

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901714966A1

Publication Date

20100919

Applicant

EGRO COFFEE SYSTEMS AG

Title

PISTONE DA INFUSIONE PER LA PREPARAZIONE DI INFUSI, MACCHINA
PER INFUSI CHE USA IL PISTONE

Pistone da infusioni per la preparazione di infusi, macchina per infusi che usa il pistone da infusioni

Settore della Tecnica

La presente invenzione riguarda, in generale, un
5 pistone da infusioni per la preparazione di infusi ed una macchina per infusi che usa il pistone da infusioni.

In particolare, la presente invenzione riguarda un pistone da infusioni per una macchina super automatica di tipo verticale atta alla preparazione di infusi, ad esempio la
10 preparazione di caffè.

Per quanto nella descrizione seguente si faccia riferimento a macchine di tipo verticale per la preparazione del caffè, in cui la polvere per l'infusione è caffè e la pressatura del caffè per la preparazione dell'infuso è realizzata lungo
15 un asse verticale, la presente invenzione si intende applicabile, in generale, a macchine per infusi atte alla preparazione di infusi ed a macchine per infusi di tipo orizzontale, in cui, come noto, la pressatura è effettuata sostanzialmente lungo un asse orizzontale.

Inoltre la presente invenzione è anche applicabile a
20 macchine per infusi in cui la pressatura ha un orientamento intermedio fra quello verticale e quello orizzontale

Arte Nota

Sono note macchine di tipo super automatico per la
25 preparazione di caffè.

Le macchine super automatiche comprendono, convenzionalmente, le macchine in cui è previsto che il dosaggio del caffè macinato e la preparazione del caffè siano controllate dalla macchina, per cui questa può essere
30 attivata da un operatore o da un utente.

Le macchine super automatiche comprendono, in genere, un cilindro da infusioni e due pistoncini, un pistone superiore ed uno inferiore.

5 In varie fasi di lavoro, la macchina preleva il caffè macinato, prepara l'infuso generando una pastiglia di polvere di caffè esausta e la espelle. Successivamente uno o entrambi i pistoncini si muovono tornando nella loro posizione di riposo.

10 Nella posizione di riposo il pistone superiore, in genere, non è all'interno del cilindro da infusioni e, in alcuni casi, non è di tipo mobile; il pistone inferiore si muove rimanendo all'interno del cilindro da infusioni sia nelle fasi di lavoro che nella posizione di riposo.

15 In accordo all'arte nota ciascun pistone comprende una o più guarnizioni realizzate con diversi materiali. Il pistone superiore comprende almeno una guarnizione "Turcon" di tipo noto ed il pistone inferiore almeno una guarnizione in silicone.

20 Un problema noto del pistone inferiore è che la guarnizione o le guarnizioni in silicone non sono in grado di impedire che qualche goccia di liquido o acqua passi attraverso di esse.

25 Tale problema noto è particolarmente rilevante in macchine che comprendono parti importanti sotto il pistone da infusioni, come ad esempio mezzi meccanici per i pistoncini mobili.

30 La Richiedente ha in genere osservato che i pistoncini da infusioni di tipo noto non risolvono in modo efficace il problema di limitare o evitare perdite in una macchina per la preparazione di infusi, i.e. il problema di impedire che alcune gocce di acqua o di polvere per infusi di caffè passi attraverso le guarnizioni del pistone.

Descrizione dell'Invenzione

Scopo della presente invenzione è dunque quello di risolvere il problema sopra riportato.

5 In accordo alla presente invenzione tale scopo è raggiunto per mezzo del pistone da infusioni per macchine per caffè avente le caratteristiche riportate nelle rivendicazioni che seguono.

10 La presente invenzione riguarda anche una macchina per caffè che comprende il pistone da infusioni secondo l'invenzione ed un metodo per limitare o evitare perdite in una macchina per la preparazione di infusi.

Le rivendicazioni sono parte integrante dell'insegnamento secondo la presente invenzione.

15 In accordo ad una caratteristica di una forma preferita di realizzazione il pistone da infusioni comprende una testa da infusioni, almeno una prima guarnizione ed almeno una seconda guarnizione, ed almeno un primo condotto per iniettare un liquido nella testa da infusioni ed almeno un secondo condotto per iniettare il liquido fra la prima
20 guarnizione e la seconda guarnizione durante la preparazione dell'infuso.

In accordo ad un'ulteriore caratteristica il secondo condotto ha un foro di uscita o dimensioni più piccole del corrispondente foro di uscita o delle dimensioni del primo
25 condotto.

In accordo ad un'altra caratteristica la macchina, che usa il pistone secondo la presente invenzione, comprende un cilindro, in cui il pistone ha moto relativo, ed è atta a posizionare il pistone in almeno due posizioni:

30 - una prima posizione o posizione di riposo in cui la seconda guarnizione è tenuta al di fuori del cilindro e la prima guarnizione è tenuta all'interno del cilindro; e

- una seconda posizione o posizione da infusioni in cui entrambe le guarnizioni, sia la prima che la seconda, sono tenute all'interno del cilindro.

Descrizione Sintetica delle Figure

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

Fig. 1 rappresenta una vista prospettica di una macchina super automatica per la preparazione di caffè;

Fig. 2 rappresenta una vista schematica di un pistone
15 realizzato secondo una prima forma di realizzazione della presente invenzione; e

Fig. 3a e Fig. 3b rappresentano una vista in sezione del pistone secondo la prima forma di realizzazione in due posizioni operative.

Descrizione di Forme Preferite di Realizzazione

Con riferimento alla Fig. 1 una macchina 10 per la
preparazione di infusi, per esempio una macchina super
automatica per la preparazione di caffè espresso, comprende
un telaio 12, una pluralità di tasti 14 per fare funzionare
25 la macchina 10 ed uno o più gruppi erogatori 15 atti ad erogare, per esempio, caffè espresso come conseguenza dell'attivazione di un tasto 14.

La macchina 10 comprende, internamente al telaio 12, almeno una caldaia 18, di tipo noto, almeno un cilindro da
30 infusioni 21 ed almeno un pistone da infusioni 23, per esempio un pistone inferiore, atto a muoversi all'interno del cilindro 21.

Il pistone da infusioni (pistone inferiore) 23 comprende, secondo una forma preferita di realizzazione, una testa da infusioni o superficie superiore 25 associata ad un filtro 25a ed è atto a ricevere un liquido, per esempio
5 acqua, iniettato dalla parte inferiore per irrorare, in modo noto, la polvere da infusioni 26, per esempio caffè macinato.

Il pistone inferiore comprende , secondo una forma preferita di realizzazione della presente invenzione, due guarnizioni
10 o due gruppi di guarnizioni, 31 e 32 rispettivamente.

La prima guarnizione 31 è situata in prossimità della superficie superiore 25 e la seconda guarnizione 32 è situata ad una distanza predeterminata dalla prima guarnizione 31 verso il basso.

15 La prima guarnizione comprende, per esempio, una copertura a tenuta Turcon® 31a di tipo noto associata, preferibilmente, ad un O-ring 31b, per esempio un O-ring in silicone, atto a tenere la copertura a tenuta Turcon® 31a in modo flessibile.

20 Tale forma preferita di realizzazione della prima guarnizione (guarnizione di tipo Turcon®) 31 è utile perché la copertura a tenuta Turcon® 31a è fatta di materiale di tenuta solido per cui l'O-ring 31b assume la funzione di ammortizzare la copertura a tenuta Turcon® 31a quando il
25 pistone 23 si muove nel cilindro da infusioni 21.

La prima guarnizione 31 come esemplificata attua una buona tenuta per il caffè macinato ma è incline a non avere buona tenuta ai liquidi.

30 In accordo ad ulteriori forme di realizzazione, la prima guarnizione 31 può essere di un qualunque tipo ed atta a garantire almeno una buona tenuta al caffè macinato.

La seconda guarnizione 32 comprende, preferibilmente, un O-ring 32a, per esempio una guarnizione O-ring in silicone o una guarnizione in silicone.

5 In uso, quando il cilindro 21 ed il pistone 23 sono in posizione o fase di riposo, la seconda guarnizione 32, preferibilmente, è tenuta fuori dal cilindro da infusori 21; una tal posizione è utile per evitare che la seconda guarnizione 32 venga riscaldata; in effetti, il processo di invecchiamento termico di una guarnizione, per esempio di
10 una guarnizione in silicone, viene limitato se si evita di riscaldare la guarnizione.

Naturalmente, in accordo ad ulteriori forme di realizzazione, la seconda guarnizione 32 può essere di qualunque tipo ed atta a garantire una buona tenuta
15 all'acqua.

La caldaia 18 è collegata al pistone 23 per mezzo di un condotto principale 81, per esempio un condotto flessibile fatto in materiale di plastica resistente al calore.

In accordo alla forma preferita di realizzazione,
20 internamente al pistone 23 il condotto principale 81 si divide in due condotti, un primo condotto 81a ed un secondo condotto 81b, rispettivamente.

Il primo condotto 81a collega il condotto principale 81 al filtro 25a ed ha prime dimensioni o comprende un primo
25 foro di uscita 85a dimensionato per iniettare il liquido (acqua) nel filtro 25a.

Il secondo condotto 81b collega il condotto principale 81 ad una superficie laterale 25b del pistone 23 fra le guarnizioni, cioè in uno spazio libero fra la prima
30 guarnizione o gruppo di guarnizioni 31 e la seconda guarnizione o gruppo di guarnizioni 32.

In particolare, il secondo condotto 81b ha seconde dimensioni o comprende un secondo foro di uscita 85b più piccoli rispetto alle prime dimensioni o al primo foro di uscita 85a.

5 Più preferibilmente il rapporto fra il secondo foro 85b ed il primo foro 85a è compreso fra 0.4 : 1.0.

In uso, quando il cilindro 21 ed il pistone inferiore 23 sono nella posizione da infusioni, come verrà descritto più avanti in dettaglio, la caldaia 18 inietta l'acqua
10 all'interno del condotto principale 81 e, conseguentemente, sia nel filtro 25a attraverso il primo foro 85a che nella superficie laterale 25b attraverso il secondo foro 85b.

L'iniezione di acqua nello spazio fra le guarnizioni 31 e 32 provoca i seguenti effetti:

15 - la seconda guarnizione 32 protegge contro le perdite di acqua e dunque contro la contaminazione dovuta alla preparazione di caffè nella macchina;

- l'acqua iniettata attraverso il secondo foro 85b funge da lubrificante o elemento di scivolamento e pulisce
20 il cilindro da infusioni 21;

- eventuale polvere di caffè depositata sulla superficie laterale 25b del pistone 23 sarà spostata dall'acqua che forma una pellicola d'acqua fra la superficie laterale 25b del pistone 23 ed il cilindro 21.

25 La configurazione di cui sopra si basa sul principio che abbassando la differenza di pressione fra le guarnizioni le perdite si riducono in modo consequenziale.

Il funzionamento della macchina 10 come sopra descritta è il seguente.

30 Prendendo come riferimento un ciclo generico di infusione, in una prima fase (fase di carico), esemplificata in Fig. 3a, il pistone inferiore 23, mobile secondo la forma

preferita di realizzazione, ed il cilindro 21 sono in una posizione fissa, relativa e predeterminata, in cui, per esempio, la prima guarnizione o gruppo di guarnizioni 31 è all'interno del cilindro 21 e la seconda guarnizione o gruppo di guarnizioni 32 è all'esterno del cilindro 21.

Nella prima fase come esemplificata, un secondo pistone o pistone superiore 24, mobile in accordo alla forma preferita di realizzazione, è posizionato ad una distanza predeterminata dal cilindro 21 per cui è possibile, per mezzo di un dispositivo di carico di tipo noto, inserire una determinata quantità di polvere da infusione 26 nella cavità ottenuta per mezzo del cilindro 21 e del pistone inferiore 23.

In una seconda fase (fase di preparazione dell'infuso), esemplificata in Fig. 3b, il pistone inferiore 23 ed il pistone superiore 24 vengono spostati in modo che il pistone superiore 24 così come il pistone inferiore 23, insieme alla seconda guarnizione o gruppo di guarnizioni 32, entrino nel cilindro 21.

Una tal fase può essere descritta come la combinazione di due fasi elementari, una prima fase di pressatura ed una seconda fase di effettiva infusione.

In particolare, nella fase di pressatura il pistone inferiore 23 si muove in direzione del pistone superiore 24 ed il pistone superiore si muove nella direzione del pistone inferiore in modo da realizzare una cavità chiusa o camera di infusione delimitata dal cilindro 21 e dai pistoni 23 e 24, rispettivamente.

Una volta che la pressatura è stata completata, viene attivato, in modo noto, un flusso di acqua calda pressurizzata dalla caldaia 18 verso il condotto principale 81 attraverso, per esempio, una valvola 87, in modo da

ottenere, grazie al passaggio del liquido attraverso il primo condotto 81a ed il filtro 25a, la preparazione dell'infuso, attraverso il gruppo erogatore 15 collegato, per esempio, al pistone superiore 24 per mezzo di un
5 condotto d'uscita 84, e la generazione di una pastiglia di caffè esausto da espellere.

Durante la fase di infusione, quando il cilindro 21 ed il pistone inferiore sono nella posizione da infusioni, il liquido è anche iniettato nel secondo condotto 81b in modo
10 che l'acqua pressurizzata iniettata fra le guarnizioni, 31 e 32, abbassi la differenza di pressione fra la camera di infusione e lo spazio fra le guarnizioni e, conseguentemente, le possibili perdite.

In accordo alla forma preferita di realizzazione
15 l'iniezione di acqua tramite il condotto 81 è fatta, per esempio, ad una pressione compresa fra 9-10 Bar.

L'acqua iniettata tramite il primo condotto 81a ed il filtro 25a fluisce attraverso il condotto di uscita 84 verso il gruppo erogatore 15 che è aperto.

20 L'acqua iniettata tramite il secondo condotto 81b è imprigionata nello spazio fra le guarnizioni 31 e 32, rispettivamente, così che essa è ad una pressione maggiore rispetto a quella in uscita dal primo condotto 81a, come facilmente comprensibile ad un tecnico del settore.

25 Durante la fase di infusione, in sintesi, l'acqua iniettata tramite il secondo condotto 81b rimane fra le guarnizioni, 31 e 32 rispettivamente, e funziona come un elemento di scorrimento per il pistone inferiore 23.

Se vi è una perdita nella prima guarnizione o guarnizione
30 turkon® 31 del pistone inferiore 23, l'acqua nello spazio fra le guarnizioni fluisce verso la camera di infusione, grazie alla differenza di pressione. In ogni caso la

contaminazione nella macchina è evitata e, poiché l'acqua fra le guarnizioni è la stessa acqua usata per preparare il caffè, le eventuali perdite della prima guarnizione 31 non provocano la contaminazione della polvere da infusioni 26.

5 In una terza fase (fase di espulsione) la pastiglia di caffè esausto è espulsa in modo convenzionale, per esempio spostando il pistone superiore e inferiore, 23 e 24, nella stessa direzione ed attivando un dispositivo di espulsione quando il la pastiglia emerge dal cilindro 21.

10 Una volta che la fase di espulsione è stata completata, i pistoni ritornano alla posizione descritta relativamente alla prima fase.

Durante tale movimento di ritorno, l'acqua, usata come elemento di scorrimento, si distribuirà nello spazio fra le
15 guarnizioni e verrà completamente usata o scaricata quando il pistone inferiore 23 sarà tornato nella posizione di riposo.

In effetti, nella posizione di riposo la seconda guarnizione 32, è tenuta preferibilmente fuori del cilindro in modo da
20 garantire lo scarico dell'acqua iniettata fra la prima e la seconda guarnizione, 31 e 32, durante la preparazione dell'infuso.

Di conseguenza, grazie ai due condotti, 81a e 81b, è possibile ottenere, nello spazio che circonda la polvere di
25 infusione e nello spazio compreso fra le guarnizioni, pressioni che sono con una differenza bassa.

Pertanto, durante la fase di infusione le guarnizioni devono sopportare soltanto una differenza di pressione bassa con il risultato che il rischio di perdite è fortemente ridotto o
30 evitato.

La macchina ed i pistoni inferiori e superiori sono stati descritti prendendo come riferimento una macchina di

tipo verticale in cui il gruppo erogatore è collegato al pistone superiore ed il liquido è iniettato dal fondo nel pistone inferiore. Come facilmente comprensibile ad un tecnico nel campo, l'iniezione del liquido può essere
5 effettuata dall'alto invertendo i pistoni e l'iniezione del liquido.

Inoltre, niente evita che la macchina possa avere un orientamento diverso da quello verticale, perché la movimentazione è effettuata comunque dagli elementi
10 motorizzati o non motorizzati.

In accordo alla forma preferita di realizzazione il pistone inferiore e superiore sono mobili ed il cilindro è fisso. Come facilmente comprensibile ad un tecnico nel campo, in altre forme di realizzazione uno dei pistoni può
15 essere fisso e l'altro pistone e/o il cilindro possono essere mobili.

La caldaia è stata descritta prendendo come riferimento un singolo condotto che collega la caldaia al pistone. Come facilmente comprensibile ad un tecnico nel campo, la caldaia
20 può essere collegata al pistone per mezzo di due condotti, un primo condotto che collega la caldaia al filtro, ed un secondo condotto che collega la caldaia al condotto che ha il foro fra le guarnizioni, sulla superficie laterale del pistone.

Preferibilmente, è previsto che un condotto sia utilizzato per preparare l'infuso di caffè e che l'altro sia utilizzato per iniettare l'acqua che funziona come elemento di scorrimento per il pistone inferiore.
25

Come facilmente comprensibile ad un tecnico nel campo, in altre forme di realizzazione, possono essere utilizzati più condotti sia per preparare l'infuso di caffè che per iniettare l'acqua fra le guarnizioni conservando,
30

preferibilmente, il fatto che i secondi fori abbiano complessivamente dimensioni inferiori a quelle dei primi fori.

5 Naturalmente, modifiche ovvie e/o varianti 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
10 dall'invenzione come precisata nelle rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

1. Pistone da infusioni per la preparazione di infusi comprendente

- 5 - una testa (25), associata ad un elemento filtrante (25a), ed una superficie laterale (25b);
- almeno una prima guarnizione (31) situata in prossimità della testa (25) ed almeno una seconda guarnizione (32) situata ad una distanza predeterminata dalla almeno una
- 10 prima guarnizione;
- caratterizzato da
- almeno un primo condotto (81a) collegato alla testa (25) ed atto ad iniettare un liquido per la preparazione di infusi;
- 15 - almeno un secondo condotto (81b) collegato alla superficie laterale (25b) fra le guarnizioni (31, 32) ed atto ad iniettare, durante la preparazione di infusi, il liquido fra la almeno una prima guarnizione (31) e la almeno una seconda guarnizione (32).

20 2. Pistone da infusioni secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto secondo condotto (81b) ha dimensioni o foro di uscita (85b) più piccoli delle dimensioni del primo condotto (81a) o di un suo corrispondente foro di uscita (85a).

25 3. Pistone da infusioni secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto secondo condotto (81b) ha dimensioni o foro di uscita (85b) più piccoli delle dimensioni del primo condotto (81a) o di un suo corrispondente foro di uscita (85a) in una proporzione di

30 0.4 - 1.0.

4. Pistone da infusioni secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3 caratterizzato dal fatto che detta almeno una prima guarnizione (31) è una guarnizione di tipo

Turcon® e detta almeno una seconda guarnizione (32) è una guarnizione in silicone.

5. Macchina per la preparazione di infusi comprendente

- almeno una caldaia (18);

5 - almeno un cilindro (21);

- almeno un pistone da infusioni (23) avente moto relativo rispetto al cilindro e comprendente almeno una prima guarnizione (31) ed almeno una seconda guarnizione (32), detta seconda guarnizione (32) essendo posizionata ad una
10 distanza predeterminata dalla almeno una prima guarnizione, detto pistone essendo atto a ricevere dalla caldaia (18) un liquido per la preparazione di infusi tramite almeno un primo condotto (81a);

caratterizzata dal fatto che detto pistone (23) comprende,
15 inoltre,

- almeno un secondo condotto (81b) atto a ricevere il liquido dalla caldaia (18) e ad iniettarlo fra la almeno una prima guarnizione e la almeno una seconda guarnizione (32) durante la preparazione di infusi.

20 6. Macchina secondo la rivendicazione 5 caratterizzata dal fatto che la caldaia (18) è collegata al pistone tramite un condotto principale (81) che si divide in detto in almeno un primo condotto (81a) ed in detto almeno un secondo condotto (81b).

25 7. Macchina secondo la rivendicazione 5 o 6 caratterizzata dal fatto che, in uso, il pistone (23) è atto ad essere posizionato in almeno due posizioni:

- una prima posizione o posizione di riposo in cui detta almeno una seconda guarnizione (32) è tenuto fuori del
30 cilindro (21) e detta almeno una prima guarnizione è tenuta all'interno del cilindro (21);

- una seconda posizione o posizione da infusioni in cui sia detta almeno una seconda guarnizione (32) che detta almeno una prima guarnizione sono tenute all'interno del cilindro (21).

5 8. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 5 a 7 caratterizzata dal fatto che detto secondo condotto (81b) ha dimensioni o un foro di uscita (85b) più piccolo delle dimensioni del primo condotto (81a) o di un suo corrispondente foro di uscita (85a).

10 9. Metodo per limitare o evitare perdite in una macchina per la preparazione di infusi, detta macchina comprendendo almeno una caldaia (18) ed almeno un pistone da infusioni (23) avente una testa da infusioni (25) ed almeno una prima guarnizione (31) ed almeno una seconda guarnizione (32),
15 detta seconda guarnizione essendo posizionata ad una distanza predeterminata dalla almeno una prima guarnizione; il metodo essendo caratterizzato dalla fase di

- iniettare per mezzo della caldaia (18) durante la preparazione di infusi un liquido nella testa del pistone
20 (25) e fra la almeno una prima guarnizione (31) e la almeno una seconda guarnizione (32) .

10. Metodo secondo la rivendicazione 9 caratterizzata dall'ulteriore fase di

- scaricare il liquido iniettato fra la almeno una prima
25 guarnizione (31) e la almeno un secondo guarnizione (32).

CLAIMS

1. Brewing piston for infusion preparation comprising
- a head (25), associated to a filtering element (25a), and a lateral surface (25b);

5 - at least one first gasket (31) located in proximity of the head (25) and at least one second gasket (32) located at a predetermined distance from the at least one first gasket;
characterised by

- at least one first conduit (81a) connected to the head (25)
10 and arranged to inject a liquid for infusion preparation;

- at least one second conduit (81b) connected to the lateral surface (25b) between the gaskets (31, 32) and arranged to inject, during infusion preparation, the liquid between the at least one first gasket (31) and the at least one second
15 gasket (32).

2. Brewing piston according to claim 1, characterised in that said second conduit (81b) has a size or an output hole (85b) smaller than the size of the first conduit (81a) or of a corresponding output hole (85a).

20 3. Brewing piston according to claim 1 or 2, characterised in that said second conduit (81b) has a size or an output hole (85b) smaller than the size of the first conduit (81a) or of a corresponding output hole (85a) in a proportion of 0.4 to 1.0.

25 4. Brewing piston according to any one of claims 1 to 3 characterised in that said at least one first gasket (31) is a Turcon® type gasket and said at least one second gasket (32) is a silicone gasket.

5. Machine for infusion preparation comprising

30 - at least one boiler (18);
- at least one cylinder (21);
- at least one brewing piston (23) having a relative motion as to the cylinder and comprising at least one first gasket (31) and at least one second gasket (32), said second gasket

(32) being located at a predetermined distance from the at least one first gasket, said piston being arranged for receiving from the boiler (18) a liquid through at least one first conduit (81a) for infusion preparation;

5 characterised in that said piston (23) further comprises

- at least one second conduit (81b) being arranged for receiving the liquid from the boiler (18) and injecting the liquid between the at least one first gasket and the least one second gasket (32) during infusion preparation.

10 6. Machine according to claim 5 characterised in that the boiler (18) is connected to the piston through a main conduit (81) that divide in said at least one first conduit (81a) and in said at least one second conduit (81b).

15 7. Machine according to claim 5 or 6 characterised in that, in use, the piston (23) is arranged to be positioned in at least two positions:

- a first position or resting position wherein said at least one second gasket (32) is held outside the cylinder (21) and said at least one first gasket is held inside the cylinder (21);

20 - a second position or infusion position wherein both said at least one second gasket (32) and said at least one first gasket are held inside the cylinder (21).

25 8. Machine according to any one of claims 5 to 7 characterised in that said second conduit (81b) has a size or an output hole (85b) smaller than the size of the first conduit (81a) or of a corresponding output hole (85a).

30 9. Method for limiting or avoiding leakage in a machine for infusion preparation, said machine comprising at least one boiler (18) and at least one brewing piston (23) having a brewing head (25) and at least one first gasket (31) and at least one second gasket (32), said second gasket being located at a predetermined distance from the at least one first gasket; the method being characterised by the step of

- injecting by means of the boiler (18) a liquid in the piston head (25) and between the at least one first gasket (31) and the least one second gasket (32) during infusion preparation.

5 10. Method according to claim 9 characterised by the further step of

- discharging the liquid injected between the at least one first gasket (31) and the least one second gasket (32).

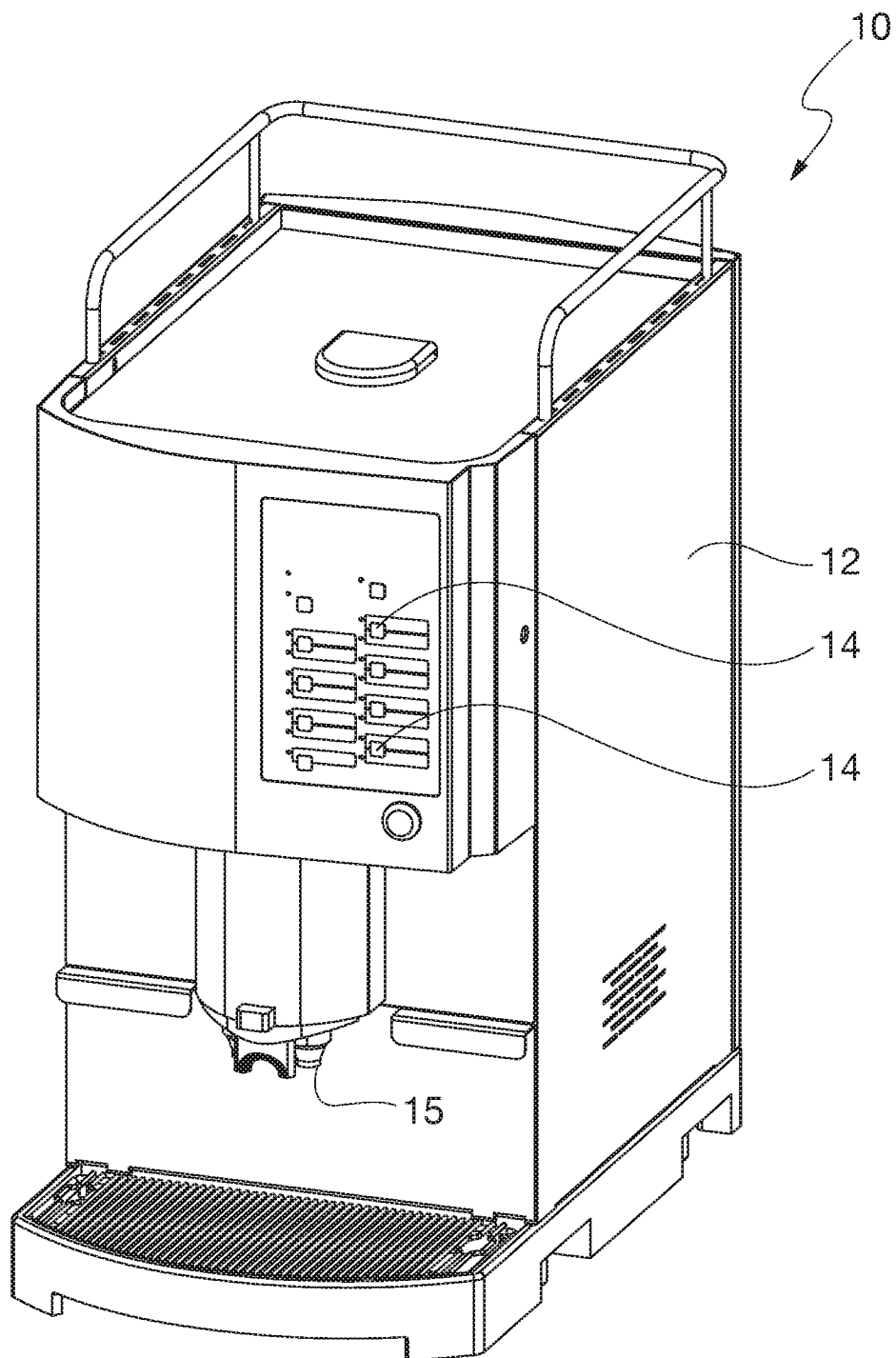


Fig. 1

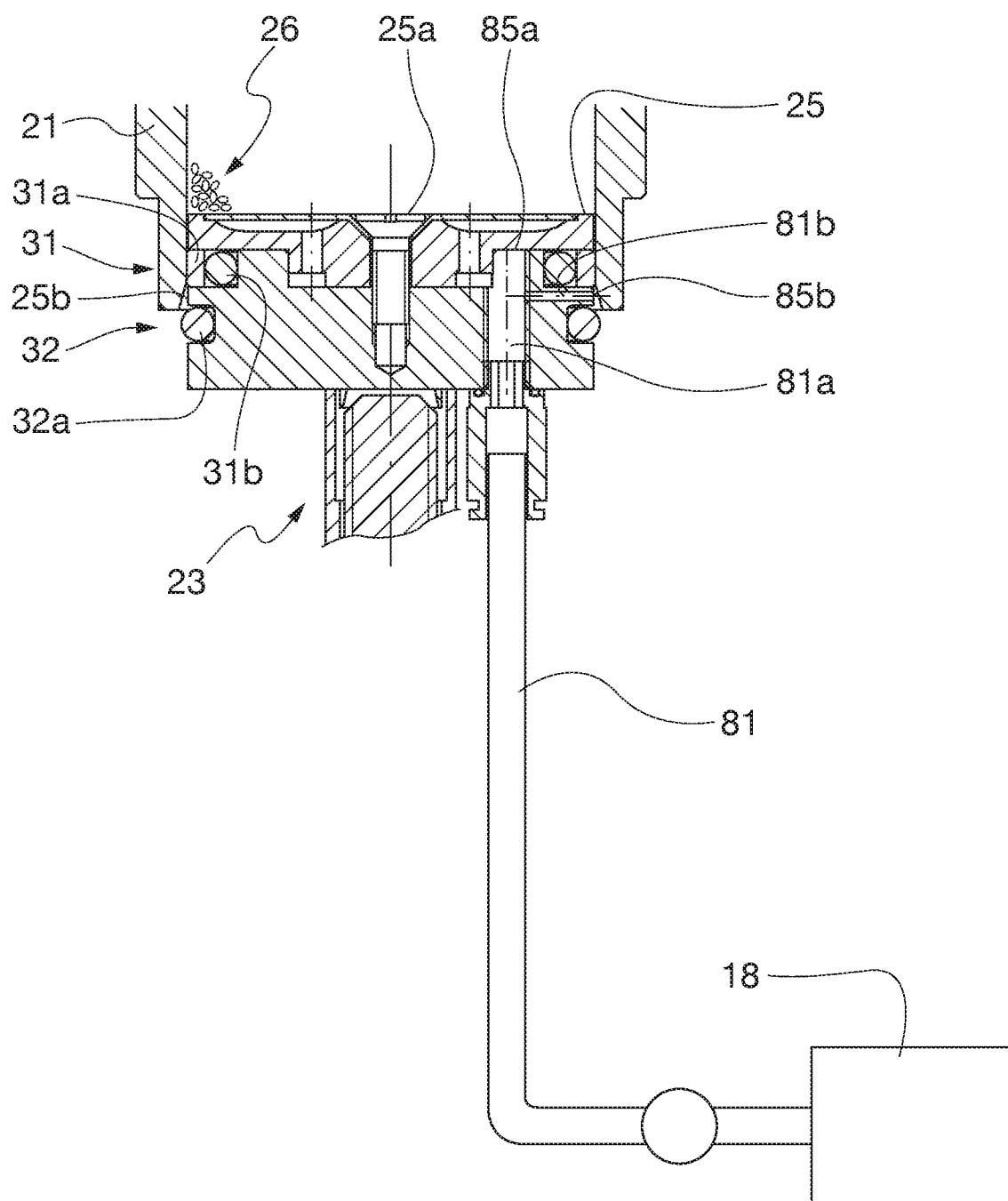


Fig. 2

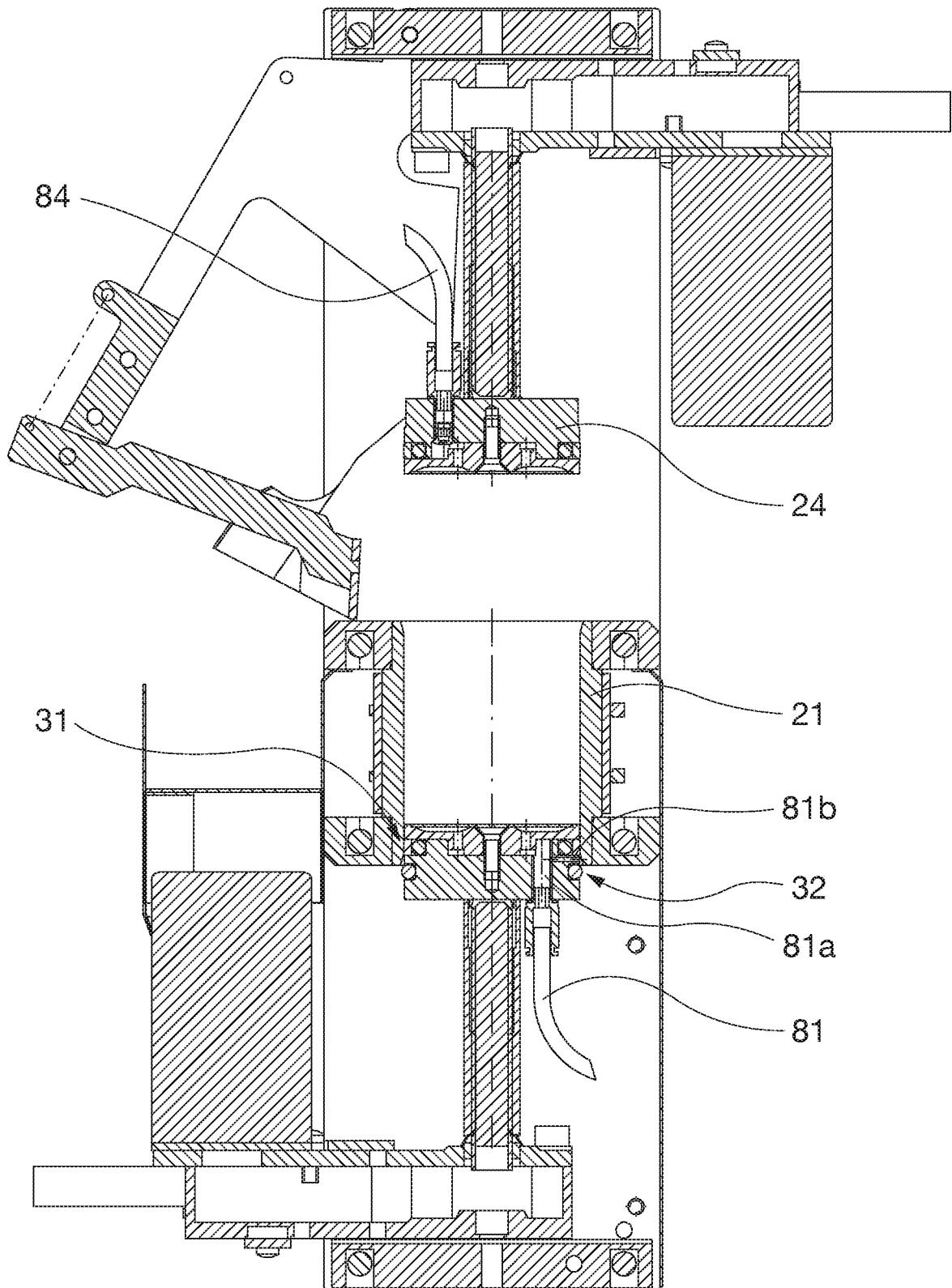


Fig. 3A

