

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901842337A1

Publication Date

20111125

Applicant

BRASILIA S.P.A.

Title

GRUPPO DI INFUSIONE DI UNA MACCHINA PER LA PRODUZIONE DI UNA
BEVANDA E METODO PER IL CONTROLLO DELL'EROGAZIONE DI DETTO
GRUPPO DI INFUSIONE

Descrizione di una domanda di brevetto per invenzione industriale
a nome BRASILIA S.p.A.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, in particolare ma non necessariamente di caffè, e ad un metodo di controllo dell'erogazione del gruppo di infusione.

Più precisamente l'invenzione si riferisce ad un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione atta ad ospitare al suo interno una capsula monouso presentante una parete di fondo protetta da una membrana perforabile per l'erogazione.

L'uso di capsule protette sulla parete di fondo da una membrana è piuttosto consolidato per questioni di igiene e praticità.

Uno dei principali fattori che influenzano il risultato dell'erogazione è definito dalla corrispondenza del tipo di capsula utilizzata con il gruppo di infusione in quanto come ovvio l'erogazione con una capsula inadatta incide negativamente sulla qualità dell'erogazione che comporta un prodotto in tazza scarsamente appetibile o in ogni caso lontano dalle specifiche desiderate.

Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione atta ad ospitare al suo interno una capsula monouso presentante una parete di fondo protetta da una membrana perforabile per l'erogazione, ed un metodo per il suo controllo, che consentano di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota.

Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione atta ad ospitare al suo interno una capsula monouso presentante una parete di fondo protetta da una membrana perforabile per l'erogazione, ed un metodo per il suo controllo, che consentano una corretta erogazione solo se le condizioni di erogazione sono quelle ottimali definite dalla esatta corrispondenza del tipo di capsula utilizzato al gruppo di infusione.

Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione atta ad ospitare al suo interno

una capsula monouso presentante una parete di fondo protetta da una membrana perforabile per l'erogazione, caratterizzato dal fatto che la parete di fondo di detta camera di infusione su cui è atta ad appoggiarsi detta membrana presenta mezzi di tenuta idraulica contro detta membrana configurati in modo tale da circoscrivere almeno una via di erogazione della bevanda presente su detta parete di fondo di detta camera di infusione e la zona di detta membrana suscettibile di perforazione, detta camera di infusione presentando inoltre mezzi di scarico della bevanda posizionati esternamente alla zona di detta parete di fondo di detta camera di infusione circoscritta da detti mezzi di tenuta.

Preferibilmente detta via di erogazione presenta mezzi per la propria chiusura sensibili per l'apertura ad un aumento di pressione di detto liquido in detta almeno una via di erogazione.

Preferibilmente detti mezzi di chiusura comprendono una valvola a fungo.

Preferibilmente detta via di erogazione si apre in corrispondenza della zona centrale di detta parete di fondo, e detti mezzi di scarico comprendono almeno una via di scarico che si apre nella zona perimetrale di detta parete di fondo di detta camera di infusione.

Preferibilmente detti mezzi di tenuta comprendono una guarnizione

in gomma.

Preferibilmente detta parete di fondo di detta camera di infusione presenta un cordolo per l'appoggio di detta parete di fondo di detta capsula, detto cordolo di appoggio circoscrivendo detti mezzi di tenuta.

Preferibilmente detto cordolo è configurato in modo tale da combaciare con la fascia perimetrale della parete di fondo di detta camera di infusione lungo cui è perimetralmente fissata detta membrana.

La presente invenzione si riferisce anche ad una macchina da caffè che presenta un siffatto gruppo di infusione.

La presente invenzione rivela infine anche un metodo di controllo dell'erogazione di un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione atta ad ospitare al suo interno una capsula monouso presentante una parete di fondo protetta da una membrana perforabile per l'erogazione, caratterizzato dal fatto di creare tramite detta membrana, in cooperazione con la parete di fondo di detta camera di infusione, un isolamento idraulico tra detta almeno una via di scarico e detta almeno una via di erogazione, e subordinare l'apertura di detta almeno una via di erogazione ad un

aumento di pressione di detto liquido in detta almeno una via di erogazione per convogliare preferenzialmente detto liquido verso detta almeno una via di scarico quando viene caricata in detta camera di infusione una capsula del tipo che non presenta detta membrana.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del gruppo di infusione secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

la figura 1 mostra una vista in alzato laterale del gruppo di infusione sezionato lungo un piano diametrale, nella cui camera di infusione è caricata una capsula del tipo corretto; e

la figura 2 mostra una vista prospettica del gruppo di infusione di figura 1, sezionato sempre lungo un piano diametrale.

Con riferimento alle figure citate, viene mostrato un gruppo di infusione di una macchina per la produzione di una bevanda, ad esempio di caffè, indicato complessivamente con il numero di riferimento 1.

La macchina per la produzione della bevanda prevede in genere una pompa per l'alimentazione dell'acqua al gruppo di infusione ed

una caldaia per il riscaldamento dell'acqua di infusione.

Il gruppo di infusione 1 comprende una camera di infusione 2 al cui interno è alloggiabile una capsula 3 monouso contenente l'essenza aromatica con cui deve essere realizzata l'infusione.

Il gruppo di infusione 1 prevede in modo noto un pistone di infusione (non mostrato) mobile tra una posizione di chiusura ed una posizione di apertura della camera di infusione 2.

Naturalmente l'apertura e la chiusura della camera di infusione 2 può anche essere determinata dal movimento della camera di infusione 2 o più in generale da un movimento relativo tra la camera di infusione 2 ed il pistone di chiusura.

La capsula 3 correttamente utilizzabile con il gruppo di infusione 1 è del tipo comprendente una parete di fondo 4 protetta da una membrana 5 perforabile per l'erogazione.

Nel caso in esame la capsula 3 comprende un corpo principale formato da una parete di delimitazione laterale cilindrica 6 e dalla parete di fondo 4 che chiude una base della parete di delimitazione laterale cilindrica 6 la cui altra base è chiusa da un coperchio 7 presentante una linea a rottura facilitata 19 per l'accesso dell'acqua di infusione nella capsula 3.

La parete di fondo 4 è in posizione lievemente arretrata in direzione

dell'asse L della capsula 3 rispetto al bordo di base 8 della parete di delimitazione laterale cilindrica 6.

Il lato interno della parete di fondo 4 è interamente ricoperto da un filtro 11, mentre il lato esterno della parete di fondo 4 presenta centralmente un perforatore 9 assialmente cavo e perimetralmente un risalto 10 che si sviluppa lungo una circonferenza avente centro nel punto centrale di posizionamento del perforatore 9.

La punta del perforatore 9, nella configurazione indeformata presentata dalla capsula 3 prima dell'erogazione, è lievemente arretrata in direzione assiale L rispetto all'estremità del risalto 10.

La membrana 5 viene saldata perimetralmente lungo l'estremità del risalto 10 e nella configurazione indeformata della capsula 3 delimita con la parete di fondo 4 ed il risalto 10 una cameretta 12 in cui è confinato il perforatore 9.

Il perforatore 9 è azionabile in direzione assiale L per perforare la zona centrale della membrana 5 quando la pressione idraulica presente all'interno della capsula 3 deforma la parete di fondo 4 della capsula 3 cambiandone la convessità inizialmente rivolta verso l'interno della capsula 3.

La parete di fondo 13 della camera di infusione 2, su cui è atta ad appoggiarsi la membrana 5, presenta mezzi di tenuta idraulica

contro la membrana 5 configurati in modo tale da circoscrivere sia una zona centrale della parete di fondo 13 della camera di infusione 2 comprendente via 14 di erogazione della bevanda, sia una zona centrale della membrana 5 suscettibile di perforazione .

I mezzi di tenuta comprendono una guarnizione in gomma 15 che sporge dalla parete di fondo 13 della camera di infusione 2.

La parete di fondo 13 della camera di infusione 2 presenta inoltre un cordolo 16 circoscrivente i mezzi di tenuta ed atto all'appoggio della parete di fondo 4 della capsula 3.

Il cordolo 16 ha una configurazione tale da combaciare con il risalto perimetrale 10 della parete di fondo 4 della capsula 3 lungo cui è perimetralmente fissata la membrana 5.

In particolare la guarnizione 15 ed il cordolo 16 si sviluppano lungo circonferenze centrate nel centro della parete di fondo 13 della camera di infusione 2 da cui si origina la via di erogazione 14.

La camera di infusione 2 presenta inoltre mezzi di scarico della bevanda posizionati esternamente alla zona della parete di fondo 13 della camera di infusione 2 circoscritta dalla guarnizione 16.

I mezzi di scarico comprendono una pluralità di vie di scarico 17 che si aprono lungo il perimetro della parete di fondo 13 della camera di infusione 2.

Le vie di scarico 17 convergono in un collettore unico (non mostrato) atto a scaricare in una bacinella (anch'essa non mostrata).

Vantaggiosamente la via di erogazione 14 presenta mezzi per la propria chiusura sensibili per l'apertura ad un aumento di pressione del liquido presente nella via di erogazione 14 stessa.

I mezzi di chiusura comprendono una valvola a fungo 18 atta ad aprire la via di erogazione 14 solo quando la pressione del liquido genera sull'otturatore della valvola 18 una forza di spinta uguale alla forza elastica generata in direzione opposta dalla molla che preme l'otturatore della valvola 18.

Il metodo di controllo dell'erogazione del gruppo di infusione è basato sul fatto di creare tramite la membrana 5, in cooperazione con la parete di fondo 13 della camera di infusione 2, un isolamento idraulico tra le vie di scarico 17 e la via di erogazione 14, e subordinare l'apertura della via di erogazione 14 ad un aumento di pressione del liquido presente nella via di erogazione 14 per convogliare preferenzialmente il liquido verso le vie di scarico 17 quando viene caricata nella camera di infusione 2 una capsula del tipo che non presenta la membrana 5.

Il funzionamento del gruppo di infusione secondo l'invenzione

appare evidente da quanto descritto ed illustrato e, in particolare, è sostanzialmente il seguente.

Ipotizziamo inizialmente di inserire nella camera di infusione la capsula 3 che è di tipo corretto presentando la membrana 5 che in particolare è sotto forma di un film deformabile, ma che potrebbe essere un elemento termoformato non necessariamente deformabile.

Quando la capsula 3 viene caricata nella camera di infusione 2, la membrana 5 si appoggia alla guarnizione 15.

La tenuta della guarnizione 15 contro la membrana 5 è assicurata dalla pressione che si genera all'interno della capsula 3, e/o dallo schiacciamento della capsula 3 dovuto alla chiusura della camera di infusione 2 e/o alla pressione che agisce sul coperchio 7 della capsula 3.

L'acqua di infusione entra nella capsula 3 alla rottura della linea 19 del coperchio 7 e l'infuso ottenuto fuoriesce dalla capsula 3 attraverso l'apertura 20 creata dal perforatore 9.

La pressione di erogazione presente internamente alla capsula 3 dalla parte della membrana 5 fa in modo che questa rimanga aderente alla guarnizione 15 che non può pertanto essere scavalcata dall'infuso.

L'infuso pertanto è obbligato a defluire attraverso la via di erogazione centrale 14 che si apre quando la pressione dell'infuso genera una forza idonea alla commutazione della valvola 18 normalmente chiusa.

Nel caso in cui invece viene introdotta nella camera di infusione una capsula del tipo non corretto in quanto priva della membrana 5, la via di erogazione 14 e le vie di scarico 17 sono in comunicazione di fluido.

A questo punto, dato che le vie di scarico 17 sono libere mentre la via di erogazione 14 presenta la valvola 18 normalmente chiusa, si instaura un flusso preferenziale di liquido verso le vie di scarico 17. L'utilizzo di una capsula di tipo non corretto pertanto non produce erogazione in tazza ma uno scarico di liquido nell'apposita bacinella di raccolta.

Si è in pratica constatato come il gruppo di infusione secondo l'invenzione risulti particolarmente vantaggioso per il fatto di erogare correttamente solo quando la capsula utilizzata è di tipo opportuno in modo tale da ottenere solo bevande rispondenti dal punto di vista organolettico alle specifiche desiderate.

Il gruppo di infusione così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto

inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a secondo delle esigenze e dello stato della tecnica.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione (2) atta ad ospitare al suo interno una capsula monouso (3) presentante una parete di fondo (4) protetta da una membrana (5) perforabile per l'erogazione, caratterizzato dal fatto che la parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2) su cui è atta ad appoggiarsi detta membrana (5) presenta mezzi di tenuta idraulica contro detta membrana (5) configurati in modo tale da circoscrivere una zona di detta parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2) comprendente almeno una via (14) di erogazione della bevanda e una zona di detta membrana (5) suscettibile di perforazione, detta camera di infusione (2) presentando inoltre mezzi di scarico della bevanda posizionati esternamente a detta zona di detta parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2) circoscritta da detti mezzi di tenuta.
2. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta via di erogazione (14) presenta mezzi per la propria chiusura sensibili per l'apertura ad un aumento di pressione di detto liquido presente in detta almeno una via di

erogazione (14) .

3. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato da fatto che detti mezzi di chiusura comprendono una valvola a fungo (18).
4. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda secondo una qualunque rivendicazione precedente, caratterizzato da fatto che detta via di erogazione (14) si apre in corrispondenza della zona centrale di detta parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2), e detti mezzi di scarico comprendono almeno una via di scarico (17) che si apre lungo il perimetro di detta parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2).
5. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda secondo una qualunque rivendicazione precedente, caratterizzato da fatto che detti mezzi di tenuta comprendono una guarnizione in gomma (15).
6. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda secondo una qualunque rivendicazione precedente, caratterizzato da fatto che detta parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2) presenta un cordolo (16) per l'appoggio

di detta parete di fondo (4) di detta capsula (3), detto cordolo (16) di appoggio circoscrivendo detti mezzi di tenuta.

7. Gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto cordolo (16) è configurato in modo tale da combaciare con un risalto (10) perimetrale della parete di fondo (4) di detta capsula (3) lungo cui è perimetralmente fissata detta membrana (5).
8. Macchina da caffè caratterizzata dal fatto di comprendere un gruppo di infusione conforme ad una o più rivendicazioni precedenti.
9. Metodo di controllo dell'erogazione di un gruppo di infusione (1) di una macchina per la produzione di una bevanda, del tipo presentante una camera di infusione (2) atta ad ospitare al suo interno una capsula monouso (3) presentante una parete di fondo (4) protetta da una membrana (5) perforabile per l'erogazione, caratterizzato dal fatto di creare tramite detta membrana (5), in cooperazione con la parete di fondo (13) di detta camera di infusione (2), un isolamento idraulico tra almeno una via di scarico (17) e almeno una via di erogazione (14), e subordinare l'apertura di detta almeno una via di

erogazione (14) ad un aumento di pressione di detto liquido in detta almeno una via di erogazione (14) per convogliare preferenzialmente detto liquido verso detta almeno una via di scarico (17) quando viene caricata in detta camera di infusione una capsula del tipo che non presenta detta membrana (5).

CLAIMS

1. An infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage, of the type comprising an infusion chamber (2) able to house within it a disposable capsule (3) having a bottom wall (4) protected by a pierceable membrane (5) for the delivery, characterized in that the bottom wall (13) of said infusion chamber (2) upon which said membrane (5) is able to rest has hydraulic sealing means against said membrane (5), so configured that they circumscribe a region of said bottom wall (13) of said infusion chamber (2) comprising at least a delivery way (14) of the beverage and a region of said membrane (5) susceptible of being perforated, said infusion chamber (2) having also discharge means of the beverage positioned externally with respect to said region of the bottom wall (13) of said infusion chamber (2) circumscribed by said sealing means.
2. The infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage according to claim 1, characterized in that said delivery way (14) has means for its own closing sensible for the opening at an increase of the pressure of said liquid present in said at least one delivery way (14).

3. The infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage according to the preceding claim, characterized in that said closing means comprise a mushroom valve (18).
4. The infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage according to any of preceding claims, characterized in that said delivery way (14) opens at the central region of said bottom wall (13) of said infusion chamber (2), and that said discharge means comprise at least a discharge way (17) which opens along the perimeter of said bottom wall (13) of said infusion chamber (2).
5. The infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage according to any of preceding claims, characterized in that said sealing means comprise a rubber gasket (15).
6. The infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage according to any of preceding claims, characterized in that said bottom wall (13) of said infusion chamber (2) has a bead (16) for the resting of said bottom wall (4) of said capsule (3), said rest bead (16) circumscribing said sealing means.
7. The infusion assembly (1) of a machine for the production of a

beverage according to the preceding, characterized in that said bead (16) is configured in order to match with a peripheral projection (10) of the bottom wall (3) along which said membrane (5) is peripherally fixed.

8. A coffee machine, characterized in that it comprises an infusion assembly according to one or more preceding claims.
9. A control method for the delivery of an infusion assembly (1) of a machine for the production of a beverage, of the type comprising an infusion chamber (2) able to house within it a disposable capsule (3) having a bottom wall (4) protected by a pierceable membrane (5) for the delivery, characterized in that it creates through said membrane (5), in cooperation with the bottom wall (13) of said infusion chamber (2), an hydraulic insulation between at least one discharge way (17) and at least a delivery way (14), and in order to subordinate the opening of said at least one delivery way (14) to an increase of the pressure of said liquid in said at least one delivery way (14) to direct preferentially said liquid towards said a least one discharge way (17) when in said infusion chamber a capsule is charged, of the type not having said membrane (5).

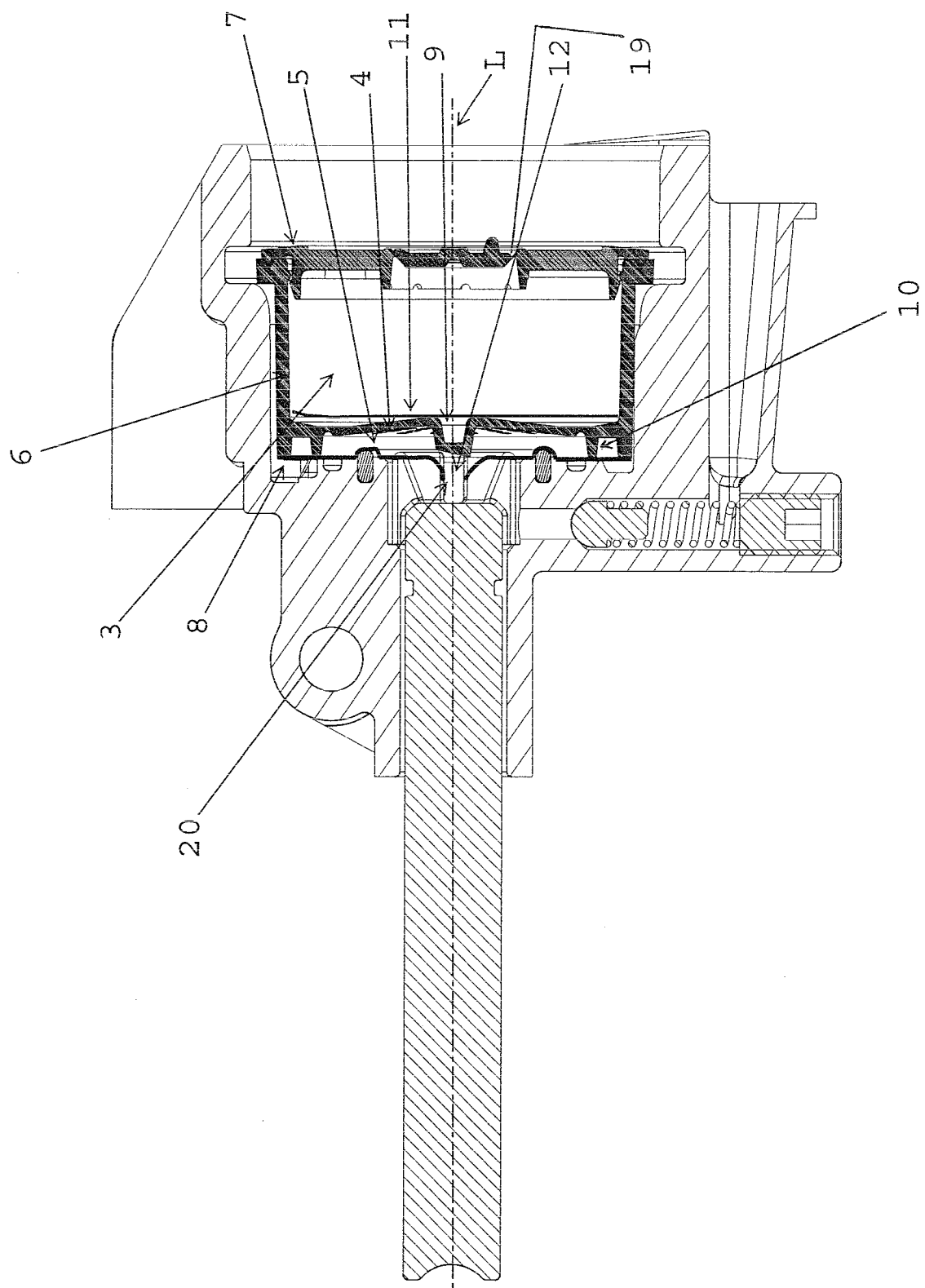


FIG.1

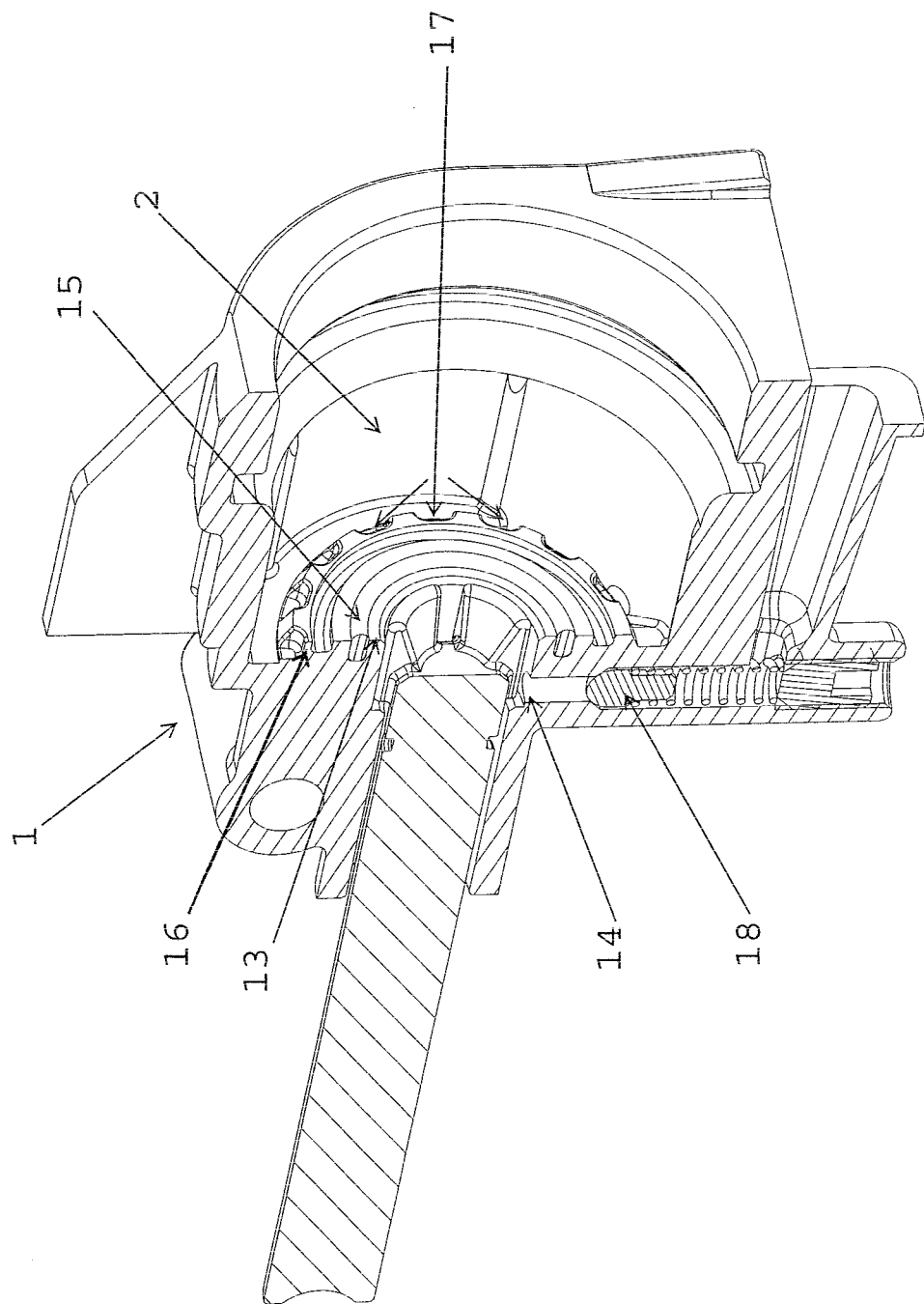


FIG. 2