gruppo di controllo (6) realizzi un controllo in retroazione di detta valvola (50).

15 **9.** Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto gruppo di erogazione (2) comprende una caldaia (20) multi-boiler.

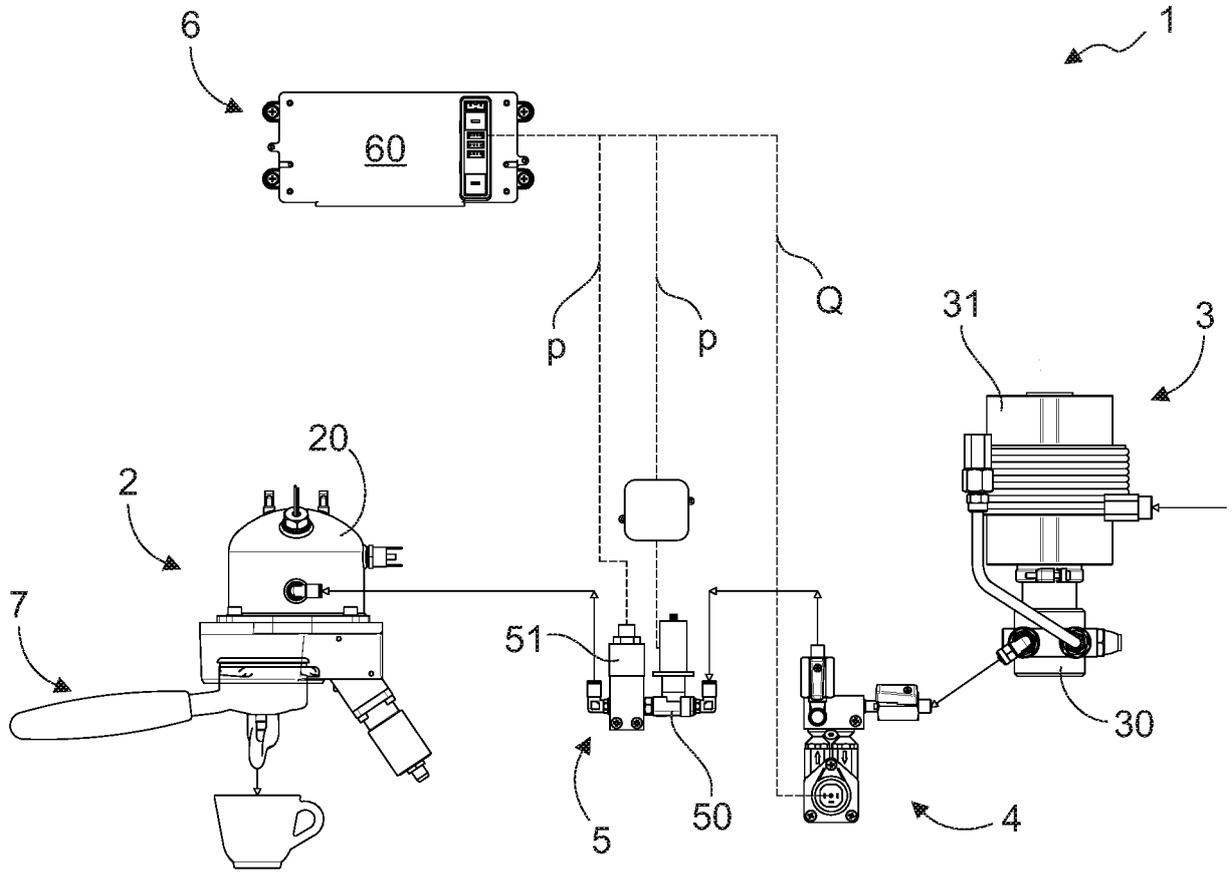


Fig. 1

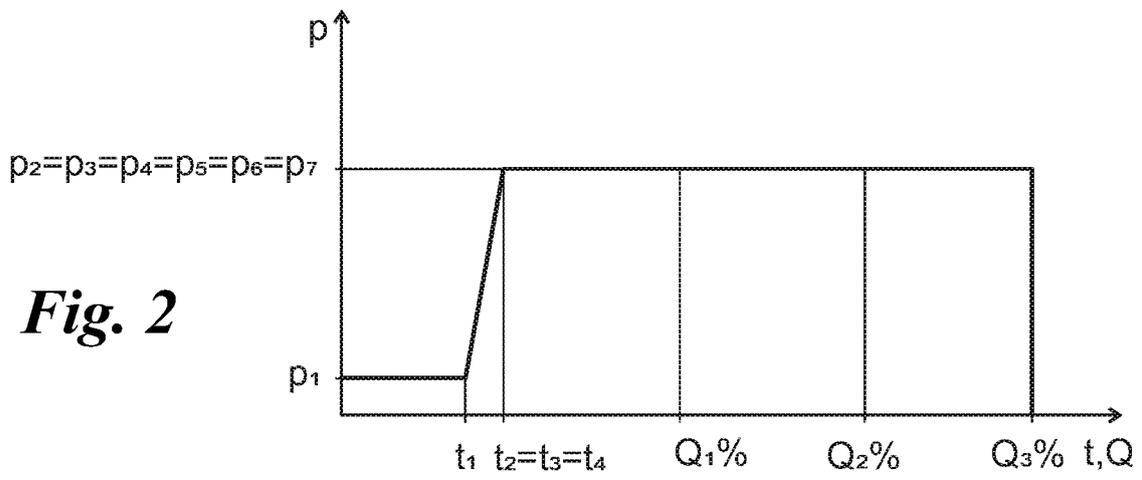


Fig. 2

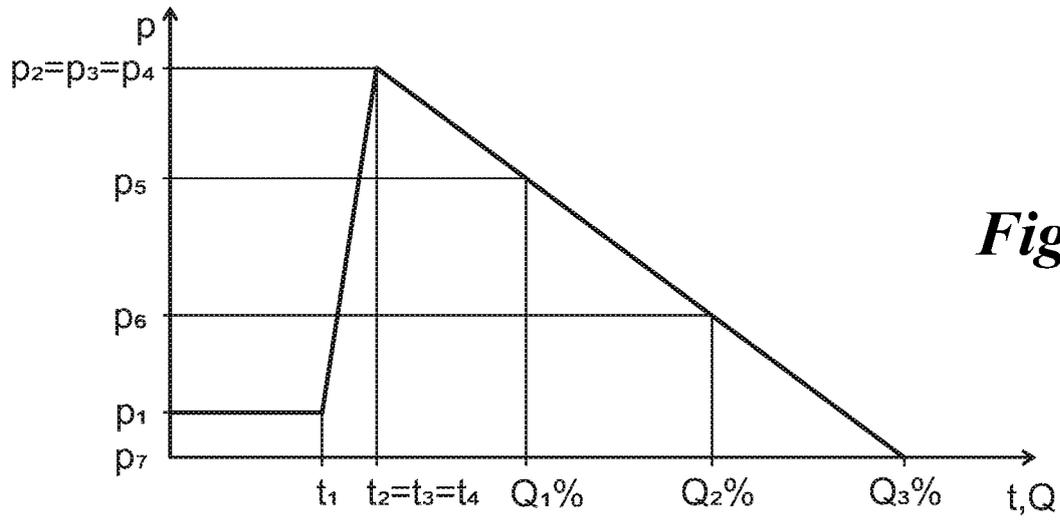


Fig. 3

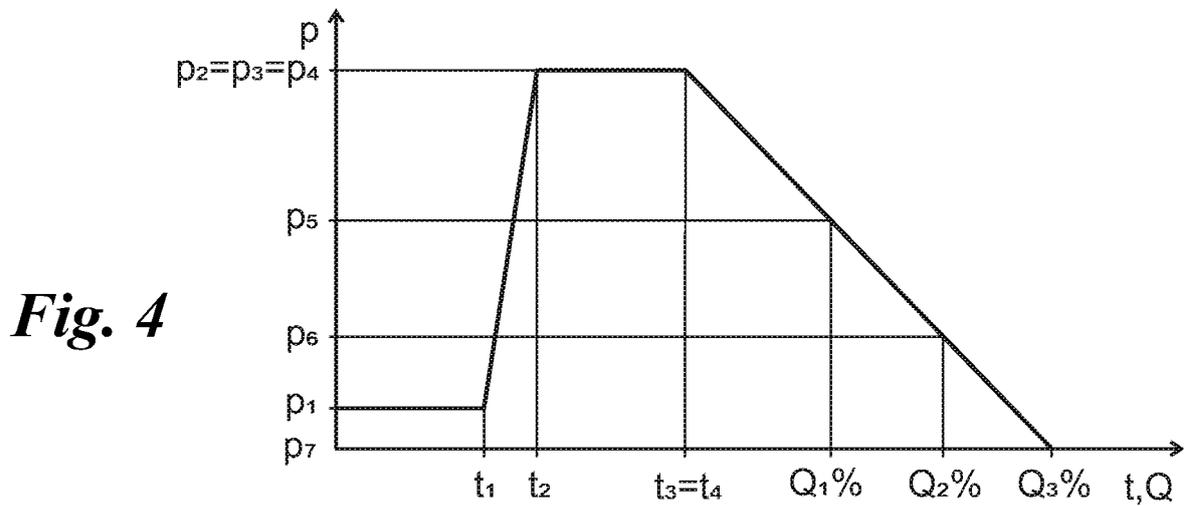


Fig. 4