

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902037222A1

Publication Date

20130929

Applicant

N&W GLOBAL VENDING S.P.A.

Title

GRUPPO INFUSORE PER MACCHINE AUTOMATICHE PER LA  
PRODUZIONE DI BEVANDE INFUSE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"GRUPPO INFUSORE PER MACCHINE AUTOMATICHE PER LA PRODUZIONE  
DI BEVANDE INFUSE"

di N&W GLOBAL VENDING S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIA ROMA, 24

VALBREMBO (BG)

Inventore: COLLEONI Paolo

\* \* \*

La presente invenzione è relativa ad un gruppo infusore per macchine automatiche per la produzione di bevande infuse, particolarmente, ma non esclusivamente, bevande a base di caffè, a partire da materiale da infondere racchiuso in capsule sigillate.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad un gruppo infusore del tipo comprendente una camera di infusione presentante un primo asse ed atta a ricevere una capsula sigillata contenente del materiale da infondere; primi mezzi di foratura disposti all'interno della camera di infusione per forare un fondo della capsula; un pistone di chiusura presentante un secondo asse (35), il pistone di chiusura essendo montato per spostarsi lungo il secondo asse verso e da una posizione di chiusura a tenuta di fluido della camera di infusione, ed il secondo asse

essendo un asse fisso; secondi mezzi di foratura portati dal pistone di chiusura per forare una parete di sigillo della capsula (2); primi mezzi di scarico mobili lungo la camera di infusione ed il primo asse per espellere almeno parzialmente la capsula dalla camera di infusione; secondi mezzi di scarico mobili, relativamente alla camera di infusione e trasversalmente al primo asse, per impegnare la capsula almeno parzialmente espulsa e scaricarla all'esterno; primi e secondi mezzi a condotto per alimentare acqua in pressione alla camera di infusione e, rispettivamente, ricevere una bevanda infusa dalla camera di infusione.

Gruppi infusori di questo tipo sono presenti in piccole macchine automatiche per la realizzazione di caffè espresso.

Scopo della presente invenzione è di perfezionare il gruppo infusore del tipo sopra descritto in modo da renderlo adatto ad essere utilizzato in una macchina automatica per la produzione di bevande infuse.

Secondo la presente invenzione viene fornito un gruppo infusore secondo quanto licitato nella rivendicazione 1 e, preferibilmente, in una qualsiasi delle rivendicazioni successive dipendenti direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 1.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai

disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- le figure da 1 a 4 sono sezioni illustranti una preferita forma di attuazione del gruppo infusore della presente invenzione in rispettive configurazioni operative;

- le figure 5 e 6 sono sezioni secondo la linea V-V, della figura 1 e, rispettivamente, secondo la linea VI-VI della figura 2;

- le figure 7 e 8 sono sezioni simili a quelle delle figure 5 e 6, e sono relative ad una prima variante del gruppo infusore delle figure da 1 a 4; e

- la figura 9 è una sezione simile a quella della figura 6, ed è relativa ad una seconda variante del gruppo infusore delle figure da 1 a 4

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato nel suo complesso un gruppo infusore per macchine automatiche per la produzione di bevande infuse, particolarmente, ma non esclusivamente, bevande a base di caffè, a partire da materiale da infondere racchiuso in capsule 2 sigillate del tipo comprendente una parete laterale 3 troncoconica chiusa ad una estremità da una parete 4 di fondo concava e presentante, all'altra estremità, una flangia anulare 5 di supporto di una parete 6 di sigillo.

Il gruppo infusore 1 è in gran parte simile al gruppo infusore descritto in WO/2009/007804 e EP 2241228 della

stessa richiedente, pubblicato il 15 gennaio 2009, al quale si rimanda per una descrizione dettagliata di molti suoi particolari.

In particolare, il gruppo infusore 1 comprende un telaio 7 definito da due spalle 8 verticali (di cui una sola è illustrata nelle figure da 1 a 4), fra loro solidali e disposte ad una distanza determinata una dell'altra per definire fra loro uno spazio, all'interno del quale è disposto un corpo di infusione 9 allungato, che è montato sulle spalle 8 per oscillare, rispetto al telaio 7, attorno ad un asse 10 (figure 5 e 6) orizzontale e perpendicolare alle spalle 8 stesse.

Il corpo di infusione 9 presenta un asse 11 longitudinale perpendicolare all'asse 10 e comprende un corpo tubolare 12 inferiore, il quale è coassiale all'asse 11, è chiuso superiormente da una parete 13 perpendicolare all'asse 11, presenta inferiormente un'apertura 14 ed esternamente, in corrispondenza dell'apertura 14, due appendici tubolari 15 coassiali all'asse 10 e montate girevoli sul telaio 7 per permettere al corpo tubolare 12 di oscillare, in uso, attorno all'asse 10. Una delle appendici 15 comunica con un condotto 16 di scarico ricavato lungo una parete laterale del corpo tubolare 12 ed attraverso la parete 13, ed alloggia a tenuta un inserto tubolare 17 terminale provvisto, ad una propria estremità

libera esterna alla relativa appendice 15, di un becco 18 di scarico.

Il corpo di infusione 9 comprende, inoltre, un corpo tubolare 19 superiore, una cui porzione inferiore 20 è cilindrica ed è piantata sul corpo tubolare 12 inferiore, ed una cui porzione superiore comprende una parte inferiore 21 coassiale all'asse 11, svasata verso l'alto, atta ad accogliere una capsula 2 e definente, con la parete 13, una camera di infusione 22; ed una parte superiore 23 cilindrica, la quale è una porzione di accesso alla camera di infusione 22, è coassiale all'asse 11, è raccordata ad un bordo superiore della parte inferiore 21 tramite uno spallamento anulare 24 atto a supportare, in uso, la flangia anulare 5 della capsula 2, ed è provvista, alla propria estremità libera, di un tegolo 25 inclinato anteriore e di un tegolo 26 inclinato posteriore.

Il corpo di infusione 9 comprende, infine, un dispositivo di foratura 27 di tipo noto collegato alla superficie superiore della parete 13, ed un organo estrattore 28 comprendente uno stelo 29, il quale è montato assialmente scorrevole attraverso un foro 30 ricavato attraverso la parete 13 ed il dispositivo di foratura 27, ed è provvisto, alla propria estremità inferiore, di un piede 31 montato scorrevole attraverso l'apertura 14 e provvisto di seguicamme 32 laterali, i quali impegnano un

sistema 33 di camme di controllo fisse e mobili motorizzate. Il sistema 33, per la cui descrizione dettagliata si rimanda a WO/2009/007804 e EP 2241228, è associato alle spalle 8, ed è atto sia a trasmettere allo stelo 29, e tramite lo stelo 29 a tutto il corpo di infusione 9, oscillazioni attorno all'asse 10, sia a trasmettere, al solo stelo 29 e rispetto alla restante parte del corpo di infusione 9, spostamenti assiali di andata e ritorno fra una posizione abbassata di riposo (figure da 1 a 3), in cui l'estremità superiore dello stelo 29 è disposta al livello del dispositivo di foratura 27, ed una posizione sollevata di estrazione (figura 4), in cui l'estremità superiore dello stelo 29 è disposta al livello del bordo libero della parte superiore 23.

Nello spazio compreso fra le spalle 8 è inoltre montato un pistone 34 di chiusura presentante un asse 35 longitudinale fisso disposto radialmente rispetto all'asse 10. Il pistone 34 comprende una traversa 36 superiore, che presenta un asse 37 perpendicolare all'asse 35 e parallelo all'asse 10 ed è provvista, a ciascuna estremità, di un'appendice tubolare 38 coassiale all'asse 37; ed una testa 39 cilindrica coassiale all'asse 35 e presentante un diametro esterno, la cui lunghezza approssima per difetto la lunghezza del diametro interno della parte superiore 23 del corpo tubolare 19. Ciascuna appendice tubolare 38

impegna in modo trasversalmente scorrevole ed angolarmente fisso una rispettiva feritoia 40 di guida ricavata parallelamente all'asse 35 lungo un'appendice 41 superiore della rispettiva spalla 8 per permettere al pistone 34 di spostarsi lungo l'asse 35 e radialmente rispetto all'asse 10, e con moti traslatori di andata e ritorno, fra una posizione sollevata di riposo (figure 1 e 4) ed una posizione abbassata operativa (figure 2 e 3) sotto la spinta di un sistema a camme 42 (figure 5 e 6) motorizzato, per la cui descrizione dettagliata si rimanda a WO/2009/007804 e EP 2241228.

La testa 39 comprende un corpo tubolare 43 cilindrico, che si protende verso il basso dalla traversa 36 ed è atto ad impegnare a tenuta di fluido, tramite l'interposizione di una guarnizione montata sul corpo tubolare 43 stesso, la parte superiore 23 del corpo tubolare 19; ed un pistone perforatore 44, il quale comprende una testa 45 cilindrica, che è montata scorrevole ed a tenuta di fluido lungo il corpo tubolare 43 ed è provvista di punte perforatrici 46, ed uno stelo 47, che è coassiale all'asse 35 ed impegna in modo scorrevole ed a tenuta di fluido un foro 48 passante ricavato attraverso la traversa 36 coassialmente all'asse 35. Lo stelo 47 è sospeso alla traversa 36 tramite l'interposizione di una molla 49, la quale mantiene normalmente la testa 45 in una posizione sollevata di

riposo (figure 1 e 4), in cui tutta la testa 45 è alloggiata, unitamente alle punte perforatrici 46, all'interno del corpo tubolare 43, ed è comprimibile per permettere alla testa 45 di spostarsi verso il basso in una posizione estratta (figure 2 e 3), nella quale le punte perforatrici 46 sporgono all'esterno del corpo tubolare 43.

La testa 45 definisce, unitamente al corpo tubolare 43 e alla traversa 36, una camera anulare 50, la quale comunica da una parte con un condotto ricavato attraverso la testa 45 e controllato da una valvola 52, che è tarata per aprirsi sotto la spinta di una pressione predeterminata (4÷5 bar), e dall'altra con un condotto 53 ricavato all'interno della traversa 36 e comunicante con una delle appendici tubolari 38. Questa appendice tubolare 38 è impegnata a tenuta di fluido e dall'esterno da un braccio tubolare di un raccordo 54 a L, un cui ulteriore braccio, indicato con 55, è disposto all'esterno della relativa spalla 8 e si protende verso il basso parallelamente all'asse 35 e coassialmente ad un braccio 56 di un ulteriore raccordo 57 a L supportato in posizione fissa dalla relativa spalla 8 e comprendente un ulteriore braccio estendentesi verso l'esterno parallelamente all'asse 37 e definente un ingresso 58 per un flusso di acqua in pressione.

Il braccio 55 è posizionato in modo tale da essere

impegnato a tenuta di fluido dal braccio 54 quando il pistone 34 è nella sua posizione abbassata operativa, e da essere disconnesso dal braccio 54 quando il pistone 34 è nella sua posizione sollevata.

Nello spazio compreso fra le spalle 8 è infine montato un dispositivo a racla 59 passivo per lo scarico di una capsula 2 esausta estratta dalla camera di infusione 22 dall'organo estraattore 28.

Il dispositivo a racla 59 è conformato a U, è incernierato sulle spalle 8 anteriormente al pistone 34 per oscillare attorno ad un asse 60 parallelo all'asse 10 e comprende un elemento intermedio costituito da una racla 61, la quale è parallela all'asse 10, è disposta in posizione sostanzialmente tangente ad un percorso seguito dalla estremità superiore del corpo di infusione 9 nella oscillazione del corpo di infusione 9 stesso attorno all'asse 10, ed è spinta da mezzi elastici (non illustrati) a scorrere normalmente a contatto della citata estremità superiore.

Il funzionamento del gruppo infusore 1 è descritto nei minimi dettagli in EP 2241228; di conseguenza, qui di seguito, il funzionamento del gruppo infusore 1 verrà descritto solo per sommi capi, con particolare riferimento alle operazioni svolte sulla capsula 2 in funzione delle successive posizioni assunte, durante un ciclo di

produzione di una bevanda, dal corpo di infusione 9 ed a partire dalla posizione operativa illustrata nella figura 1, che è una posizione di carico, nella quale l'asse 11 è disposto sostanzialmente verticale e la parte superiore 23 è disposta fra l'asse 35 e la racla 61, l'organo estrattore 28 è disposto nella sua posizione abbassata di riposo, ed il pistone 34 di compressione ed il pistone perforatore 44 sono disposti nelle rispettive posizioni sollevate di riposo.

Una volta alimentata la capsula 2, con la propria parete 4 di fondo in avanti, all'interno della parte inferiore 20 del corpo tubolare 19 fini a portare la flangia anulare 5 a contatto dello spallamento anulare 24, il corpo di infusione 9 viene fatto ruotare (in senso antiorario nelle figure 1 e 2) attorno all'asse 10 fino a portare la camera di infusione 22 in una posizione di infusione, nella quale gli assi 11 e 35 coincidono fra loro e la camera di infusione 22 si dispone allineata ed affacciata al pistone 34 di compressione, che può essere fatto scendere (figura 2) all'interno della parte superiore 23 del corpo tubolare 19 in modo da chiudere la camera di infusione 22 e bloccare, allo stesso tempo, la flangia anulare 5 a contatto dello spallamento anulare 24. Durante questo spostamento, il pistone perforatore 44 rimane fermo nella sua posizione sollevata di riposo rispetto al pistone

34.

La discesa del pistone 34 all'interno della parte superiore 23 del corpo tubolare 19 comporta, contemporaneamente, la discesa (figura 6) del raccordo 54 verso il raccordo 57 e l'accoppiamento del braccio 55 con il braccio 57; di conseguenza, alla fine del movimento di discesa del pistone 34 di compressione, la camera anulare 50 si dispone in comunicazione con l'ingresso 58 e, quindi, con la mandata di acqua in pressione determinando (figure 3 e 6) uno spostamento verso il basso del pistone perforatore 44, la fuoriuscita delle punte perforatrici 46 e la foratura della parete 6 di sigillo della capsula 2.

All'atto dell'arresto del pistone perforatore 44, nella sua posizione estratta, a contatto della capsula 2, la pressione all'interno della camera anulare 50 sale fino a determinare l'apertura della valvola 52 e l'ingresso di acqua in pressione all'interno della capsula 2, la cui parete 4 di fondo si deforma verso l'esterno forandosi a contatto del dispositivo di foratura 27 e permettendo la fuoriuscita, dalla capsula 2, di una bevanda infusa che perviene all'esterno attraverso l'inserito tubolare 17.

A questo punto, il pistone 34 di compressione viene estratto dal corpo di infusione 9, con contemporaneo disaccoppiamento del braccio 55 dal braccio 56, ed il corpo di infusione 9 viene ruotato, in senso orario nella figura

3, in modo da spostare (figura 4) l'asse 11 oltre la racla 61 in una posizione, nella quale l'asse 11 mobile forma, con l'asse 35 fisso, un angolo A, all'interno del quale è disposto il dispositivo a racla 59. A questo spostamento del corpo di infusione 9 attorno all'asse 10 corrisponde uno spostamento dell'organo estrattore 28 verso la sua posizione sollevata di estrazione con conseguente espulsione parziale della capsula 2 esausta dalla camera di infusione 22 e dalla parte superiore 23 del corpo tubolare 19.

Una successiva rotazione (in senso antiorario nella figura 4) del corpo di infusione 9 verso la posizione di carico della figura 1 con contemporaneo mantenimento dell'organo estrattore 28 nella posizione sollevata di estrazione porta la capsula 2 ad interferire con la racla 61 con conseguente espulsione completa della capsula 2 esausta dal corpo di infusione 9 e caduta della capsula 2 all'esterno.

Le figure 7 e 8 sono relative ad un gruppo infusore 62, il quale differisce dal gruppo infusore 1 solo per il fatto di comprendere, al posto del pistone 34, un pistone 63 di chiusura, in cui l'estrazione delle punte perforatrici 46 è realizzata meccanicamente e non idraulicamente come nel gruppo infusore 1, ed in cui le parti in comune con il pistone 34 sono indicate con gli

stessi numeri di riferimento utilizzati per il pistone 34.

Analogamente al pistone 34, il pistone 63 comprende una traversa 36 superiore, che si estende lungo un asse 37 ed è provvista, a ciascuna estremità, di un'appendice tubolare 38 coassiale all'asse 37; ed una testa 64 cilindrica coassiale ad un asse 35 del pistone 34 ed attraversata dal condotto 53. Ciascuna appendice tubolare 38 impegna in modo trasversalmente scorrevole ed angolarmente fisso una rispettiva feritoia 40 di guida ricavata parallelamente all'asse 35 lungo un'appendice 41 superiore della rispettiva spalla 8 per permettere al pistone 63 di spostarsi lungo l'asse 35 e radialmente rispetto all'asse 10, e con moti traslatori di andata e ritorno, fra una posizione sollevata di riposo (figura 7) ed una posizione abbassata operativa (figura 8) sotto la spinta di un sistema a camme 42 motorizzato, per la cui descrizione dettagliata si rimanda a WO/2009/007804 e EP 2241228.

La testa 64 comprende una porzione superiore 65 cilindrica estendentesi attraverso la traversa 36 e sporgente verso il basso dalla traversa 36, ed una porzione inferiore 66 conformata a tazza, che è chiusa inferiormente da una parete di fondo 67 provvista, inferiormente, delle punte perforatrici 46 e supportante uno stelo 68 tubolare, il quale si estende verso l'alto dalla parete di fondo 67

coassialmente all'asse 35 e presenta una porzione superiore, che sporge superiormente alla traversa 36 ed alla porzione superiore 65 ed è chiusa superiormente da un tappo 69 flangiato. La porzione inferiore 66 comprende una parete laterale cilindrica, la quale presenta un diametro esterno inferiore a quello della porzione superiore 65 ed è raccordata alla porzione superiore 65 tramite uno spallamento anulare 70.

Il pistone 63 comprende, inoltre, un manicotto 71 cilindrico provvisto internamente di un anello 72, il quale presenta una lunghezza sostanzialmente pari alla lunghezza della porzione inferiore 66 ed un diametro interno approssimante per eccesso il diametro esterno della parete laterale della porzione inferiore 66, ed è accoppiato in modo scorrevole ed a tenuta di fluido ad una superficie esterna della porzione inferiore 66.

Il manicotto 71 presenta un diametro esterno approssimante per difetto il diametro interno della parte superiore 23 del corpo tubolare 19 ed è provvisto di due feritoie assiali 73, ciascuna delle quali è impegnata in modo trasversalmente scorrevole da una rispettiva appendice tubolare 38 della traversa 36. Il manicotto 71 si estende al disopra della traversa 36 ed è chiuso superiormente da un coperchio 74 circolare, che è solidale al manicotto 71, presenta un foro 75 centrale impegnato in modo scorrevole

dallo stelo 68 ed è mantenuto normalmente a contatto della traversa 36 da una molla 76 compressa fra il coperchio 74 ed il tappo 69 flangiato.

Secondo quanto illustrato nella figura 7, quando il pistone 63 è disposto nella sua posizione sollevata di riposo ed il coperchio 74 è disposto a contatto della traversa 36, il manicotto 71 è disposto in una posizione abbassata di riposo, nella quale l'anello 72 ricopre le punte perforatrici 46. L contrario, quando il pistone 63 viene abbassato, il manicotto 71 impegna a tenuta, mantenendosi nella sua posizione abbassata di riposo la parte superiore 23 del corpo tubolare 19 fino a portarsi a contatto (con l'interposizione della flangia anulare 5) dello spallamento anulare 24. A questo punto, un ulteriore spostamento verso il basso del pistone 63 comporta uno scorrimento del manicotto 71 verso l'alto lungo la porzione inferiore 66 della testa 64, e fino a raggiungere una posizione sollevata corrispondente all'arresto dell'anello 72 contro lo spallamento anulare 70, con contemporanea estrazione delle punte perforatrici 46 e foratura della parete 6 di sigillo della capsula 2.

La figura 9 è relativa ad un gruppo infusore 77, il quale differisce dal gruppo infusore 1 solo per il fatto che, nel corpo tubolare 19 del corpo di infusione 9, manca tutta la parte superiore 23 e lo spallamento anulare 24

viene sostituito da un bordo anulare 78 libero di estremità della parte inferiore 21.

In quest'ultima variante non è inoltre presente sull'elemento 43 la guarnizione di tenuta tra il corpo tubolare 39 e la parte superiore 23 cilindrica.

Secondo quanto illustrato nella figura 9, quando il pistone 34 ha eseguito tutta la sua corsa di discesa, la testa 45 del pistone perforatore 44 si sposta verso la sua posizione estratta sotto la spinta dell'acqua in pressione che invade la camera anulare 50 determinando la foratura della parete 6 di sigillo della capsula 2 e, allo stesso tempo, la chiusura della camera di infusione 22 tramite l'accoppiamento frontale a tenuta di fluido, con l'interposizione della flangia anulare 5, della periferia della testa 45 con il bordo anulare 78 della parte inferiore 21.

## RIVENDICAZIONI

1. Gruppo infusore comprendente una camera di infusione (22) presentante un primo asse (11) ed atta a ricevere una capsula (2) sigillata contenente del materiale da infondere; primi mezzi di foratura (27) disposti all'interno della camera di infusione (22) per forare un fondo (4) della capsula (2); un pistone di chiusura (34; 63) presentante un secondo asse (35), il pistone di chiusura (34; 63) essendo montato per spostarsi lungo il secondo asse (35) verso e da una posizione di chiusura a tenuta di fluido della camera di infusione (22), ed il secondo asse (35) essendo un asse fisso; secondi mezzi di foratura (46) portati dal pistone di chiusura (34; 63) per forare una parete (6) di sigillo della capsula (2); primi mezzi di scarico (28) mobili lungo la camera di infusione (22) ed il primo asse (11) per espellere almeno parzialmente la capsula (2) dalla camera di infusione (22); secondi mezzi di scarico (59) mobili, relativamente alla camera di infusione (22) e trasversalmente al primo asse (11), per impegnare la capsula (2) almeno parzialmente espulsa e scaricarla all'esterno; primi (52, 53, 54, 57) e secondi mezzi a condotto (16) per alimentare acqua in pressione alla camera di infusione (22) e, rispettivamente, ricevere una bevanda infusa dalla camera di infusione (22); il gruppo

infusore (1; 62; 77) essendo caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un corpo di infusione (9) definente la camera di infusione (22), comprendente i primi mezzi di scarico (28) e montato per oscillare attorno ad un terzo asse (10), perpendicolare al primo ed al secondo asse (11, 35), fra una prima posizione, in cui il primo ed il secondo asse (11, 35) coincidono, ed una seconda posizione in cui il primo ed il secondo asse (11, 35) formano fra loro un angolo (A) ed i secondi mezzi di scarico (59) sono disposti all'interno del detto angolo (A).

2. Gruppo infusore secondo la rivendicazione 1, in cui i primi mezzi a condotto (52, 53, 54, 57) si estendono, almeno in parte, attraverso il pistone di chiusura (34; 63), ed i secondi mezzi a condotto (16) si estendono attraverso il corpo di infusione (9).

3. Gruppo infusore secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui i primi mezzi a condotto (52, 53, 54, 57) comprendono una prima porzione (54) mobile con il pistone di chiusura (34; 63), ed una seconda porzione (57) fissa allineata alla prima porzione (54) in una direzione parallela al secondo asse (35); le dette prima (54) e seconda porzione (57) essendo fra loro normalmente disaccoppiate ed essendo montate per risultare fra loro accoppiate a tenuta di fluido quando il pistone di chiusura (34; 63) è disposto nella posizione di chiusura.

4. Gruppo infusore secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui il corpo di infusione (9) comprende una prima porzione tubolare (21) coassiale al primo asse (11), definente la camera di infusione (22) ed atta ad accogliere la capsula (2), ed una seconda porzione tubolare (23) coassiale alla prima porzione tubolare (21), interposta fra la prima porzione tubolare (21) ed il pistone di chiusura (34; 63) e di accesso alla camera di infusione (22); la seconda porzione tubolare (23) essendo atta ad essere impegnata a tenuta di fluido dal pistone di chiusura (34; 63).

5. Gruppo infusore secondo la rivendicazione 4, in cui il pistone di chiusura (34) comprende una testa tubolare (43) coassiale al secondo asse (35) ed atta ad impegnare a tenuta di fluido la seconda porzione tubolare (23) del corpo di infusione (9); ed un pistone di foratura (44), il quale supporta i secondi mezzi di foratura (46), è montato scorrevole ed a tenuta di fluido lungo la testa tubolare (43) ed è azionabile idraulicamente per spostarsi lungo il secondo asse (35) da una posizione sollevata di riposo, in cui i secondi mezzi di foratura (46) sono disposti all'interno della testa tubolare (43), ed una posizione estratta, in cui i secondi mezzi di foratura (46) si protendono assialmente all'esterno della testa tubolare (43) e verso il corpo di infusione (9).

6. Gruppo infusore secondo la rivendicazione 4, in cui il pistone di chiusura (63) comprende una testa cilindrica (64), la quale è coassiale al secondo asse (35) e supporta i secondi mezzi di foratura (46); ed un manicotto (71) cilindrico montato scorrevole ed a tenuta di fluido sulla detta testa cilindrica (64); il manicotto (71) essendo atto ad impegnare a tenuta di fluido la detta seconda porzione tubolare (23) del corpo di infusione (9) ed essendo mobile, contro l'azione di mezzi elastici (76), da una posizione abbassata di riposo, in cui i secondi mezzi di foratura (46) sono disposti all'interno del manicotto (71), ad una posizione sollevata, in cui i secondi mezzi di foratura (46) si protendono assialmente all'esterno del manicotto (71) e verso il corpo di infusione (9).

7. Gruppo infusore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui il corpo di infusione (9) comprende una porzione tubolare terminale (21) rivolta verso il pistone di chiusura (34), coassiale al primo asse (11), definente la camera di infusione (22) ed atta ad accogliere la capsula (2); la detta porzione tubolare terminale (21) presentando un bordo libero (78) atto ad essere impegnato frontalmente ed a tenuta di fluido dal pistone di chiusura (34).

8. Gruppo infusore secondo la rivendicazione 7, in cui il pistone di chiusura (34) comprende una testa tubolare

(43) coassiale al secondo asse (35); ed un pistone di foratura (44), il quale supporta i secondi mezzi di foratura (46), è montato scorrevole ed a tenuta di fluido lungo la testa tubolare (43) ed è azionabile idraulicamente per spostarsi lungo il secondo asse (35) da una posizione sollevata di riposo, in cui i secondi mezzi di foratura (46) sono disposti all'interno della testa tubolare (43), ed una posizione estratta, in cui il pistone di foratura (44) è atto ad impegnare frontalmente ed a tenuta di fluido il detto bordo libero (78) della detta porzione tubolare terminale (21) ed i secondi mezzi di foratura (46) si protendono assialmente all'esterno della testa tubolare (43) e verso il corpo di infusione (9) .

9. Gruppo infusore secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui i primi mezzi di scarico (28) comprendono un organo estraattore (28) mobile di moto alternativo lungo la camera di infusione (22).

10. Gruppo infusore secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui i secondi mezzi di scarico (59) comprendono una racla (61) disposta in posizione sostanzialmente tangente ad un percorso di spostamento di una estremità del corpo di infusione (9) rivolta verso il pistone di chiusura (34; 63).

p.i.: N&W GLOBAL VENDING S.P.A.

**Manuela GIANNINI**

**TITLE:** BREWING APPARATUS FOR AUTOMATIC VENDING  
MACHINES FOR PRODUCTION OF BREWED BEVERAGES

**CLAIMS**

1.- A brewing group comprising a brewing chamber  
5 (22) having a first axis (11) and designed to receive  
a sealed capsule (2) having a material to be brewed  
inside; first perforating means (27) arranged inside  
the brewing chamber (22) to perforate a bottom (4) of  
the capsule (2); a shut-off piston (34; 63) having a  
10 second axis (35) and mounted for movement along the  
second axis (35) to and from a closure position of  
fluid-tight closure of the brewing chamber (22), the  
second axis (35) being a fixed axis; second  
perforating means (46) carried by the shut-off piston  
15 (34; 63) to perforate a sealing top wall (6) of the  
capsule (2); first discharge means (28) mounted for  
movement along the brewing chamber (22) and the first  
axis (11) to extract, at least partially, the capsule  
(2) from the brewing chamber (22); second discharge  
20 means (59), which are mounted for relative movement in  
relation to the brewing chamber (22) and transversely  
to the first axis (11), to engage the at least  
partially extracted capsule (2) and discharge the same  
to the outside; first (52, 53, 54, 57) and second  
25 conduit means (16) to feed water under pressure to the

brewing chamber (22) and, respectively, to receive a brewed beverage from the brewing chamber (22); the brewing group (1; 62; 77) being characterized by further comprising a brewing body (9) defining the brewing chamber (22), comprising the first discharge means (28) and mounted for oscillating about a third axis (10), which is perpendicular to the first and second axis (11, 35) between a first position, in which the first and second axis (11, 35) coincide with one another, and a second position, in which the first and second axis (11, 35) form therebetween an angle (A) enclosing the second discharge means (59).

2.- The brewing group claimed in Claim 1, wherein the first conduit means (52, 53, 54, 57) extend, at least in part, through the shut-off piston (34; 63), and the second conduit means (16) extend through the brewing body (9).

3.- The brewing group claimed in Claim 1 or 2, wherein the first conduit means (52, 53, 54, 57) comprise a first portion (54) which is movable with the shut-off piston (34; 63) and a second fixed portion (57), which is aligned with the first portion (54) in a direction parallel to the second axis (35); said first and second portion (54, 57) being normally decoupled from one another and being mounted to be

coupled to one another in a fluid tight manner when the shut-off piston (34; 63) is in the closure position.

5 4.- The brewing group as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the brewing body (9) comprises a first tubular portion (21) coaxial to the first axis (11), defining the brewing chamber (22) and designed to accommodate the capsule (2), and a second tubular portion (23) coaxial to the first tubular  
10 portion (21), interposed between the first tubular portion (21) and the shut-off piston (34; 63) and defining an inlet for the brewing chamber (22); the second tubular portion (23) being designed for fluid tight engagement by the shut-off piston (34; 63).

15 5.- The brewing group as claimed in Claim 4, wherein the shut-off piston (34) comprises a tubular head (43) coaxial to the second axis (35) and designed to engage the second tubular portion (23) of the brewing body (9) in a fluid tight manner; and a perforation piston  
20 (44), which supports the second perforating means (46), and is mounted to slide in a fluid tight manner along the tubular head (43) and to be hydraulically actuated to move along the second axis (35) from a raised rest position, in which the second perforating  
25 means (46) are arranged within the tubular head (43),

and an extracted position, in which the second perforating means (46) extend axially outside the tubular head (43) and toward the brewing body (9).

5 6.- The brewing group as claimed in Claim 4, wherein the shut-off piston (34) comprises a cylindrical head (64), which is coaxial to the second axis (35) and supports the second perforating means (46); and a cylindrical sleeve (71) mounted for sliding in a fluid tight manner along the cylindrical head (64); the sleeve (71) being designed to engage, in a fluid tight  
10 manner, said second tubular portion (23) of the brewing body (9) and to move, against the action of elastic means (76), from a lowered rest position, in which the second perforating means (46) are arranged  
15 inside the sleeve (71), to a raised position, in which the second perforating means (46) extend axially outside from the sleeve (71) and toward the brewing body (9).

20 7.- The brewing group as claimed in one of Claims 1 to 3, wherein the brewing body (9) comprises a tubular end portion (21) facing the shut-off piston (34), coaxial to the first axis (11), defining the brewing chamber (22) and designed to receive the capsule (2); said tubular end portion (21) having a free edge (78)  
25 designed to be engaged by the shut-off piston (34)

frontally and in a fluid tight manner.

8.- The brewing group as claimed in Claim 7, wherein the shut-off piston (34) comprises a tubular head (43) coaxial to the second axis (35); and a perforation piston (44), which support the second perforating means (46), is mounted for sliding in a fluid tight manner along the tubular head (43) and is hydraulically operable to move along the second axis (35) from a raised rest position, in which the second perforating means (46) are arranged within the tubular head (43), and an extracted position, in which the perforation piston (44) engages the free edge (78) of said tubular end portion (21) and the second perforating means (46) extend axially outside the tubular head (43) and toward the brewing body (9).

9.- The brewing group as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the first discharge means (28) comprise an extraction member (28) mounted for reciprocating along the brewing chamber (22).

10.- .- The brewing group as claimed in one of the foregoing Claims, wherein the second discharge means (59) comprise a doctor (61) substantially tangent to a path along which an end of the brewing body (9) facing the shut-off piston (34; 63) moves in use.

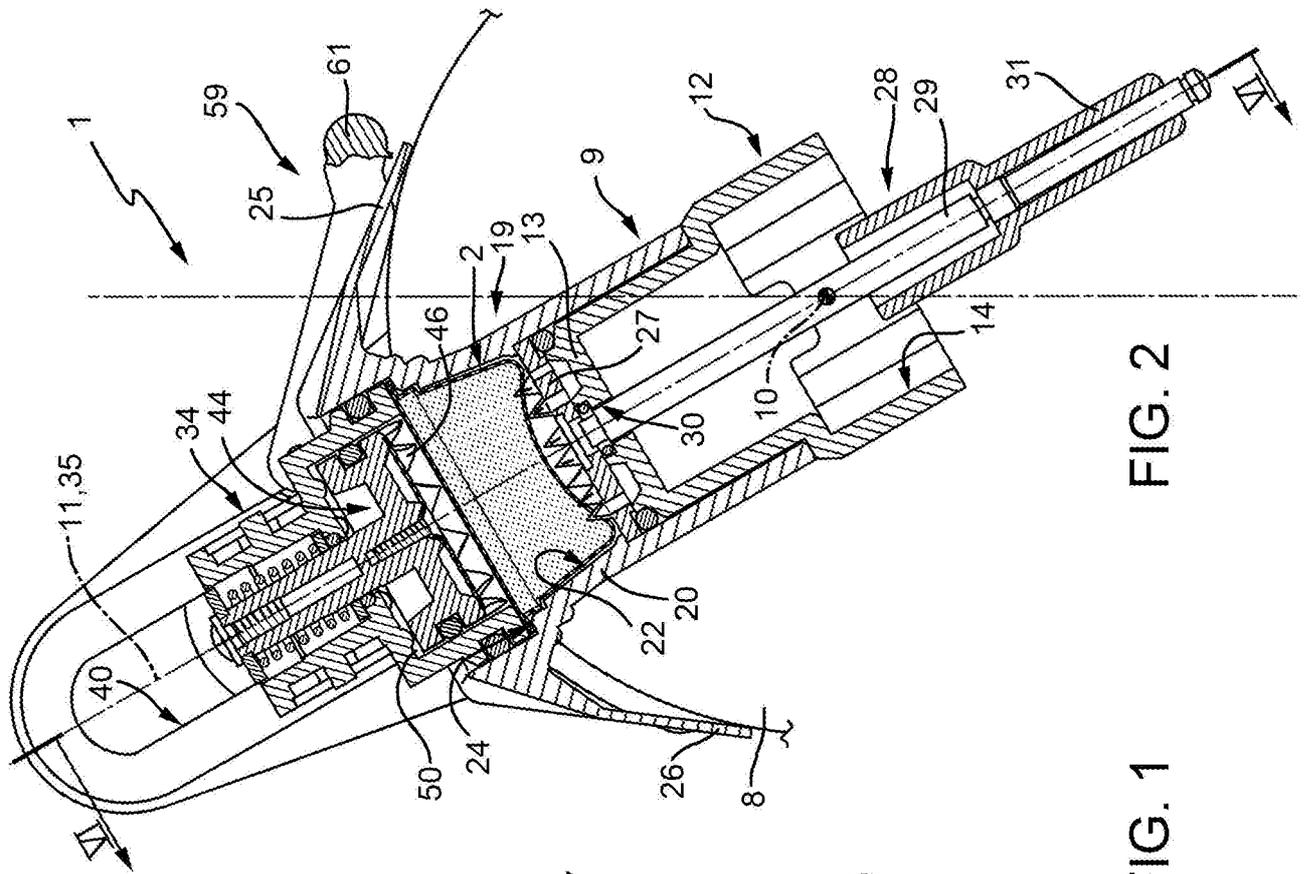


FIG. 1

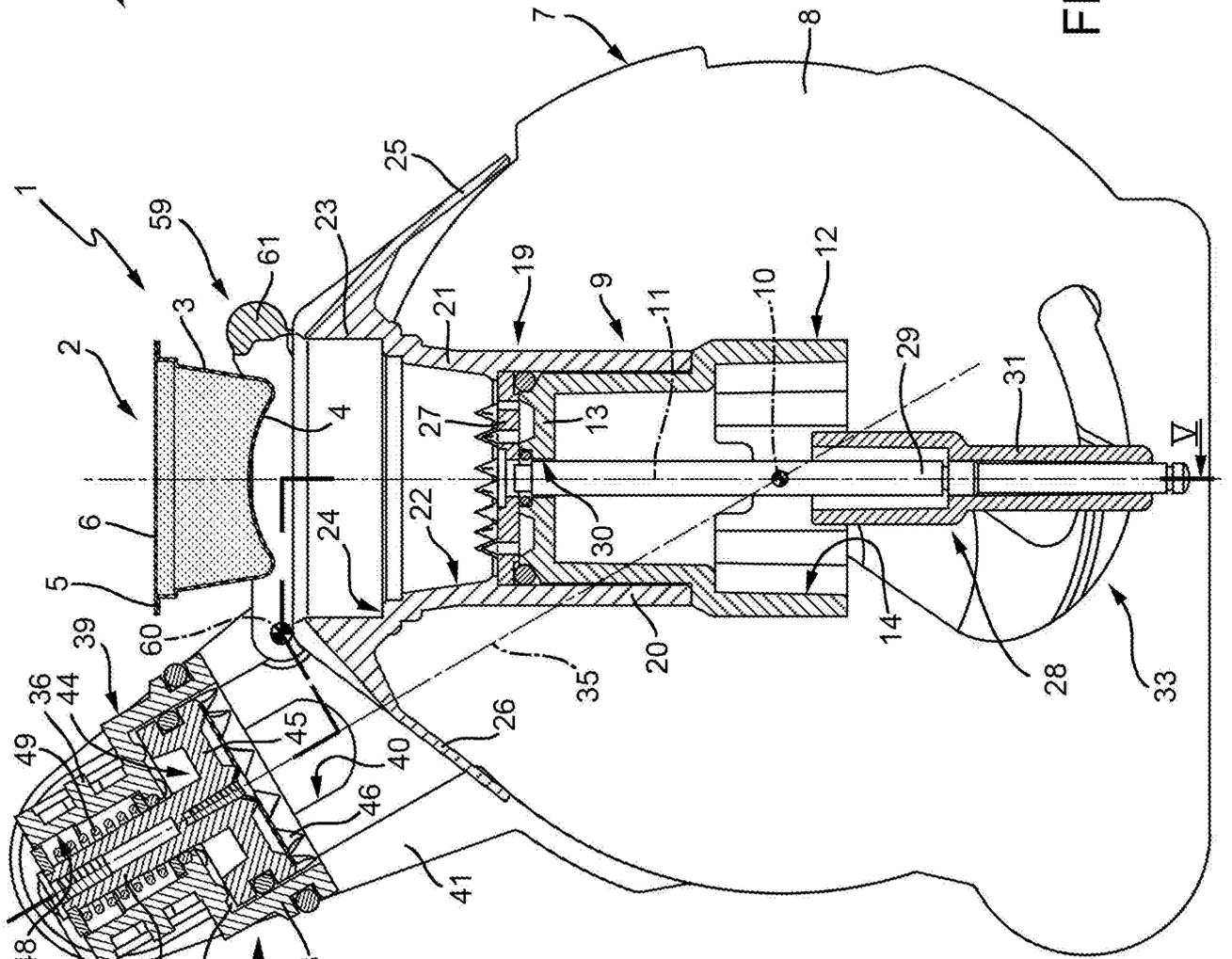


FIG. 2

p.i.: N&W GLOBAL VENDING S.P.A.

Manuela GIANNINI  
(Iscrizione Albo nr.1318/B)

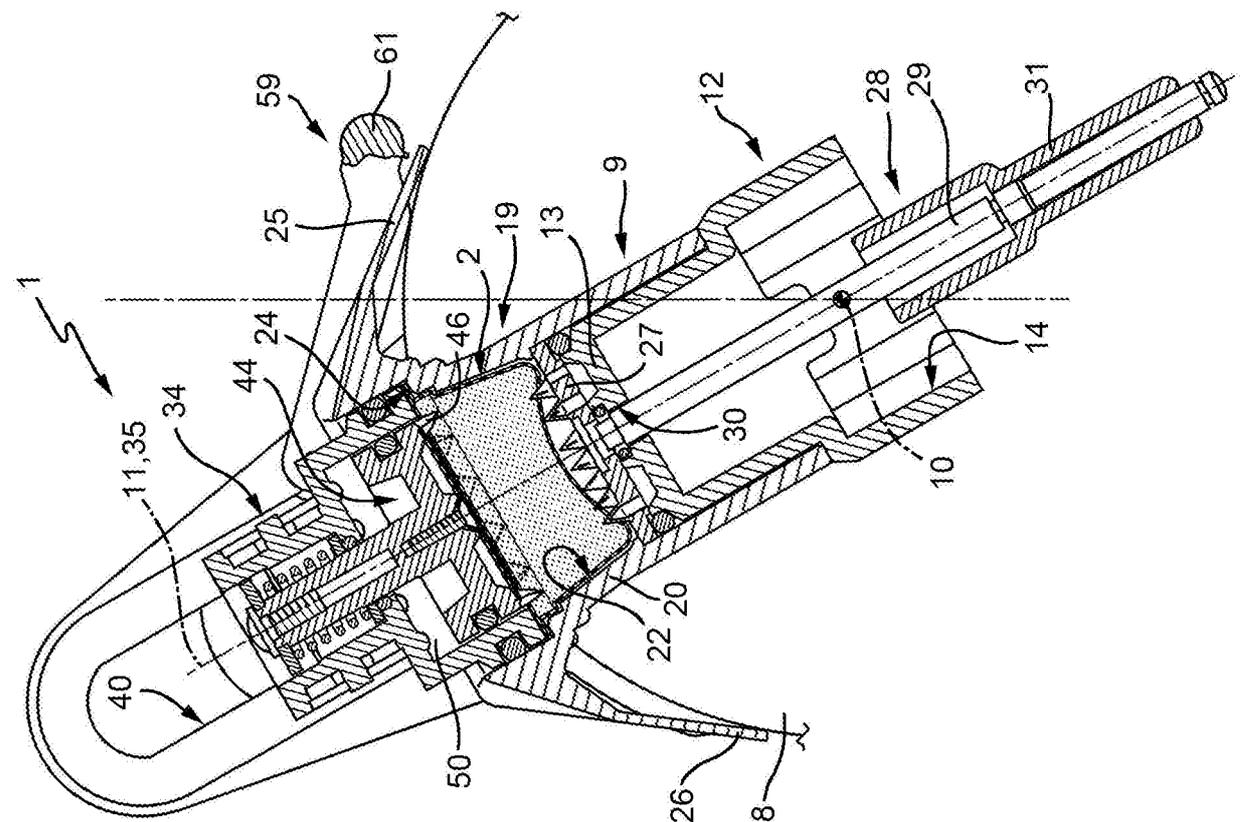


FIG. 3

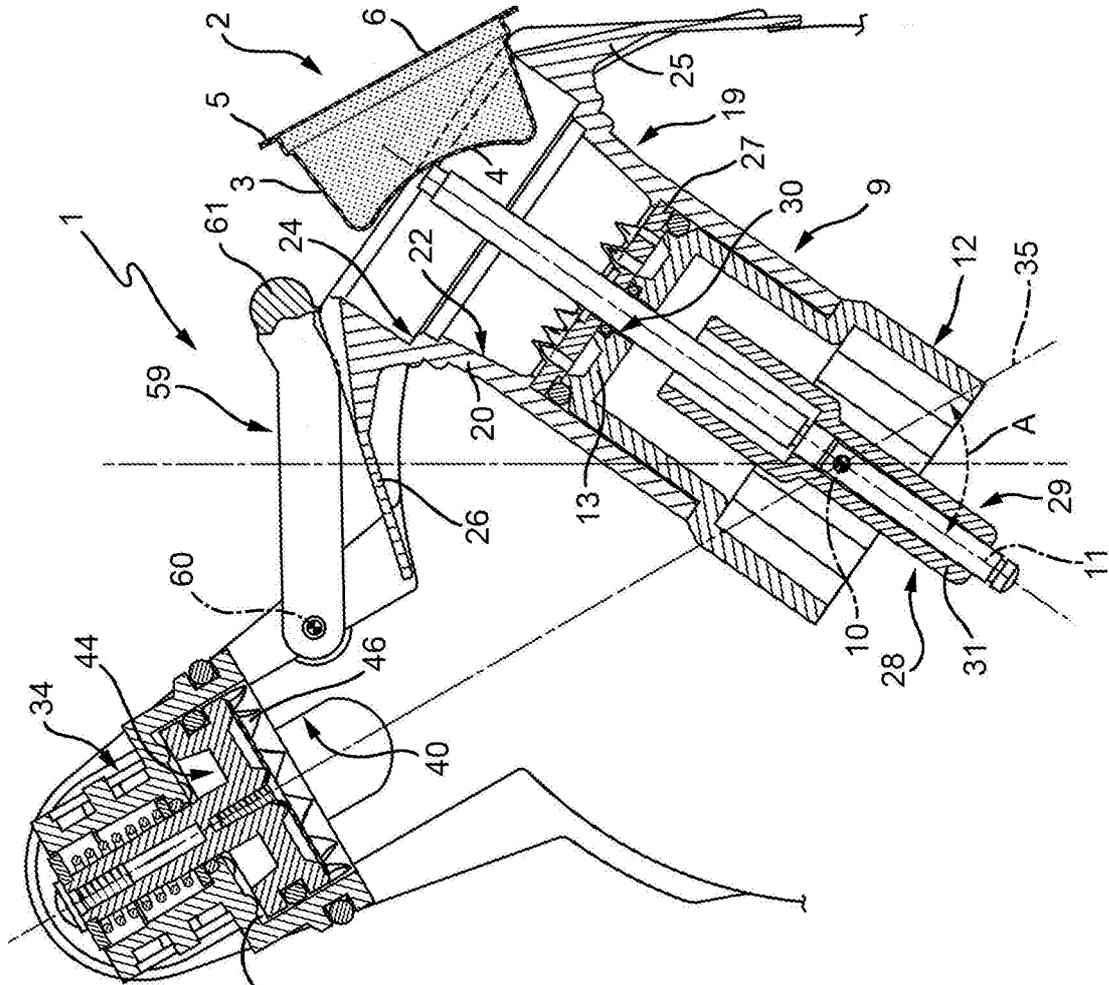


FIG. 4



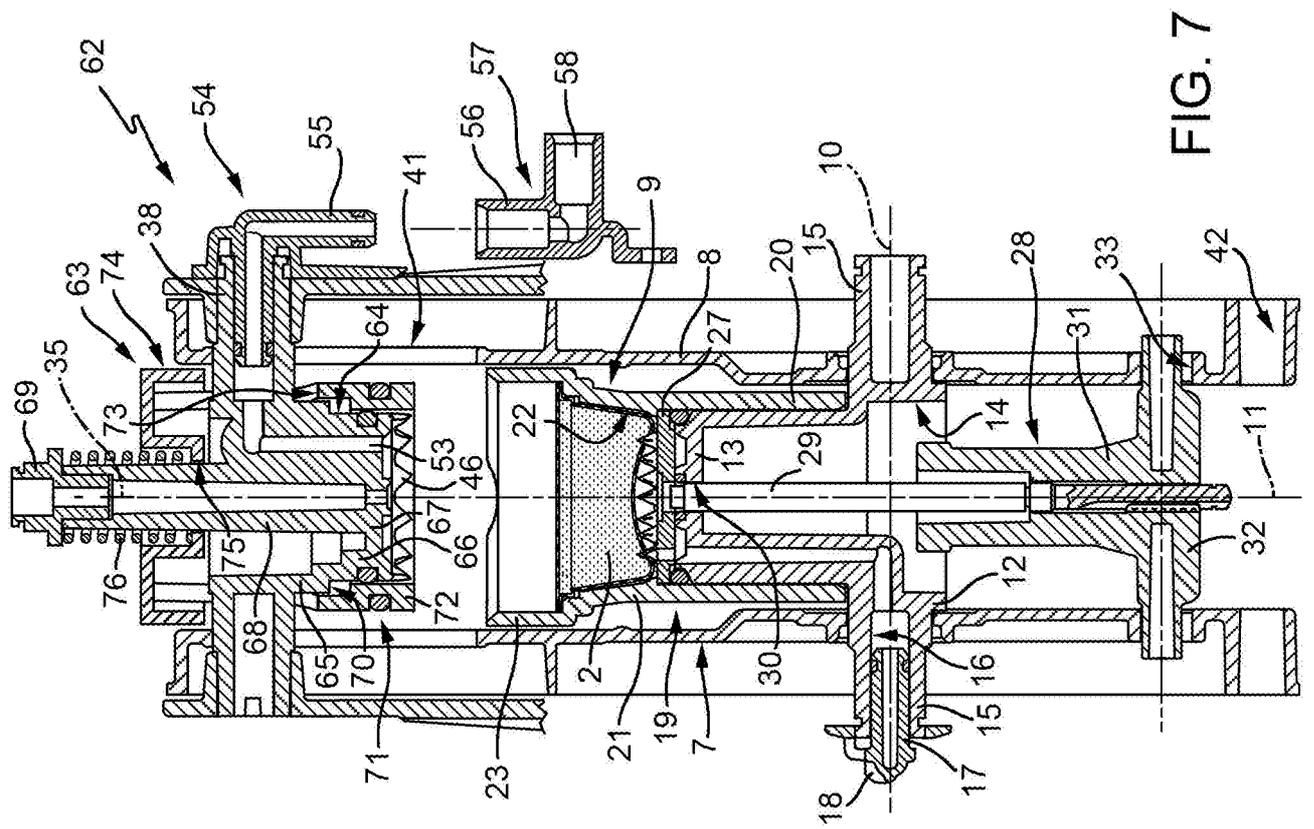


FIG. 7

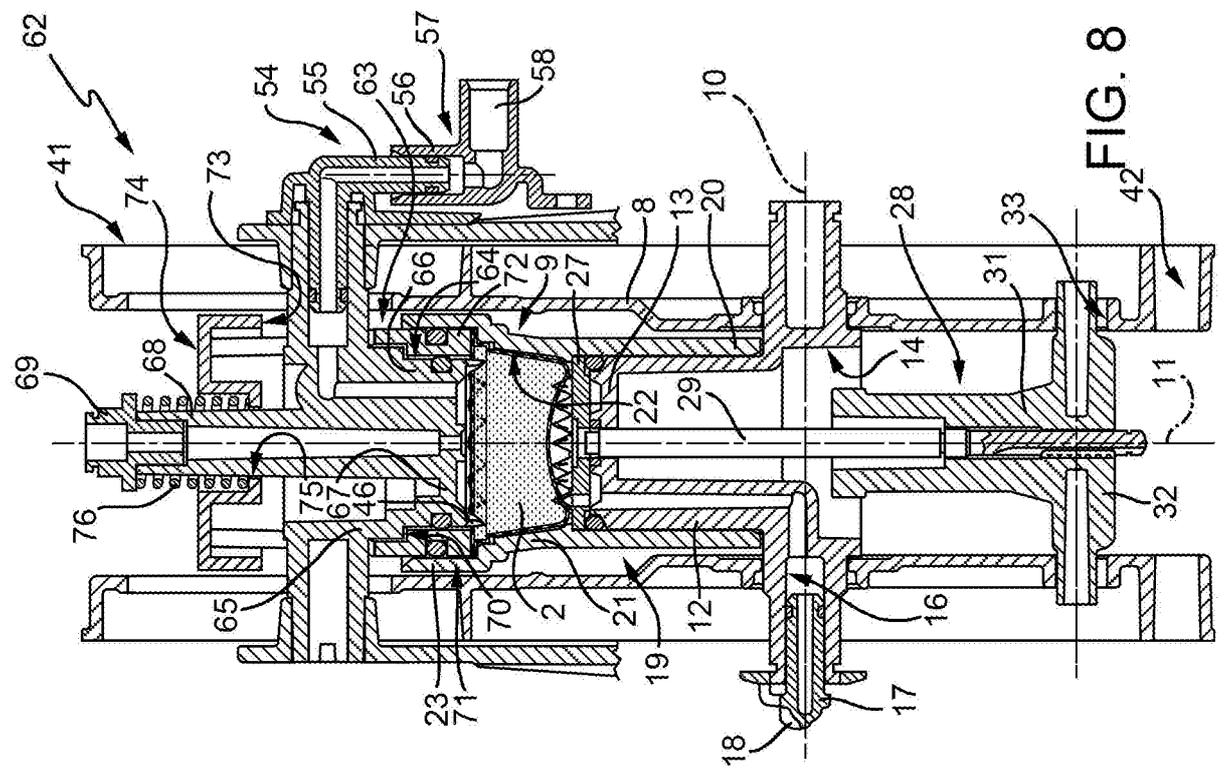


FIG. 8

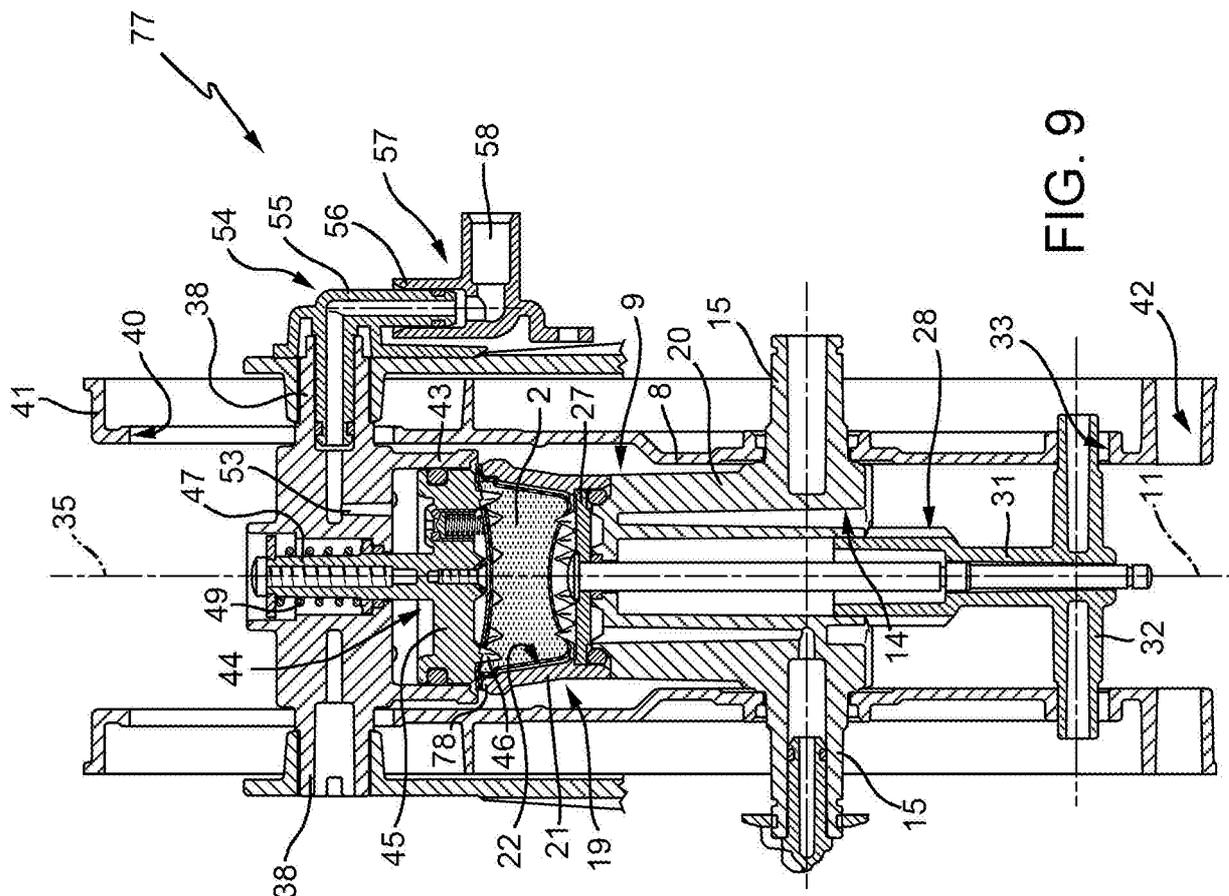


FIG. 9

p.i.: N&W GLOBAL VENDING S.P.A.

Manuela GIANNINI  
 (Iscrizione Albo nr.1318/B)