

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901903798A1

Publication Date

20120630

Applicant

SGL ITALIA S.R.L. CON UNICO SOCIO

Title

MACCHINA PER LA PREPARAZIONE DI BEVANDE A PARTIRE DA
MATERIALE SOLUBILE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MACCHINA PER LA PREPARAZIONE DI BEVANDE A PARTIRE DA
MATERIALE SOLUBILE"

di SGL ITALIA S.R.L. CON UNICO SOCIO

di nazionalità italiana

con sede: STRADA SAN MAURO, 25

TORINO (TO)

Inventore: BERTOLINA Andrea

* * *

La presente invenzione è relativa ad una macchina per la preparazione di bevande a partire da materiale solubile.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad una macchina per la preparazione di bevande a partire da materiale solubile e del tipo comprendente almeno un dispositivo miscelatore atto ad essere alimentato con dell'acqua calda e del materiale solubile, ed un'unità di alimentazione comprendente un serbatoio di acqua, una pompa, e mezzi di riscaldamento dell'acqua.

I problemi che si devono risolvere per fare funzionare correttamente una macchina del tipo sopra descritto sono molteplici, e in particolare la macchina deve essere dotata di un sistema di riscaldamento dell'acqua, il quale permetta:

- di ottenere una bevanda di circa 150 ml in un tempo

dell'ordine dei 10 sec e ad una temperatura prefissata di miscelazione dell'ordine di 80°C;

- di erogare acqua calda ad una temperatura che in nessun momento dell'erogazione, in particolare all'inizio dell'erogazione, superi il punto di ebollizione con conseguente formazione, nel flusso di acqua al dispositivo miscelatore, di bolle di vapore che impedirebbero una corretta miscelazione.

Normalmente, nelle macchine note del tipo sopra specificato, i problemi sopra descritti vengono risolti utilizzando una unità di alimentazione di acqua calda comprendente una caldaia "ad accumulo" costituita da un contenitore relativamente capiente riempito di acqua e provvisto di dispositivi di riscaldamento controllati per mantenere costantemente tutta l'acqua all'interno del contenitore ad una temperatura di impiego o miscelazione relativamente elevata.

Nelle macchine note del tipo sopra specificato, la citata unità di alimentazione comprende, inoltre, una pompa che è disposta a valle della caldaia, e che, all'atto della selezione di una bevanda calda da parte di un utente, viene attivata per estrarre dalla caldaia una determinata quantità di acqua calda ed erogarla, in un tempo determinato, al dispositivo miscelatore, cui, al tempo stesso, viene alimentata una dose di uno o più tipi di

materiale solubile in polvere.

L'impiego di una caldaia "ad accumulo" soffre di alcuni inconvenienti derivanti principalmente dal fatto di presentare ingombri notevoli e di comportare un dispendio energetico relativamente elevato dovuto alla necessita di scaldare, e mantenere costantemente calda, una quantità relativamente elevata di acqua.

Per ovviare a questi problemi è stato proposto di utilizzare, al posto di una caldaia ad accumulo, un termoblocco, ossia un dispositivo costituito da una serpentina costituita di acciaio inossidabile annegata in una piastra pressofusa di alluminio unitamente ad un elemento riscaldante, normalmente una resistenza elettrica. In stato di stand-by, il termoblocco viene mantenuto ad una temperatura prefissata superiore alla temperatura di miscelazione; all'atto della selezione, da parte di un utente, di una bevanda, una pompa, disposta, in questo caso, a monte del termoblocco, estrae una determinata quantità di acqua da un serbatoio di acqua fredda e la alimenta attraverso il termoblocco, che cede calore all'acqua scaldandola in maniera quasi istantanea. Allo scopo di mantenere la temperatura dell'acqua scaldata quanto più prossima possibile alla voluta temperatura di miscelazione, il termoblocco è normalmente provvisto di un controllo in feedback, il quale, in funzione della

temperatura dell'acqua all'uscita del termoblocco, accende e spegne l'elemento riscaldante controllando la temperatura del termoblocco stesso in modo tale da compensarne l'eventuale raffreddamento dovuto al passaggio dell'acqua.

A tutt'oggi, questa soluzione viene abitualmente ed efficacemente impiegata nelle macchine per la preparazione di caffè di tipo espresso, in cui viene richiesta l'erogazione, in un tempo dell'ordine di 10 sec., di una dose di acqua di infusione relativamente ridotta, normalmente dell'ordine di 30 ml, ad una temperatura dell'ordine di 90°C. Questo richiede l'impiego di sorgenti di calore di potenza ridotta, dell'ordine di 1 kW, e, quindi, presentanti una inerzia termica ridotta e facilmente controllabile. In ogni caso, in una macchina da caffè, l'emissione di acqua mista a vapore durante una qualsiasi fase dell'erogazione non ha alcuna importanza posto che la temperatura del vapore non raggiunga valori tali da comportare la bruciatura della polvere di caffè.

Benché teoricamente possibile, nella pratica, invece, l'applicazione di un termoblocco ad una macchina per la produzione di bevande ottenute per miscelazione non si è dimostrata altrettanto efficiente e ha presentato notevoli inconvenienti che ne hanno, di fatto, scoraggiato l'utilizzo.

Quanto sopra esposto è principalmente dovuto al fatto

che la quantità di acqua necessaria alla preparazione, tramite miscelazione, di una bevanda è, come detto, normalmente dell'ordine di 150 ml e, quindi, molto maggiore di quella, di circa 30 ml, necessaria per la preparazione di un caffè espresso. Di conseguenza, un termoblocco del tipo di quelli comunemente utilizzati nelle macchine da caffè non avrebbe una potenza sufficiente a scaldare una quantità così elevata di acqua alla temperatura di miscelazione se, allo stesso tempo, la velocità di erogazione viene mantenuta relativamente alta. L'impiego di un termoblocco con una potenza più elevata comporterebbe, d'altra parte, un duplice ordine di problemi dal momento che l'impiego di una potenza relativamente elevata:

- si tradurrebbe, in primo luogo, in un repentino innalzamento della temperatura dell'acqua che per prima attraversa il termoblocco con conseguente rischio di formazione, nel flusso di acqua, di bolle di vapore; e

- comporterebbe, in secondo luogo, una inerzia termica proporzionalmente elevata con conseguente difficoltosa ed imprecisa regolazione del termoblocco.

Anche la soluzione, a volte adottata sulle macchine da caffè, di utilizzare un termoblocco con più elementi riscaldanti attivabili in sovrapposizione e sequenza non risolve il problema, dal momento che l'inerzia termica è proporzionale alla potenza globale impiegata.

Scopo della presente invenzione è di realizzare una macchina per la preparazione di bevande a partire da materiale solubile, la quale macchina consenta di eliminare gli inconvenienti sopra esposti in maniera efficace, semplice ed economica.

Secondo la presente invenzione viene fornita una macchina per la produzione di bevande infuse secondo quanto licitato nella rivendicazione 1 e, preferibilmente, in una qualsiasi delle rivendicazioni successive.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alla figura allegata, che ne illustra schematicamente, a titolo di esempio non limitativo, una preferita forma di attuazione.

Nella figura allegata, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina per la produzione di bevande infuse.

La macchina 1 comprende una pluralità di componenti tra cui un serbatoio 2 per dell'acqua provvisto inferiormente di una uscita 3, la quale comunica con l'interno del serbatoio 2 attraverso una valvola 4 di tipo noto ed è collegata, tramite un condotto 5 estendentesi attraverso un filtro 6 ed un contatore volumetrico 7 di tipo noto, all'ingresso di una pompa 8, preferibilmente una pompa elettromagnetica.

Una mandata della pompa 8 è collegata, tramite un

condotto 9, ad un ingresso 10 di una elettrovalvola 11 a due vie presentante due uscite 12 e 13 ed atta ad assumere una posizione di apertura per collegare l'ingresso 10 all'uscita 12, ed una posizione di chiusura per collegare le sue due uscite 12 e 13 fra loro e chiudere l'ingresso 10. L'uscita 12 è collegata, tramite un condotto 14, ad un'unità di riscaldamento 15 comprendente due termoblocchi 16 e 17 disposti in serie e successione nel senso di avanzamento del flusso di acqua spinta dalla pompa 8; mentre l'uscita 13 è collegata, mediante un condotto 18 di scarico, ad un recipiente 19 di raccolta dell'acqua di scarico dei termoblocchi 16 e 17.

Nella presente trattazione, con il termine "termoblocco" viene indicato un dispositivo riscaldante di tipo noto e comprendente un condotto di passaggio dell'acqua, costituito da una serpentina di tubo di acciaio inossidabile, annegato in una piastra pressofusa di alluminio unitamente ad una resistenza elettrica corazzata.

In particolare, il termoblocco 16 presenta un ingresso 20, che corrisponde all'ingresso dell'unità di riscaldamento 15 ed è collegato al condotto 14, ed un'uscita 21, la quale è collegata, tramite un condotto 22, ad un ingresso 23 del termoblocco 17. Analogamente al termoblocco 16, il termoblocco 17 presenta un'uscita 24, la quale definisce l'uscita dell'unità di riscaldamento 15 ed

è collegata ad un condotto 25 di alimentazione di acqua calda ad un gruppo valvolare 26 di distribuzione dell'acqua calda ad un'unità di miscelazione 27.

In particolare, il gruppo valvolare 26 comprende una elettrovalvola 28, un cui ingresso 29 è collegato ad un punto intermedio del condotto 25 di alimentazione ed una cui uscita 30 è collegata, tramite un condotto 31, ad un dispositivo miscelatore 32 di tipo noto, il quale è parte dell'unità di miscelazione 27 ed è associato ad un dispositivo di alimentazione (noto e non illustrato) di materiale solubile.

Il gruppo valvolare 26 comprende, inoltre, una elettrovalvola 33 disposta in parallelo alla elettrovalvola 28 e presentante un ingresso 34 collegato ad una estremità del condotto 25 di alimentazione ed un'uscita 35 collegata, mediante un condotto 36, ad un ulteriore dispositivo miscelatore 37 simile al dispositivo miscelatore 32 e anch'esso parte dell'unità di miscelazione 27.

Le elettrovalvole 28 e 33 vengono controllate, in uso, per consentire il collegamento selettivo dei dispositivi miscelatori 32 e 37 all'unità di riscaldamento 15 in funzione del tipo di bevanda selezionato.

Secondo una variante non illustrata, l'unità di miscelazione 27 comprende un solo dispositivo miscelatore 32 o 37 oppure ulteriori dispositivi miscelatori connessi

in parallelo tra loro ed ai dispositivi miscelatori 32 e 37 e provvisti, ciascuno, di una rispettiva elettrovalvola simile all'elettrovalvola 28 o 33 per l'attivazione selettiva di uno o un altro dei dispositivi miscelatori.

Secondo una preferita forma di attuazione, i due termoblocchi 16 e 17 sono tra loro uguali e sono del tipo comunemente utilizzato nelle macchine per la produzione di caffè espresso o simili. In particolare, i termoblocchi 16 e 17 hanno normalmente resistenze R1 e, rispettivamente, R2, la cui potenza è dell'ordine di 1000-1200 Watt.

L'unità di riscaldamento 15 è provvista di un sistema di controllo della temperatura, il quale è in grado, in uso, di scaldare in modo omogeneo la quantità di acqua che attraversa i due termoblocchi 16 e 17; in altre parole, la temperatura dei termoblocchi 16 e 17 è controllata in modo tale che, durante un periodo di erogazione, ossia nell'intervallo di tempo in cui la dose di acqua corrispondente ad una erogazione, normalmente pari a circa 150 ml, attraversa l'unità di riscaldamento 15, il raffreddamento dei termoblocchi 16 e 17 sia compensato e, all'uscita dall'unità di riscaldamento 15, tutta la dose di acqua abbia sostanzialmente una stessa temperatura pari ad una temperatura prestabilita di miscelazione.

Allo scopo di effettuare un controllo ed una regolazione efficace ed accurata della temperatura

dell'acqua, i due termoblocchi 16 e 17 vengono controllati in modo da impartire all'acqua rialzi termici variabili e fra loro complementari rispetto ad una prefissata temperatura finale di miscelazione.

In particolare, il termoblocco 16 è provvisto di un termostato 16a, il quale è tarato per mantenere il termoblocco 16 ad una temperatura di stand-by, ossia a vuoto, nell'intorno di un valore prestabilito dell'ordine dei 100°C.

Durante l'erogazione, il raffreddamento causato dal passaggio dell'acqua attraverso il termoblocco 16 determina l'accensione sostanzialmente immediata della resistenza elettrica R1, la quale rimane accesa fino alla fine dell'erogazione stessa dal momento che il termoblocco 16, data la potenza relativamente bassa della resistenza R1, scalda la prima acqua ad una temperatura magari maggiore della temperatura prefissata di miscelazione, ma poi non riesce a compensare il calore sottratto dall'acqua ed a impedire che la temperatura, indicata nel seguito con T1, dell'acqua in uscita dal termoblocco 16 scenda progressivamente a valori inferiori alla temperatura prefissata di miscelazione.

In definitiva, quindi, il termoblocco 17 riceve un flusso d'acqua la cui temperatura T1 varia decrescendo nel tempo ed assumendo valori via via minori e praticamente

sempre inferiori alla temperatura prefissata di miscelazione e, quindi, sempre inferiori alla temperatura di ebollizione.

Il termoblocco 17 è provvisto di una sonda 17a, preferibilmente un termistore di tipo PTC o NTC, la quale misura la temperatura dell'acqua all'uscita del termoblocco 17 stesso ed è inserita, unitamente al termostato 16a, in un circuito elettrico comprendente una centralina 38 di controllo. In uso, la temperatura T1 dell'acqua che entra nel termoblocco 17 viene innalzata fino ad una temperatura T2; quando il valore T2 misurato dalla sonda 17a scende al di sotto della temperatura prefissata di miscelazione, la centralina 38 comanda l'accensione della resistenza R2 del termoblocco 17 impartendo all'acqua un gradiente termico $T2-T1$ variabile nel corso del periodo di erogazione e complementare, istante per istante e rispetto alla temperatura prefissata di miscelazione, al gradiente termico generato dal termoblocco 16 in modo da portare l'acqua alla temperatura prefissata di miscelazione.

Ovviamente, se il valore T2 dovesse salire oltre il valore della temperatura prefissata di miscelazione, la centralina 38 comanderebbe immediatamente lo spegnimento della resistenza elettrica R2 del termoblocco 17, e questo potrebbe avvenire sostanzialmente senza conseguenze, dal momento che la potenza necessaria ad impartire all'acqua il

gradiente termico T_2-T_1 è ridotta e, pertanto, anche l'inerzia termica del termoblocco 17 è ridotta ed i conseguenti effetti facilmente prevedibili e controllabili.

Nella pratica, la potenza del termoblocco 17 può essere uguale a quella del termoblocco 16 ed è sufficiente a fornire all'acqua, nel periodo di erogazione, il calore necessario a riscaldarla ulteriormente fino alla temperatura prefissata di miscelazione senza il rischio di possibili surriscaldamenti capaci di generare bolle di vapore. Un simile rischio sarebbe presente se, al posto dei due termoblocchi 16 e 17 in serie, si fosse utilizzato un solo termoblocco di potenza notevolmente superiore e pari, per esempio alla somma delle potenze dei termoblocchi 16 e 17.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la preparazione di bevande a partire da materiale solubile, la macchina (1) comprendendo almeno un dispositivo miscelatore (32; 37) atto ad essere alimentato con dell'acqua calda e del materiale solubile; un serbatoio (2) di acqua, una pompa (8), e mezzi di riscaldamento (15) dell'acqua; la macchina (1) essendo caratterizzata dal fatto che la pompa (8) è disposta a monte dei mezzi di riscaldamento (15) lungo un percorso di alimentazione dell'acqua al dispositivo miscelatore (32; 37); e che i mezzi di riscaldamento (15) comprendono un primo ed un secondo termoblocco (16, 17), i quali sono disposti in serie e in sequenza lungo il detto percorso e sono provvisti di rispettivi dispositivi riscaldanti (R1, R2) per impartire all'acqua rispettivi rialzi termici variabili; mezzi di controllo (16a, 17a) essendo previsti per mantenere i detti rialzi termici istante per istante complementari fra loro rispetto ad una prefissata temperatura finale di miscelazione.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui ciascuno dei dispositivi riscaldanti (R1, R2) ha una potenza dell'ordine di 1000-1200 Watt.

3. Macchina secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui i detti mezzi di controllo (16a, 17a) comprendono, per il detto primo termoblocco (16), un termostato (16a).

4. Macchina secondo la rivendicazione 3, in cui il termostato (16a) è tarato per mantenere il primo termoblocco (16) ad una temperatura di stand-by, ossia a vuoto, nell'intorno di un valore prestabilito dell'ordine dei 100°C.

5. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui i detti mezzi di controllo (16a, 17a) comprendono, per il detto secondo termoblocco (17), una sonda (17a), la quale misura in controreazione la temperatura dell'acqua all'uscita del secondo termoblocco (17).

6. Macchina secondo la rivendicazione 5, in cui la sonda (17a) è un termistore di tipo PTC o NTC,

p.i.: SGL ITALIA S.R.L. CON UNICO SOCIO

Manuela GIANNINI

CLAIMS

1. A machine for preparing beverages from soluble material, the machine (1) comprising at least one mixer device (32; 37) adapted to be fed with hot water and a soluble material; a water tank (2), a pump (8), and water heating means (15); the machine (1) being characterized in that the pump (8) is arranged upstream from the heating means (15) along a feed path of the water to the mixer device (32; 37); and in that the heating means (15) comprise a first and a second thermoblock (16, 17), which are arranged in series and in sequence along said path and are provided with respective heating devices (R1, R2) to impart to the water respective variable thermal gradients; control means (16a, 17a) being provided to maintain, instant by instant, said thermal gradients complementary to each other in relation to a predetermined final mixing temperature.

2. The machine claimed in Claim 1, wherein each heating device (R1, R2) has a power of about 1000-1200 Watt.

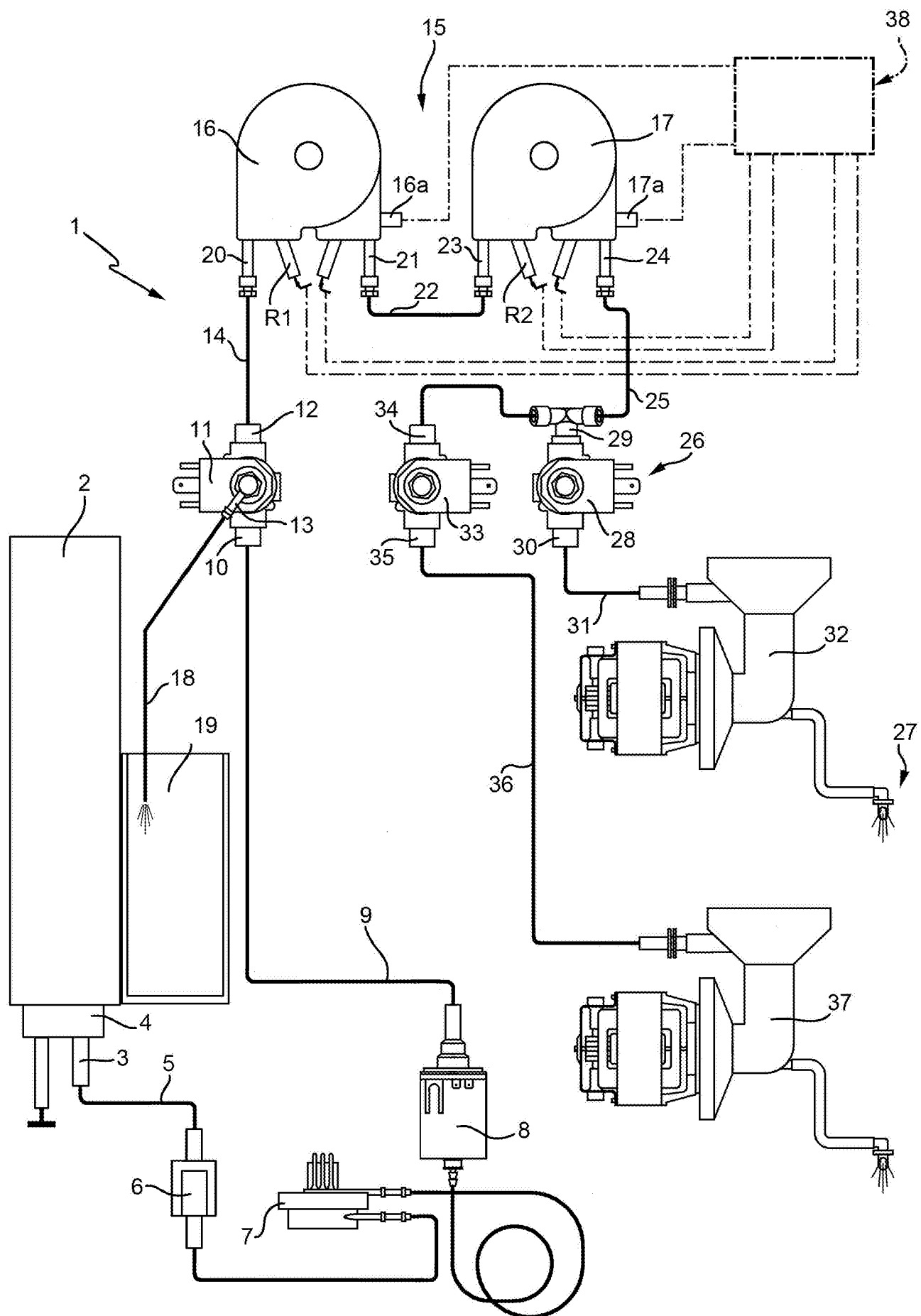
3. The machine claimed in Claim 1 or 2, wherein said control means (16a, 17a) comprise, for said first thermoblock (16), a thermostat (16a).

4. The machine claimed in Claim 3, wherein the thermostat (16a) is set to maintain the first thermoblock

(16) at a stand-by temperature, that is a temperature in idling conditions, which is close to a predetermined value of about 100°C.

5. The machine claimed in any of the foregoing claims, wherein said control means (16a, 17a) comprise, for said second thermoblock (17), a probe (17a), which carries out a counter-reaction measure of the water temperature at the outlet of the second thermoblock (17).

6. The machine claimed in Claim 5, wherein the probe (17a) is a thermistor of the PTC or NTC type.



p.i.: SGL ITALIA S.R.L. CON UNICO SOCIO

Manuela GIANNINI
(Iscrizione Albo nr.1318/B)