



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

DOMANDA NUMERO	102007901486570
Data Deposito	23/01/2007
Data Pubblicazione	23/07/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

DISPOSITIVO PER RISCALDARE E/O SCHIUMARE UNA BEVANDA

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente
per titolo: "Dispositivo per riscaldare e/o
schiumare una bevanda"

a nome: RANCILIO MACCHINE PER CAFFE' S.p.A.

5 di nazionalità Italiana, con sede in Viale della
Repubblica, 40, Villastanza di Parabiago (MILANO)
Italia.

Depositata il

Al n.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

10 **SETTORE DELLA TECNICA**

La presente invenzione si riferisce, in
generale, ad un dispositivo per riscaldare e/o
schiumare una bevanda, ad esempio latte, mediante
vapore acqueo.

15 In particolare, la presente invenzione si riferisce
ad un dispositivo applicato ad una macchina per
caffè espresso per la preparazione di latte caldo o
cappuccini e, nella descrizione seguente, si fa
riferimento a tale applicazione, considerata
20 preferita.

ARTE NOTA

Sono noti i dispositivi per riscaldare e/o
schiumare il latte.

Ad esempio, dal documento EP0607759A1 è noto un
25 dispositivo per la preparazione di bevande schiumate

da utilizzare associato ad una macchina per la preparazione di caffè e di altre bevande calde.

Il dispositivo noto comprende una lancia che, controllata da una valvola manuale, ha una prima camera in cui viene immesso il vapore, e una seconda camera, da cui esce il vapore; le due camere sono collegate per mezzo di una zona di passaggio, a sezione ristretta, in cui è previsto un foro comunicante con l'ambiente esterno.

10 Il flusso del vapore nella sezione ristretta provoca, per effetto Venturi, una diminuzione di pressione sufficiente a garantire l'aspirazione dall'ambiente esterno di aria che, mescolata al vapore, esce dalla seconda camera e viene immessa
15 nel liquido, ad esempio latte, e lo schiuma.

Un primo problema di tale arte nota è che la lancia risulta efficace per la preparazione di bevande schiumate, mentre risulta inefficace per la preparazione di bevande calde non schiumate in
20 quanto la zona a sezione ristretta comporta, in genere, o l'immissione sia di aria che di vapore nelle bevande con conseguente schiumatura della bevanda o la necessità di un controllo accurato della valvola manuale per limitare l'afflusso di
25 vapore ed il conseguente apporto di aria per effetto

Venturi.

Naturalmente, il controllo dell'afflusso del vapore comporta l'ulteriore problema che il tempo di preparazione di bevande riscaldate risulta
5 decisamente maggiore del tempo richiesto per la preparazione di bevande schiumate.

Dal documento EP0472272A2 è nota una macchina automatica per la preparazione di caffè espresso che comprende un dispositivo per ottenere latte caldo o
10 schiumato da aggiungere al caffè espresso.

Il dispositivo della macchina nota comprende due valvole per l'immissione del vapore attraverso un condotto posto a monte di una camera avente una sezione ristretta rispetto al condotto; la camera,
15 operante per effetto Venturi, comprende un orifizio per l'immissione di aria dall'ambiente esterno.

Le due valvole del dispositivo hanno fra loro portata diversa.

Conseguentemente, l'apertura della valvola a portata
20 maggiore, permettendo un maggiore flusso di vapore nella camera, è atta a permettere la preparazione di latte schiumato, essendo elevata la diminuzione di pressione nella camera per effetto Venturi.

La chiusura della valvola a portata maggiore e
25 l'apertura di quella a portata inferiore è atta, al

contrario, a permettere la preparazione di latte caldo, essendo minima la diminuzione di pressione nella camera per effetto Venturi e quindi non sufficiente per far fluire aria dall'ambiente nella camera.

Tale arte nota, pur permettendo di preparare sia latte caldo che schiumato presenta, in ogni caso, il problema che la preparazione del latte caldo richiede tempi in genere molto lunghi e comunque maggiori di quelli necessari alla preparazione di latte schiumato.

Tale problema risulta, come facilmente comprensibile per un tecnico del settore, particolarmente sentito in locali di tipo pubblico in cui i tempi di preparazione delle bevande deve essere estremamente ridotto per permettere sia tempi di servizio brevi che buona soddisfazione da parte del pubblico.

La Richiedente ha, in sostanza, osservato che non sono al momento presenti sul mercato dispositivi che, indipendentemente dal fatto che debbano essere preparate bevande calde o schiumate, garantiscano tempi di preparazione estremamente ridotti, in particolare per ciò che riguarda le bevande calde.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è un

dispositivo per riscaldare e/o schiumare una bevanda che non presenti i difetti e limiti sopra evidenziati dell'arte nota.

Raggiunge lo scopo il dispositivo per riscaldare e/o
5 schiumare una bevanda come rivendicato.

La presente invenzione riguarda anche un metodo per riscaldare e/o schiumare bevande nonché una macchina per la preparazione di bevande che comprenda il dispositivo.

10 Le rivendicazioni costituiscono parte integrante dell'insegnamento tecnico qui fornito in merito all'invenzione.

In accordo ad una forma preferita di realizzazione il dispositivo secondo l'invenzione
15 comprende un primo condotto avente una prima valvola di apertura e chiusura per far fluire vapore nel condotto ed un secondo condotto avente sia una seconda valvola di apertura e chiusura per far fluire vapore nel condotto che un gruppo Venturi
20 configurato per operare per effetto Venturi quando la prima valvola è chiusa.

In accordo ad un'ulteriore caratteristica della presente invenzione, il gruppo Venturi è collegato ad una terza valvola configurata per
25 impedire, in determinate situazioni, che il gruppo

Venturi operi per effetto Venturi.

In accordo ad un'altra caratteristica della presente invenzione, l'apertura e la chiusura delle valvole è controllata da un'unità di controllo
5 comandata da un'unità di comando.

In accordo ad ancora un'altra caratteristica della presente invenzione il dispositivo comprende un dispositivo rilevatore di temperatura per rilevare la temperatura istantanea della bevanda e
10 l'unità di controllo è configurata per comandare in modo selettivo, in funzione delle temperature istantanee della bevanda, l'apertura e la chiusura delle valvole per preparare bevande riscaldate e/o schiumate.

15 **DESCRIZIONE SINTETICA DELLE FIGURE**

Queste ed altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiare dalla seguente descrizione di forme preferite di realizzazione fatta a titolo esemplificativo e non
20 limitativo con l'ausilio delle annesse figure, in cui elementi indicati con uno stesso o un simile riferimento numerico indicano componenti che hanno stessa o simile funzionalità e costruzione ed in cui:

25 Fig. 1 rappresenta uno schema complessivo del

dispositivo secondo l'invenzione in una forma preferita di realizzazione;

Fig. 2 rappresenta un particolare del dispositivo di

Fig. 1 in un'ulteriore forma di realizzazione; e

5 Fig. 3 rappresenta un particolare del dispositivo di

Fig. 1 in una terza forma di realizzazione.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERITA DI REALIZZAZIONE

Con riferimento a Fig. 1 un dispositivo 10 per riscaldare e/o schiumare una bevanda 19, ad esempio latte, applicato ad una macchina per caffè espresso, comprende un primo ed un secondo condotto, 21 e 22 rispettivamente, aventi un ingresso comune collegato ad una caldaia 12, di tipo noto, atta a generare, ad esempio, vapore in pressione, ed un uscita comune
15 collegata ad un elemento di miscelazione 14, ad esempio una lancia di tipo noto atta ad immettere e miscelare il vapore in pressione, eventualmente comprensivo di aria, come verrà più avanti descritto in dettaglio, con il liquido 19 contenuto, ad
20 esempio, in un recipiente.

Il dispositivo 10 comprende anche un'unità di controllo 25 e un'unità di comando 39, collegata all'unità di controllo 25 e atta, ad esempio, a trasmettere comandi da parte di un utente per
25 comandare il funzionamento del dispositivo 10.

L'unità di controllo 25 è configurata, come verrà più avanti descritto in dettaglio, per controllare il funzionamento del dispositivo 10 mediante programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo e memorizzati, ad esempio, nella stessa unità di controllo 25.

Il primo condotto 21 comprende una prima valvola 31, ad esempio un'elettrovalvola di diametro interno di 3.5 mm, atta ad essere controllata in apertura e chiusura dall'unità di controllo 25 per far fluire o non far fluire il vapore in pressione dalla caldaia 12 alla lancia 14.

Il secondo condotto 22, preferibilmente con diametro interno equivalente o sostanzialmente equivalente a quello del primo condotto, comprende, a monte, una seconda valvola 32, ad esempio un'elettrovalvola di diametro interno di 3.5 mm, atta ad essere controllata in apertura e chiusura dall'unità di controllo 25 per far fluire o non far fluire il vapore in pressione dalla caldaia 12 alla lancia 14, e, a valle, in direzione della lancia 14, un elemento di condotto 22a operante, preferibilmente, per effetto Venturi.

L'elemento di condotto (gruppo Venturi o Venturi) 22a comprende un tratto di condotto 42, ad esempio

di diametro 2.5 mm, raccordato a monte ed a valle al secondo condotto 22 ed un orifizio 43, ad esempio di diametro 1.5 mm, ricavato nel tratto di condotto 42 e comunicante direttamente, come rappresentato in Fig. 2, con l'ambiente esterno a pressione atmosferica.

In accordo ad una forma preferita di realizzazione, rappresentata in Fig. 1, l'orifizio è collegato ad una valvola (valvola Venturi) 33, ad esempio un elettrovalvola di diametro pari a quello dell'orifizio, atta ad essere controllata in apertura e chiusura dall'unità di controllo 25 per permettere o no l'ingresso di aria dall'ambiente esterno nel Venturi 22a o, viceversa, l'uscita di vapore o no dall'orifizio 43 verso l'ambiente esterno.

In accordo ad una variante della forma preferita di realizzazione, la valvola Venturi 33 è, ad esempio, una valvola di non ritorno predisposta ad impedire la sola uscita di vapore dall'orifizio 43 verso l'ambiente esterno; naturalmente, come facilmente comprensibile per un tecnico del settore, una tale valvola non richiede di essere controllata dall'unità di controllo 25.

In accordo ad una terza forma di realizzazione,

l'orifizio 43 è collegato ad un ulteriore tratto di condotto 44 (Fig. 1, Fig. 3) avente un diametro inferiore a quello dell'orifizio 43, ad esempio un diametro di 0.5 mm.

5 Tale forma di realizzazione, come verrà più avanti descritto in dettaglio, è atta a ridurre la quantità di aria immessa attraverso il Venturi 22a e permette di ottenere una schiumatura più fine rispetto a quella ottenibile con l'orifizio 43.

10 In tutte le forme di realizzazione, preferibilmente, è previsto un dispositivo di rilevamento temperatura 27, ad esempio un sensore di temperatura o termometro collegato, in modo noto, all'unità di controllo 25 ed atto a trasmettere
15 all'unità di controllo 25 segnali indicativi della temperatura del liquido 19 in cui la lancia 14 è immersa per la preparazione di bevande riscaldate o schiumate.

L'unità di controllo 25 del dispositivo 10 è
20 configurata, come verrà più avanti descritto in dettaglio, per controllare il funzionamento del dispositivo 10 mediante programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo e memorizzati, ad esempio, nella stessa unità di controllo 25 e
25 comprende, preferibilmente, un microcontroller 51 di

tipo noto, ad esempio un microcontroller modello MB90F497G della Società FUJITSU, collegato o includente un interfaccia di ingresso uscita a più porte (interfaccia I/O) 55.

5 Nella forma preferita di realizzazione l'interfaccia I/O 55 è collegata alla prima e seconda valvola, 31 e 32 rispettivamente, al dispositivo di rilevamento temperatura (termometro) 27, all'unità di comando 39 e, se presente, alla valvola Venturi 33.

10 L'unità di comando 39, ad esempio una tastiera a due tasti, è atta a trasmettere all'unità di controllo 25, ad esempio a seguito dell'attivazione di uno dei tasti, comandi per l'attivazione e/o disattivazione delle varie funzionalità del
15 dispositivo 10; in particolare, nella forma preferita di realizzazione, l'unità di comando (tastiera) 39 comprende un primo tasto 39a, predisposto a comandare l'unità di controllo 25 a preparare una bevanda riscaldata e schiumata, ed un
20 secondo tasto 39b predisposto, in modo corrispondente, a comandare la preparazione di una bevanda riscaldata. Ancora più preferibilmente la tastiera 39 è associata a o comprende un'unità di segnalazione 38, ad esempio un cicalino e/o un LED,
25 collegata all'unità di controllo 25 ed atta a

segnalare in modo sonoro e/o visivo il completamento del comando attivato mediante i tasti 39a o 39b, come viene di seguito spiegato in dettaglio.

Preferibilmente, al dispositivo 10 è anche associata un'unità di impostazione parametri 37, ad esempio una tastiera con display, di tipo noto, collegata all'unità di controllo 25 ed atta ad impostare parametri di lavoro del dispositivo 10, da memorizzare ad esempio nell'unità di controllo.

Il funzionamento del dispositivo fin qui descritto è riportato di seguito prendendo a riferimento la forma di realizzazione rappresentata in Fig. 1, che comprende la valvola Venturi 33 controllata dall'unità di controllo 25.

Nel descrivere il funzionamento, inoltre, viene anche presa a riferimento una condizione di partenza in cui la prima e seconda valvola, 31 e 32, e la valvola Venturi 33 sono chiuse e la lancia 14 è immersa nella bevanda o liquido (latte) 19 contenuto in un recipiente.

Infine, viene anche preso a riferimento che la caldaia 12 operi, ad esempio, in un campo di pressione compreso fra 0.8 e 1.4 bar e che sia prevista una temperatura di massimo riscaldamento del latte, ad esempio una temperatura di 70°.

Naturalmente, in altre forme di realizzazione i valori di cui sopra possono essere diversi da quelli indicati, senza per questo uscire dall'ambito di quanto descritto e rivendicato.

5 Il funzionamento del dispositivo 10 per la preparazione di una bevanda, ad esempio latte, riscaldata e schiumata è il seguente.

A seguito dell'attivazione, in una prima fase, del tasto 39a predisposto per attivare la
10 preparazione, ad esempio, di latte riscaldato e schiumato (montato), l'unità di controllo 25, sulla base dei programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, mantiene chiusa la valvola Venturi 33 e comanda l'apertura sia della prima
15 valvola 31 che della seconda valvola 32 che così permettono il flusso rapido del vapore dalla lancia 14 ed un riscaldamento altrettanto rapido del latte. Durante tale fase, nel caso manchi la valvola Venturi 33, essendo aperte entrambe le valvole, 31 e
20 32, nel Venturi 22a è presente una sovra pressione, stimata ad esempio di 50 mbar al di sopra della pressione atmosferica dell'ambiente, che impedisce il flusso di aria dall'ambiente esterno nel Venturi 22a.

25 Durante tale fase, nel caso sia presente la valvola

di non ritorno, è comunque impedito il flusso di vapore verso l'ambiente esterno.

In una seconda fase, ad esempio a seguito dell'indicazione da parte del termometro 27
5 all'unità di controllo 25, di una prima temperatura predeterminata, ad esempio una temperatura di 30°, l'unità di controllo 25, sulla base dei programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, comanda la chiusura della prima valvola 31 e
10 l'apertura della valvola Venturi 33.

A seguito dell'operazione di chiusura della prima valvola 31, nel Venturi 22a viene generata una depressione atta a far fluire aria dall'ambiente esterno nel vapore.

15 Sperimentalmente la Richiedente ha rilevato che, sulla base dei valori di pressione previsti nella caldaia 12, la pressione nel Venturi è compresa fra 260 e 130 mbar, al di sotto della pressione atmosferica dell'ambiente, e tale da permettere il
20 flusso di aria dall'ambiente esterno nel tratto di condotto 42.

L'aria miscelata col vapore giunge alla lancia 14 e quindi al latte 19 contenuto nel recipiente ove inizia la schiumatura del latte che monta inglobando
25 minuscole bolle di aria al suo interno. In tale fase

la parte di vapore della miscela aria/vapore in uscita dalla lancia 14 continua a scaldare il latte, naturalmente con una velocità inferiore a quella della prima fase in quanto il vapore arriva solo dal
5 secondo condotto 22. Tuttavia tale situazione di riscaldamento lento è ideale per la formazione di una schiuma o crema di elevata qualità.

In una terza fase, ad esempio a seguito dell'indicazione da parte del termometro 27
10 all'unità di controllo 25, di una seconda temperatura predeterminata, ad esempio una temperatura di 55°, l'unità di controllo 25, sulla base dei programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, comanda l'apertura della prima
15 valvola 31 e la chiusura della valvola Venturi 33.

In tale fase, analogamente a quanto avviene nella prima fase, è presente un flusso di vapore elevato alla lancia ed una corrispondente elevata velocità di riscaldamento del latte.

20 Durante tale fase, nel caso non sia presente la valvola Venturi 33, valgono le indicazioni già fornite per la prima fase.

In una quarta fase, ad esempio a seguito dell'indicazione da parte del termometro 27
25 all'unità di controllo 25, della temperatura di

massimo riscaldamento del latte, l'unità di controllo 25, sulla base dei programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, comanda la chiusura della prima e seconda valvola, 31 e 32
5 rispettivamente, e segnala, mediante l'unità di segnalazione 38 il completamento della preparazione del latte montato.

Il funzionamento del dispositivo 10 per la preparazione di una bevanda, ad esempio latte,
10 riscaldata è il seguente.

A seguito dell'attivazione, in una prima fase, del tasto 39b predisposto per attivare la preparazione, ad esempio, di latte riscaldato, l'unità di controllo 25, sulla base dei programmi
15 sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, mantiene chiusa la valvola Venturi 33 e comanda l'apertura sia della prima valvola 31 che della seconda valvola 32 che così permettono, in modo analogo a quanto già descritto per la prima fase
20 della preparazione del latte montato, il flusso rapido del vapore dalla lancia 14 ed un riscaldamento altrettanto rapido del latte.

Durante tale fase, valgono tutte le indicazioni già fornite per la prima fase della preparazione del
25 latte montato.

In una seconda fase, ad esempio a seguito dell'indicazione da parte del termometro 27 all'unità di controllo 25, della temperatura di massimo riscaldamento del latte, l'unità di controllo 25, sulla base dei programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, comanda la chiusura della prima e seconda valvola, 31 e 32 rispettivamente, e segnala, mediante l'unità di segnalazione 38 il completamento della preparazione del latte riscaldato.

Sulla base di quanto descritto, nella forma preferita di realizzazione, sono previste, per la preparazione di latte montato, almeno tre temperature di lavoro, memorizzate ad esempio nell'unità di controllo.

Una prima temperatura di lavoro t_1 corrispondente alla temperatura, ad esempio 30° , in cui è previsto l'inizio dell'immissione di aria nel vapore.

Una seconda temperatura di lavoro t_2 corrispondente alla temperatura, ad esempio 55° , in cui è prevista la fine dell'immissione di aria nel vapore.

Una terza temperatura di lavoro t_3 , ad esempio 70° , corrispondente alla massima temperatura di

riscaldamento del latte.

In accordo ad una delle possibili forme di realizzazione è previsto che la terza temperatura t_3 sia impostata ed eventualmente memorizzata
5 nell'unità di controllo mediante l'unità di impostazione parametri (tastiera ausiliaria) 37 e che la prima e seconda temperatura, t_1 e t_2 rispettivamente, siano determinate dall'unità di controllo 25 e memorizzate sulla base di parametri
10 di livello di schiuma (ad esempio basso, medio, alto) impostati per mezzo della tastiera ausiliaria 37.

Come facilmente comprensibile per un tecnico del settore, al crescere del livello di schiuma
15 impostato, l'unità di controllo è atta a determinare, sulla base dei programmi sviluppati in fase di progetto del dispositivo 10, intervalli di temperatura, fra t_1 e t_2 crescenti così da ampliare l'intervallo di temperatura e, conseguentemente, di
20 tempo in cui l'aria viene miscelata al vapore.

Naturalmente, in altre forme di realizzazione è previsto che sia possibile impostare direttamente tutte le temperature, t_1 , t_2 e t_3 rispettivamente.

La presenza della valvola Venturi 33, come
25 facilmente comprensibile per un tecnico del settore,

permette, mantenendo sempre chiusa la valvola Venturi 33, il riscaldamento della bevanda a velocità variabile, ad esempio prevedendo l'impostazione di parametri di velocità di riscaldamento (ad esempio bassa, media, alta) per mezzo della tastiera ausiliaria 37.

In effetti, mantenendo sempre chiusa la valvola Venturi 33 e controllando l'apertura e chiusura della prima e seconda valvola, 31 e 32 rispettivamente, è possibile variare la velocità di riscaldamento della bevanda senza che questa venga schiumata.

Tale funzionalità è particolarmente utile nel caso si desideri preparare bevande calde, quali cioccolata calda o vin brulé. In tali casi, infatti, una velocità di riscaldamento troppo elevata può compromettere la qualità del risultato mentre con altre bevande è possibile utilizzare velocità di riscaldamento più elevate.

La forma preferita di realizzazione prevede la presenza di un termometro associato alla lancia 14 e collegato all'unità di controllo 25.

Naturalmente, in altre forme di realizzazione, il termometro può non essere presente ed il controllo per la preparazione, ad esempio, delle bevande

schiumate può essere effettuato dall'unità di controllo sulla base di tempi parametrabili e corrispondenti, ad esempio, al tempo previsto per il raggiungimento della temperatura t1, al tempo
5 previsto per il raggiungimento della temperatura t2 ed al tempo previsto per il raggiungimento della temperatura t3. Lo stesso metodo essendo applicabile anche per la preparazione di bevande riscaldate.

Naturalmente, modifiche ovvie e/o varianti
10 sono possibili alla descrizione di cui sopra, nelle dimensioni, forme, materiali, componenti, elementi circuitali, e collegamenti, così come nei dettagli della costruzione illustrata e del metodo di operare senza staccarsi dall'invenzione come precisata nelle
15 rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per riscaldare e/o schiumare una bevanda (19) comprendente

- un primo condotto (21) collegabile a monte ad una sorgente di vapore ed a valle a mezzi di miscelazione (14) atti ad immettere e miscelare almeno il vapore in detta bevanda, detto primo condotto avendo una prima valvola (31) configurata per essere aperta e chiusa e far fluire o non far fluire vapore nel condotto;

- un secondo condotto (22) collegabile a monte alla sorgente di vapore ed a valle a detti mezzi di miscelazione (14), detto secondo condotto avendo una seconda valvola (32) configurata per essere aperta e chiusa e far fluire o non far fluire il vapore nel condotto;

caratterizzato da ciò che

- un primo di detti due condotti (21, 22) comprende un gruppo Venturi (22a) configurato per operare per effetto Venturi a miscelare aria con detto vapore in detto primo di detti due condotti quando un secondo di detti due condotti è chiuso.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato da

- un'ulteriore valvola (33) collegata al gruppo

Venturi (22a) e configurata per lasciar fluire aria in detto gruppo Venturi e non far fluire vapore all'esterno di detto uno di detti due condotti.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1
5 caratterizzato da

ciò che detto gruppo Venturi (22a) comprende un orifizio (43) avente un determinato diametro interno ed è collegato ad un tratto di condotto (44) avente un corrispondente diametro interno inferiore al
10 diametro interno di detto orifizio.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, 2 o 3 caratterizzato da

- un unità di controllo (25) collegata a detta prima e seconda valvola (31, 32) e configurata per
15 controllare l'apertura e la chiusura selettiva di detta prima e seconda valvola (31, 32).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 caratterizzato da - una terza valvola (33) collegata al gruppo Venturi (22a); e da ciò che detta unità di
20 controllo (25) è configurata per controllare l'apertura e la chiusura selettiva di detta terza valvola (31, 32).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 o 5 caratterizzato da

25 - mezzi di rilevamento temperatura (27) associati a

detti mezzi di miscelazione (14), collegati a detta unità di controllo (25) ed atti a trasmettere a detta unità di controllo segnali indicativi della temperatura di detta bevanda (19).

5 7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6
caratterizzato da ciò che detta unità di controllo è
configurata per controllare il riscaldamento e/o la
schiumatura della bevanda (19) sulla base della
temperatura rilevata da detti mezzi di rilevamento
10 temperatura (27).

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle
rivendicazioni 4 a 7 caratterizzato da
- un'unità di comando (39) collegata a detta unità
di controllo (25) e comprendente mezzi di comando
15 (39a, 39b) atti a comandare in modo selettivo la
preparazione di una bevanda riscaldata o schiumata.

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle
rivendicazioni 4 a 8 caratterizzato da
- un'unità di impostazione parametri (37) collegata
20 a detta unità di controllo (25) e comprendente mezzi
di impostazione parametri configurati per
memorizzare in detta unità di controllo parametri da
utilizzare per la preparazione di una bevanda
riscaldata o schiumata.

25 10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9

caratterizzato da ciò che detti parametri comprendono almeno un intervallo di temperatura (t_1-t_2) per la preparazione di una bevanda schiumata.

11. Metodo per riscaldare e/o schiumare una bevanda

5 (19) con un dispositivo comprendente un primo condotto (21), avente una prima valvola (31), ed un secondo condotto (22), avente una seconda valvola (22) ed un gruppo Venturi (22a) configurato per operare per effetto Venturi ad immettere aria in
10 detto secondo condotto (22); detto primo e secondo condotto essendo collegabili a monte ad una sorgente di vapore (12) ed a valle a mezzi di miscelazione (14); il metodo essendo caratterizzato dalle fasi di
- aprire detta prima e detta seconda valvola (21,
15 22) per riscaldare detta bevanda; e
- chiudere detta prima valvola (21) ed aprire detta seconda valvola (22) per attivare detto gruppo Venturi (22a) ad operare per effetto Venturi.

12. Metodo secondo la rivendicazione 11

20 caratterizzato da ciò che dette rispettive fasi di aprire detta prima e detta seconda valvola (21, 22) e di chiudere detta prima valvola (21) ed aprire detta seconda valvola (22) comprendono rispettivamente la fase di

25 - attivare mezzi di comando (39) collegati ad

un'unità di controllo configurata per controllare l'apertura e la chiusura di detta prima e seconda valvola (21, 22).

13. Metodo secondo una qualsiasi delle
5 rivendicazioni 11 a 12 caratterizzato da ciò che per schiumare la bevanda sono previste le fasi di

- rilevare valori di temperatura in prossimità di detta bevanda (19);
- comandare l'apertura e/o la chiusura di detta
10 prima e di detta seconda valvola (21, 22) in funzione della temperatura rilevata.

14. Metodo secondo la rivendicazione 13 caratterizzato da ciò che detta fase di comandare l'apertura e/o la chiusura di detta prima e di detta
15 seconda valvola (21, 22) comprende le fasi di

- comandare l'apertura di detta prima e seconda valvola (21, 22) fino al raggiungimento di un primo valore di temperatura (t_1);
- comandare la chiusura di detta prima valvola (21)
20 e l'apertura di detta seconda valvola (22) in un intervallo di temperature compreso fra detto primo valore di temperatura (t_1) ed un secondo valore di temperatura (t_2) superiore al primo valore di temperatura (t_1);

25 - comandare l'apertura di detta prima e seconda

valvola (21, 22) fino al raggiungimento di un terzo valore di temperatura (t_3) maggiore o uguale a detto secondo valore di temperatura (t_2).

15. Metodo secondo una qualsiasi delle
5 rivendicazioni 11 a 14 caratterizzato dalla
ulteriore fase di

- controllare l'immissione di aria in detto gruppo
Venturi (22a) mediante una terza valvola (33) per
cui detta bevanda può essere riscaldata comandando
10 la chiusura di detta prima valvola (21) e l'apertura
di detta seconda valvola (22).

16. Macchina per la preparazione di bevande calde,
in particolare caffè espresso, caratterizzata dal
fatto di comprendere un dispositivo come rivendicato
15 nelle rivendicazioni 1 a 10.

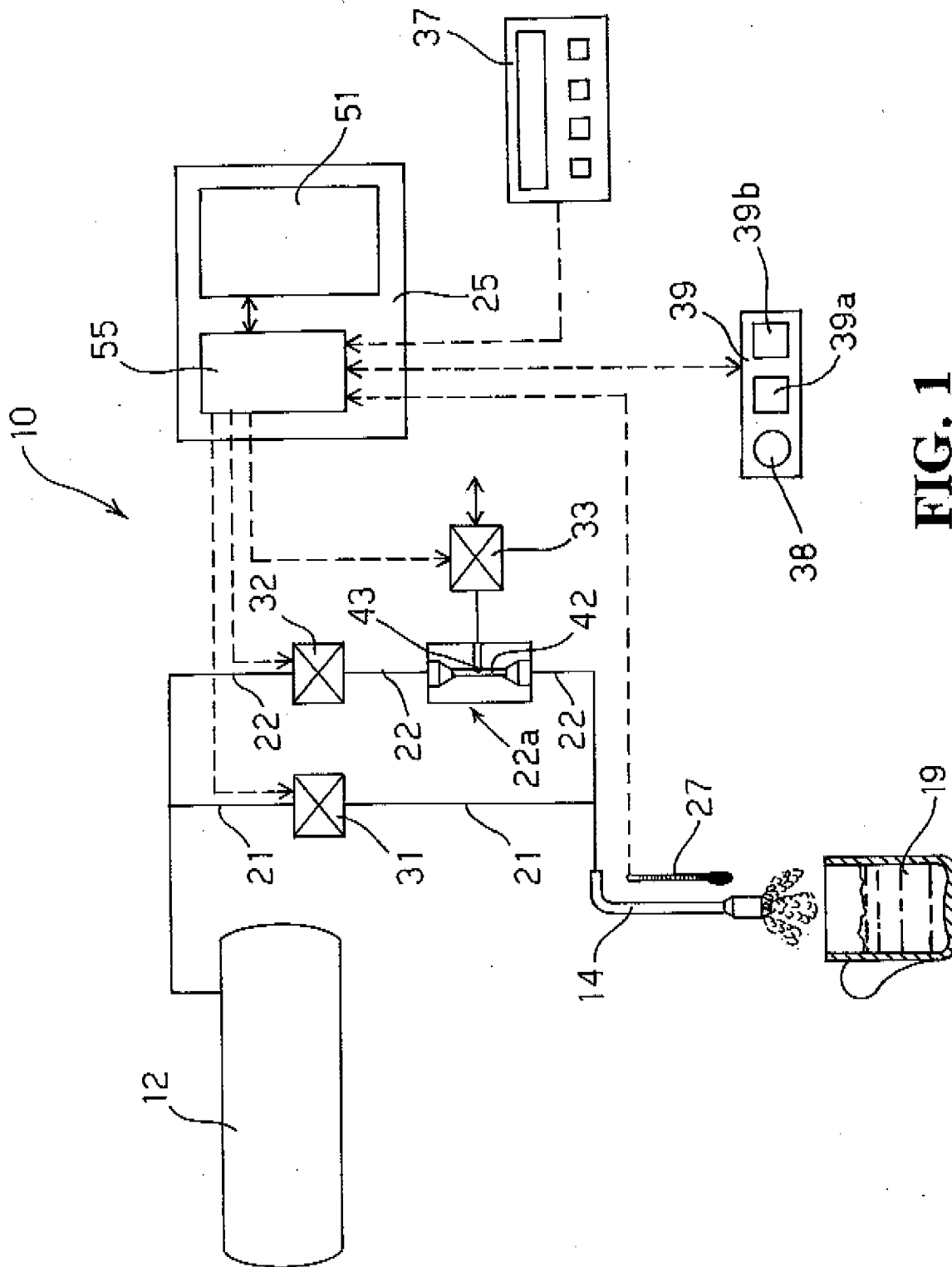
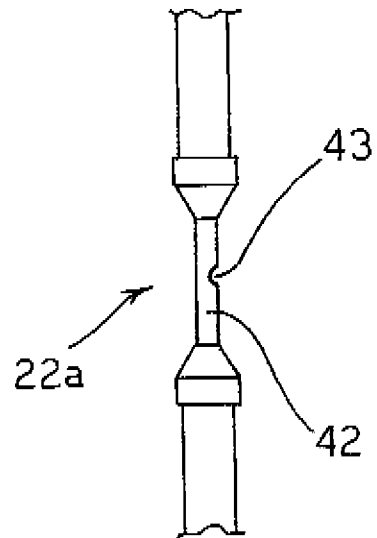
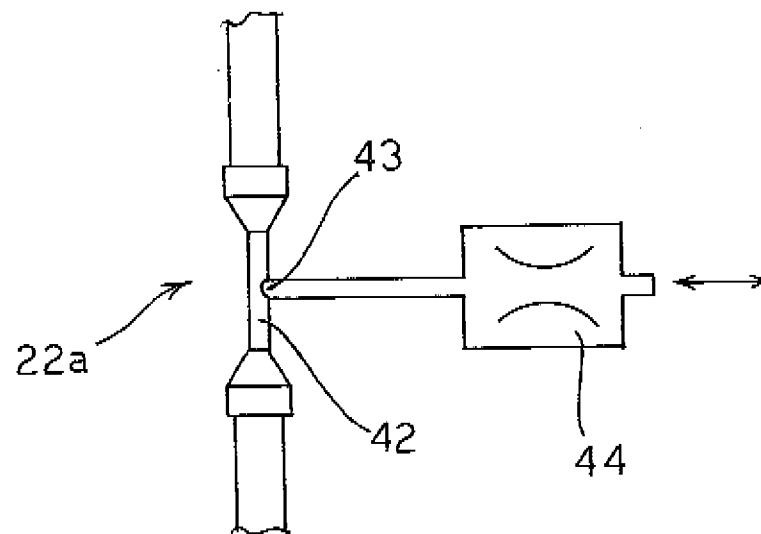


FIG. 1

**FIG. 2****FIG. 3**