

CONFEDERAZIONE SVIZZERA
ISTITUTO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

(11) **CH** **711 023 A2**

(51) Int. Cl.: **A47J** **31/44** (2006.01)

Domanda di brevetto per la Svizzera ed il Liechtenstein

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

(12) **DOMANDA DI BREVETTO**

(21) Numero della domanda: 00470/16

(22) Data di deposito: 12.04.2016

(43) Domanda pubblicata: 31.10.2016

(30) Priorità: 16.04.2015
IT MI2015A 000553

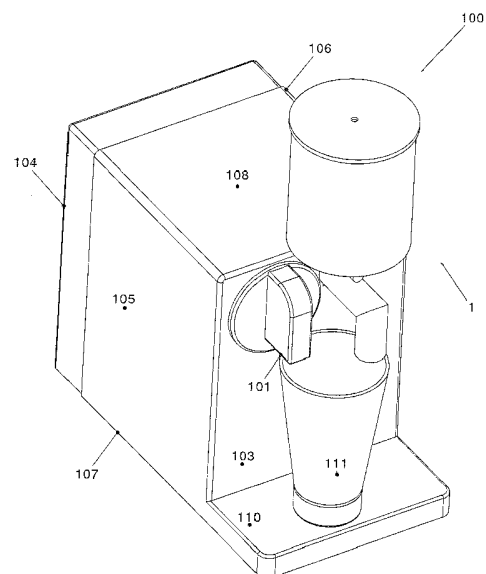
(71) Richiedente:
De' Longhi Appliances S.r.l., Via L. Seitz, 47
31100 Treviso (IT)

(72) Inventore/Inventori:
Giuseppe De' Longhi, 31100 Treviso (IT)
Antonio Panciera, 31030 Carbonera (Treviso) (IT)

(74) Mandatario:
Rapisardi Intellectual Property SA, Via Magatti 1
6901 Lugano (CH)

(54) **Dispositivo di schiumatura del latte.**

(57) Il dispositivo di schiumatura del latte comprende un corpo di contenimento del latte ed un corpo di miscelazione a sua volta comprendente una camera di miscelazione, un canale di alimentazione del latte dal corpo di contenimento alla camera di miscelazione, un circuito di alimentazione di vapore comprendente un canale di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione, un canale di alimentazione di aria alla camera di miscelazione, ed un canale di uscita del latte dalla camera di miscelazione, nel canale di alimentazione del latte essendo prevista una valvola di intercettazione azionabile dal vapore del circuito di alimentazione del vapore.



Descrizione

[0001] La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di schiumatura del latte particolarmente ma non esclusivamente del tipo associabile all'erogatore di vapore di una macchina da caffè.

[0002] Un dispositivo di schiumatura del latte di tipo noto comprende un corpo di contenimento del latte ed un corpo di miscelazione posizionato al di sopra del corpo di contenimento del latte. Il corpo di miscelazione a sua volta comprende una camera di miscelazione ad effetto Venturi, un canale di alimentazione del latte alla camera di miscelazione, un canale di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione, un canale di alimentazione di aria alla camera di miscelazione, ed un canale di uscita del latte schiumato dalla camera di miscelazione. Quando viene erogato il flusso di vapore, grazie alla depressione che si crea nella camera di miscelazione, il canale di alimentazione del latte aspira il latte dal sottostante corpo di contenimento del latte. Il flusso del latte aspirato tuttavia varia sensibilmente in funzione del livello di riempimento del corpo di contenimento del latte, e più precisamente il flusso di latte aspirato diminuisce via via che il corpo di contenimento del latte si svuota. Infatti al diminuire del livello del latte aumenta la prevalenza richiesta al sistema di aspirazione per sollevare il latte e portarlo alla camera di miscelazione.

[0003] In questa circostanza la proporzione di latte nella di miscela di aria, vapore e latte presente nella camera di miscelazione è variabile e non assicura il conseguimento di una corretta schiumatura del latte.

[0004] Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un dispositivo di schiumatura del latte che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati dalla tecnica nota.

[0005] Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo di schiumatura del latte che consenta un completo controllo della miscelazione di vapore, aria e latte per garantire l'esecuzione di una schiumatura corretta.

[0006] Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un dispositivo di schiumatura del latte comprendente un corpo di contenimento del latte ed un corpo di miscelazione a sua volta comprendente una camera di miscelazione, un canale di alimentazione del latte dal corpo di contenimento alla camera di miscelazione, un circuito di alimentazione di vapore comprendente un canale di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione, un canale di alimentazione di aria alla camera di miscelazione, ed un canale di uscita del latte dalla camera di miscelazione, caratterizzato dal fatto che in detto canale di alimentazione del latte è prevista una valvola di intercettazione azionabile dal vapore del circuito di alimentazione del vapore.

[0007] La presente invenzione rivela anche una macchina da caffè comprendente un tale dispositivo di schiumatura del latte.

[0008] La presente invenzione rivela infine un metodo di controllo della schiumatura del latte con un dispositivo di schiumatura comprendente un corpo di contenimento del latte ed un corpo di miscelazione a sua volta comprendente una camera di miscelazione, un canale di alimentazione del latte dal corpo di contenimento alla camera di miscelazione, un circuito di alimentazione di vapore comprendente almeno un canale di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione, un canale di alimentazione di aria alla camera di miscelazione, ed un canale di uscita del latte dalla camera di miscelazione, caratterizzato dal fatto di utilizzare l'energia del vapore del detto circuito del vapore come forza motrice per l'apertura di una valvola di intercettazione prevista in detto canale di alimentazione del latte.

[0009] Altre caratteristiche della presente invenzione sono definite, inoltre, nelle rivendicazioni successive.

[0010] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del dispositivo di schiumatura del latte secondo il trovato, illustrati a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

- La fig. 1 mostra una vista prospettica di una macchina da caffè con montato il dispositivo di schiumatura;
- la fig. 2 mostra il dispositivo di schiumatura staccato dalla macchina da caffè;
- la fig. 3 mostra un dettaglio in sezione del dispositivo di schiumatura con valvola di intercettazione latte in posizione di chiusura; e
- la fig. 4 mostra una sezione del dispositivo di schiumatura con valvola di intercettazione latte in posizione di apertura.

[0011] Con riferimento alle figure citate, il dispositivo 1 di schiumatura del latte è del tipo associabile ad una macchina da caffè 100.

[0012] La macchina da caffè 100 comprende un telaio 103, 104, 105, 106, 107, 108 al cui interno è presente un circuito di acqua calda (non mostrato) collegato ad un gruppo di infusione (non mostrato) munito di un erogatore esterno di caffè 101, ed un circuito di vapore (non mostrato) munito di un erogatore di vapore 102.

[0013] Il telaio della macchina da caffè 100 comprende più precisamente una parete anteriore 103, una parete posteriore 104, fianchi 105, 106, una base di appoggio 107 ed una parete superiore 108.

[0014] L'erogatore estemo di caffè 101 sporge dalla parete anteriore 103 del telaio ad una certa altezza al di sopra di un piano 110 di appoggio per tazze 111 che a sua volta si prolunga dalla base di appoggio 107 anteriormente alla parete anteriore 103 del telaio.

[0015] Il dispositivo di schiumatura del latte 1 comprende un corpo di contenimento del latte 2 ed un corpo di miscelazione 3 rigidamente collegati l'uno all'altro.

[0016] Il corpo di miscelazione 3 a sua volta comprende una camera di miscelazione 4, un canale 5 di alimentazione del latte alla camera di miscelazione 4 avente un ingresso 5a ed una uscita 5b che si apre nella camera di miscelazione 4, un circuito di alimentazione di vapore comprendente un canale 6 di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione 4 avente un ingresso 6a ed una uscita 6b che si apre nella camera di miscelazione 4, un canale 7 di alimentazione di aria alla camera di miscelazione 4 avente un ingresso 7a ed una uscita 7b che si apre nella camera di miscelazione 4, ed un canale 8 di uscita dalla camera di miscelazione 4 avente un ingresso 8a che si apre nella camera di miscelazione 4 e una uscita 8b.

[0017] Il canale 6 di alimentazione di vapore presenta l'uscita 6b alla fine di un tratto terminale sagomato a tubo di Venturi adatto alla generazione di una variazione negativa di pressione nella camera di miscelazione 4 quando viene erogato un flusso di vapore.

[0018] Nel canale di alimentazione vapore 6 è prevista una valvola di non ritorno 20 presentante un otturatore 21 mobile in contrasto e per azione di un elemento elastico 23 per l'apertura di un orifizio 22 che collega l'ingresso 6a e l'uscita 6b del canale di alimentazione vapore 6.

[0019] L'elemento elastico 23 è posizionato tra l'otturatore 21 ed uno spallamento interno 24 del canale di alimentazione vapore 6 prossimale all'uscita 6b.

[0020] L'otturatore 21 è formato da una sfera mentre l'elemento elastico 23 è formato da una molla elicoidale.

[0021] Vantaggiosamente nel canale di alimentazione del latte 5 è prevista una valvola di intercettazione 9 presentante un otturatore 10 azionabile dal vapore del circuito di alimentazione del vapore.

[0022] Il circuito di alimentazione del vapore vantaggiosamente presenta, in aggiunta al canale di alimentazione vapore 6 alla camera di miscelazione 4, un ulteriore canale 25 di alimentazione di vapore di comando del movimento in apertura dell'otturatore 10.

[0023] Il canale di alimentazione di vapore 25 interseca trasversalmente il canale di alimentazione del latte 5.

[0024] L'erogatore di vapore 102 della macchina da caffè 100 presenta una prima uscita 102a per l'alimentazione del canale di alimentazione vapore alla camera di miscelazione 4 ed una seconda uscita 102b per l'alimentazione del canale di alimentazione di vapore 25 per la movimentazione dell'otturatore 10.

[0025] In alternativa può essere prevista una sola uscita dell'erogatore di vapore nella macchina da caffè 100 ed una biforcazione del circuito di alimentazione del vapore direttamente all'interno del corpo di miscelazione 3.

[0026] Almeno nel tratto terminale comprendente l'estremità prossimale al canale di alimentazione del latte 5, il canale di alimentazione di vapore 25 ha uno sviluppo rettilineo.

[0027] Preferibilmente il canale di alimentazione di vapore 25 si sviluppa per intero lungo un asse rettilineo L.

[0028] Il canale di alimentazione vapore 6 almeno nel suo tratto terminale comprendente l'uscita 6b si sviluppa lungo un asse L' di introduzione del vapore nella camera di miscelazione 4.

[0029] Preferibilmente il canale di alimentazione vapore 6 si sviluppa per intero lungo l'asse L' di introduzione del vapore nella camera di miscelazione 4.

[0030] Il canale di alimentazione vapore 6 ed il canale di alimentazione di vapore 25 sono disposti con i loro assi L, L' orientati parallelamente.

[0031] L'otturatore 10 presenta una prima porzione 10a di intercettazione del vapore impegnata a tenuta nel canale 25 di alimentazione di vapore, ed una seconda porzione 10b di intercettazione del latte.

[0032] L'otturatore 10 è supportato in modo traslabile lungo il canale di alimentazione di vapore 25 in contrasto e per azione di un elemento elastico 11, ad esempio formato da una molla elicoidale. L'elemento elastico 11 è posizionato tra la seconda porzione 10b dell'otturatore 10 ed una sede di scorrimento 26 per la seconda porzione 10b dell'otturatore 10 che interseca trasversalmente il canale di alimentazione del latte 5 da parte diametralmente opposta al canale di alimentazione di vapore 25.

[0033] Il canale di alimentazione latte 5 presenta un asse M di introduzione del latte nella camera di miscelazione 4 orientato ortogonalmente rispetto all'asse L' di introduzione del vapore.

[0034] In particolare il canale di alimentazione del latte 5 si sviluppa per intero lungo l'asse M di introduzione del latte nella camera di miscelazione 4.

[0035] Anche il canale di alimentazione aria 7 presenta un asse di introduzione aria nella camera di miscelazione 4 orientato ortogonalmente rispetto all'asse L' di introduzione del vapore. Il canale di uscita 8 presenta un primo tratto prossimale alla camera di miscelazione 4 che si sviluppa coassialmente rispetto all'asse L' del canale di alimentazione vapore 6 ed un secondo tratto distale dalla camera di miscelazione 4 che si sviluppa radialmente rispetto all'asse L' del canale di alimentazione vapore 6.

[0036] Il dispositivo di schiumatura 1 è sostenuto in sospensione aerea ad una distanza al di sopra del piano di appoggio 110 per le tazze 111. In particolare il canale di alimentazione di vapore 6 ed il canale di alimentazione di vapore 25 si impegnano a tenuta in corrispondenti sedi di supporto 27, 28 dove sfociano le uscite 102a e 102b dell'erogatore di vapore della macchina da caffè 100.

[0037] Le sedi di supporto 27, 28 sono formate da recessi della parete frontale 103 del telaio della macchina da caffè 100.

[0038] Il corpo di contenimento 2 comprende una parete di fondo 2a, una parete laterale 2b ed un coperchio di chiusura 14 rimovibile munito di una o più aperture di sfogo 15 che creano un collegamento tra l'interno e l'esterno del corpo di collegamento 2. Il corpo di contenimento 2 si sviluppa coassialmente all'asse M di introduzione del latte nella camera di miscelazione 4.

[0039] In particolare la parete laterale 2b del corpo di contenimento 2 è formata da un cilindro mentre la parete di fondo 2a del corpo di contenimento 2 è formata da un cono coassiale ed esterno al cilindro presentante apicalmente l'ingresso 5a.

[0040] Nella posizione di uso in cui è collegato alla macchina da caffè 100 il dispositivo di schiumatura 1 è disposto anteriormente alla parete anteriore 103 del telaio della macchina da caffè 100 con gli assi L, L' orientati parallelamente al piano di appoggio della macchina da caffè 100.

[0041] Nella posizione di uso inoltre il canale di alimentazione del latte 5 presenta l'uscita 5b al di sotto dell'ingresso 5a ed il corpo di contenimento 2 è disposto al di sopra del corpo di miscelazione 3. In particolare nella posizione di uso l'asse M di introduzione del latte nella camera di miscelazione 4 è orientato ortogonalmente al piano di appoggio della macchina da caffè 100.

[0042] Il metodo di controllo della schiumatura del latte con il dispositivo di schiumatura 1 prevede di utilizzare l'energia del vapore come forza motrice per l'apertura della valvola di intercettazione 9.

[0043] Il funzionamento del dispositivo di schiumatura del latte 1 è brevemente il seguente.

[0044] Per prima cosa si rimuove il coperchio 15 e si riempie di latte il corpo di contenimento 2, poi si richiude il corpo di contenimento 2 con il coperchio 15 e si connette il dispositivo di schiumatura 1 alla macchina da caffè 100 qualora non si già stato precedentemente connesso.

[0045] La connessione è effettuata con un movimento di traslazione del dispositivo di schiumatura 1 nella direzione degli assi L, L' fino al completamento dell'impegno dei canali 6, 25 nelle relative sedi di supporto 27, 28.

[0046] Il ciclo di erogazione del latte comincia quando il controllore della macchina da caffè comanda l'avvio dell'erogazione di un flusso di vapore che viene incanalato in parte verso il canale di alimentazione vapore 6 ed in parte verso il canale di alimentazione di vapore 25.

[0047] La pressione della parte di vapore che fluisce nel canale di alimentazione del vapore 6 genera sull'otturatore 21 della valvola di non ritorno 20 una forza di apertura che supera la forza elastica di chiusura esercitata dell'elemento elastico 23.

[0048] La valvola di non ritorno 20 inizialmente chiusa conseguentemente si apre consentendo al vapore di accedere alla camera di miscelazione 4.

[0049] Allo stesso tempo la pressione della parte di vapore che fluisce nel canale di alimentazione di vapore 25 genera sulla prima porzione 10a dell'otturatore 10 una forza di apertura dell'otturatore 10 che supera la forza elastica di chiusura esercitata dell'elemento elastico 11.

[0050] La valvola di intercettazione 9 inizialmente chiusa conseguentemente si apre consentendo al latte di accedere alla camera di miscelazione 4.

[0051] Il vapore entrante nella camera di miscelazione 4 genera all'interno di quest'ultima una variazione negativa di pressione che richiama latte e aria nella camera di miscelazione 4 attraverso i relativi canali di alimentazione 5, 7.

[0052] Deve essere notato che il corretto funzionamento del dispositivo di schiumatura 1 è comunque assicurato dal fatto che il latte fluisce all'interno della camera di miscelazione 4 anche per effetto del suo stesso peso, essendo come detto contenuto in un corpo di contenimento 2 posto al di sopra del corpo di miscelazione 3.

[0053] Quando il controllore della macchina da caffè comanda l'arresto dell'erogazione del vapore svanisce la forza di apertura agente sulla valvola di intercettazione 9 che conseguentemente si richiude per effetto dell'azione incontrastata dell'elemento elastico 11.

[0054] Allo stesso modo svanisce anche la forza di apertura agente sulla valvola di non ritorno 20 che si richiude per effetto dell'azione incontrastata dell'elemento elastico 23 impedendo così il reflusso di latte verso il canale di alimentazione vapore 6.

[0055] Per regolare il grado di schiuma del latte è possibile prevedere sul canale di alimentazione dell'aria 7 appositi mezzi (non mostrati) di regolazione della sezione di passaggio azionabili da una posizione di completa apertura della sezione di passaggio aria per ottenere il massimo grado di schiuma ed una posizione di completa chiusura della sezione di passaggio aria per ottenere latte senza schiuma.

[0056] Nel dispositivo di schiumatura del latte conforme all'invenzione il ciclo di erogazione del latte è completamente subordinato al ciclo di erogazione del vapore in quanto comincia quando viene avviata l'erogazione del vapore e si protrae fin tanto che persiste l'erogazione del vapore, eventualmente fino allo svuotamento completo del corpo di contenimento 2.

[0057] Inoltre la previsione del corpo di contenimento 2 al di sopra del corpo di miscelazione 3 permette una maggiore uniformità nel processo di schiumatura che non è soggetto a variazioni dovute alla differenza di altezza, di pescaggio del latte tipiche dei dispositivi tradizionali dove il corpo di miscelazione è posto al di sopra del corpo di contenimento del latte.

[0058] Il dispositivo di schiumatura del latte 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.

[0059] In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a secondo delle esigenze e dello stato della tecnica.

Rivendicazioni

1. Dispositivo di schiumatura del latte (1) comprendente un corpo di contenimento (2) del latte ed un corpo di miscelazione (3) a sua volta comprendente una camera di miscelazione (4), un canale (5) di alimentazione del latte dal corpo di contenimento (2) alla camera di miscelazione (4), un circuito di alimentazione di vapore comprendente almeno un canale (6) di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione (4), un canale (7) di alimentazione di aria alla camera di miscelazione (4), ed un canale (8) di uscita del latte dalla camera di miscelazione (4), caratterizzato dal fatto che in detto canale di alimentazione del latte (5) è prevista una valvola di intercettazione (9) azionabile dal vapore del circuito di alimentazione del vapore.
2. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto circuito di alimentazione del vapore comprende un ulteriore canale (25) di alimentazione di vapore di comando del movimento di apertura di un otturatore (10) di detta valvola di intercettazione (9).
3. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto otturatore (10) presenta una prima porzione (10a) di intercettazione del vapore impegnata a tenuta in detto ulteriore canale di alimentazione vapore (25), ed una seconda porzione (10b) di intercettazione del latte.
4. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto ulteriore canale di alimentazione di vapore (25) interseca trasversalmente detto canale di alimentazione del latte (5).
5. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto otturatore (10) è supportato in modo traslabile lungo detto ulteriore canale di alimentazione del vapore (25).
6. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto otturatore (10) è mobile in contrasto e per azione di un elemento elastico (11).
7. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo le rivendicazioni da 3 a 6, caratterizzato dal fatto che detto elemento elastico (11) è posizionato tra detta seconda porzione (10b) dell'otturatore (10) ed una sede di scorrimento per detta seconda porzione (10b) dell'otturatore (10) che interseca trasversalmente detto canale di alimentazione del latte (5) da parte diametralmente opposta a detto ulteriore canale di alimentazione vapore (25).
8. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo una qualunque rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che in posizione di uso detto corpo di contenimento (2) è disposto al di sopra di detto corpo di miscelazione (3).
9. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto canale di alimentazione del latte (5) presenta un ingresso (5a) in corrispondenza di una parete di fondo (2a) del corpo di contenimento (2).
10. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che in posizione di uso detto canale di alimentazione del latte (5) presenta una uscita (5b) al di sotto di detto ingresso (5a).
11. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo le rivendicazioni 9 e 10, caratterizzato dal fatto che detta parete di fondo (2a) ha configurazione di un cono presentante apicalmente detto ingresso (5a).
12. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo una qualunque rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto corpo di contenimento (2) presenta un coperchio di chiusura (14) rimovibile munito di almeno una apertura di sfogo (15).

13. Dispositivo di schiumatura del latte (1) secondo una qualunque rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta cala di alimentazione di vapore (6) presenta un tratto terminale sagomato a tubo di Venturi adatto alla generazione di una variazione negativa di pressione nella camera di miscelazione (4) quando viene erogato un flusso di vapore.
14. Macchina da caffè (100) comprendente un dispositivo di schiumatura del latte (1) conforme ad una qualunque rivendicazione precedente.
15. Metodo di controllo della schiumatura del latte con un dispositivo di schiumatura (1) comprendente un corpo di contenimento (2) del latte ed un corpo di miscelazione (3) a sua volta comprendente una camera di miscelazione (4), un canale (5) di alimentazione del latte dal corpo di contenimento (2) alla camera di miscelazione (4), un circuito di alimentazione di vapore comprendente un canale (6) di alimentazione di vapore alla camera di miscelazione (4), un canale (7) di alimentazione di aria alla camera di miscelazione (4), ed un canale (8) di uscita del latte dalla camera di miscelazione (4), caratterizzato dal fatto di utilizzare l'energia del vapore di detto circuito di alimentazione del vapore come forza motrice per l'apertura di una valvola di intercettazione (9) prevista in detto canale di alimentazione del latte (5).

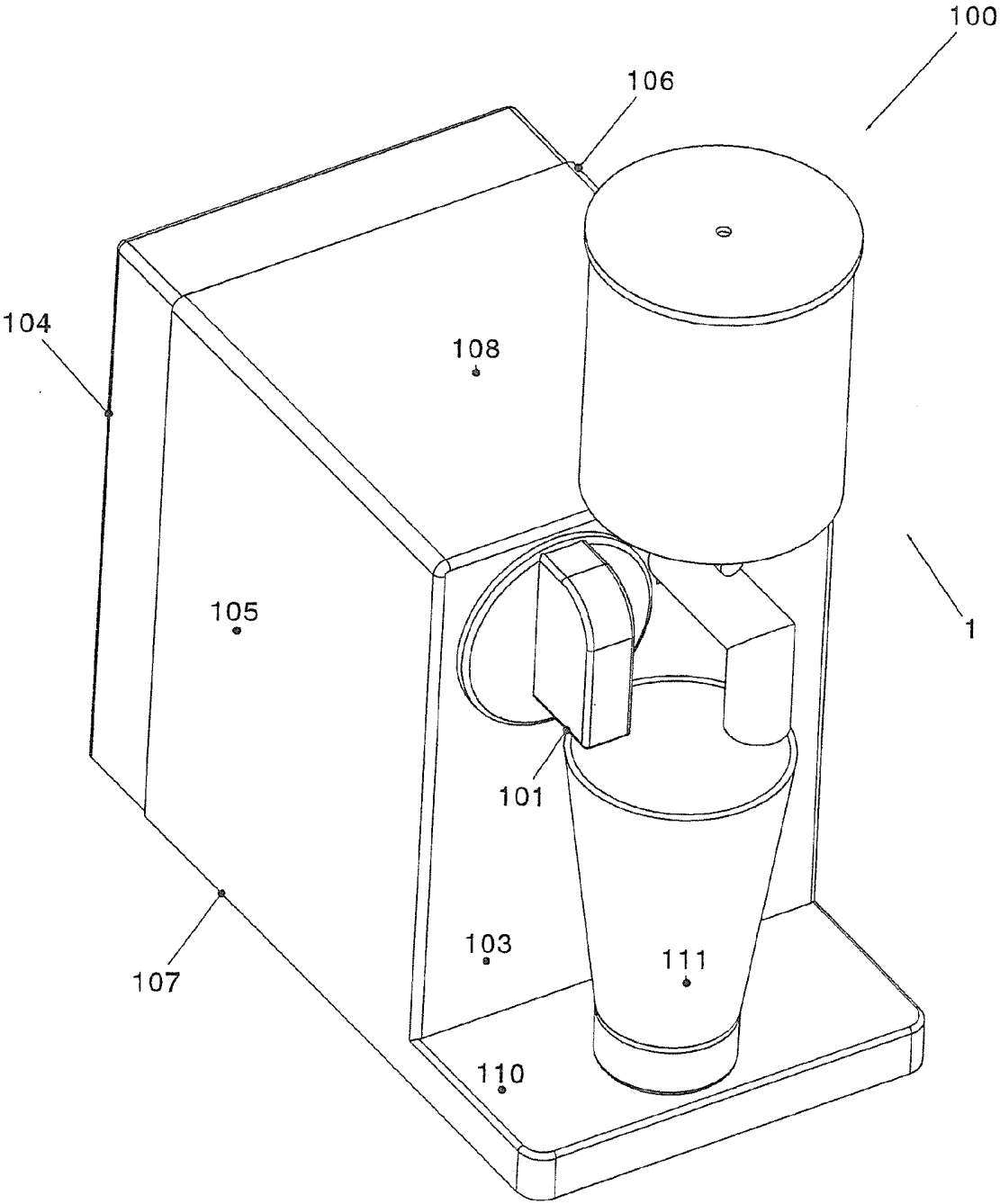


Fig. 1

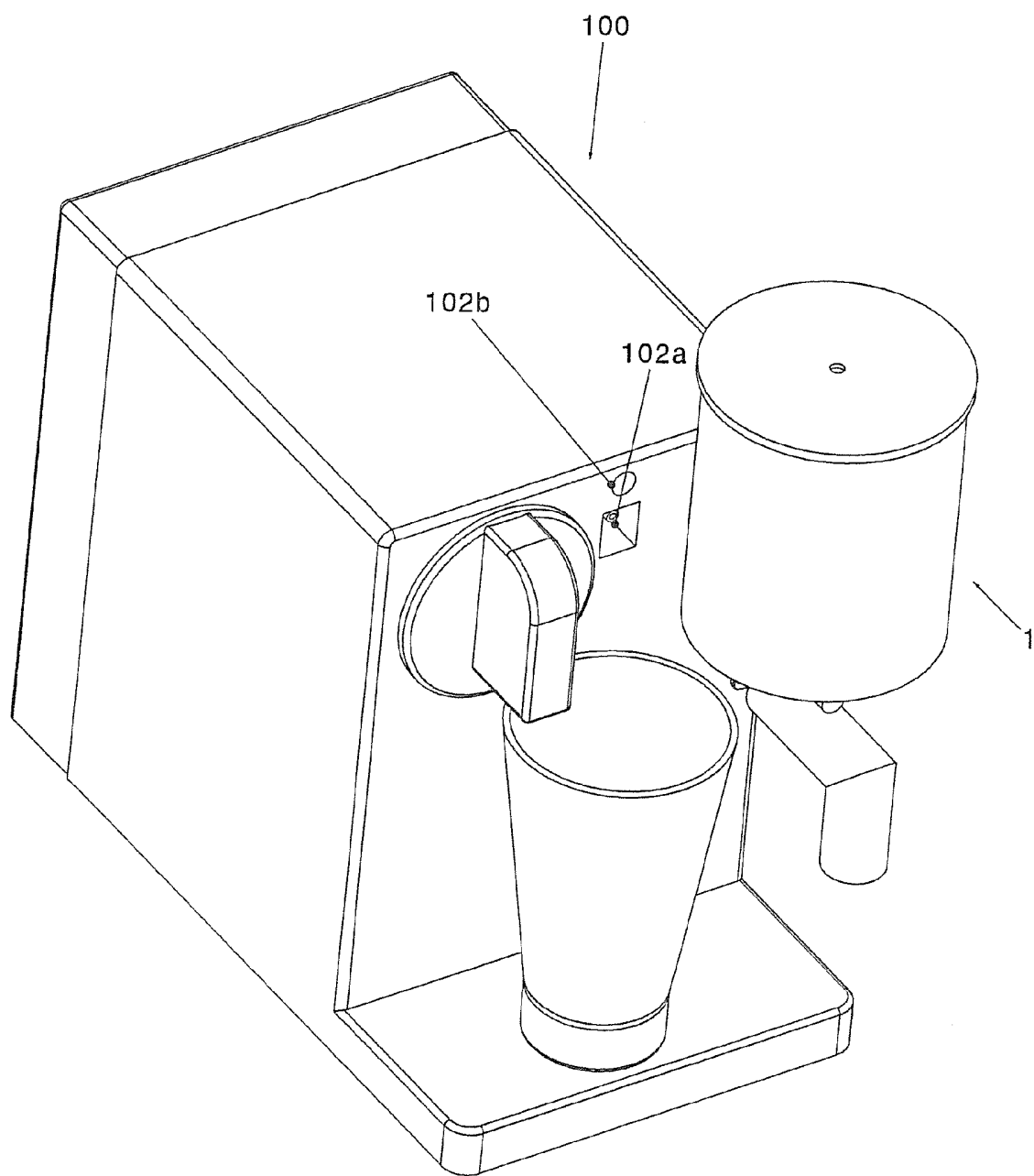


Fig. 2

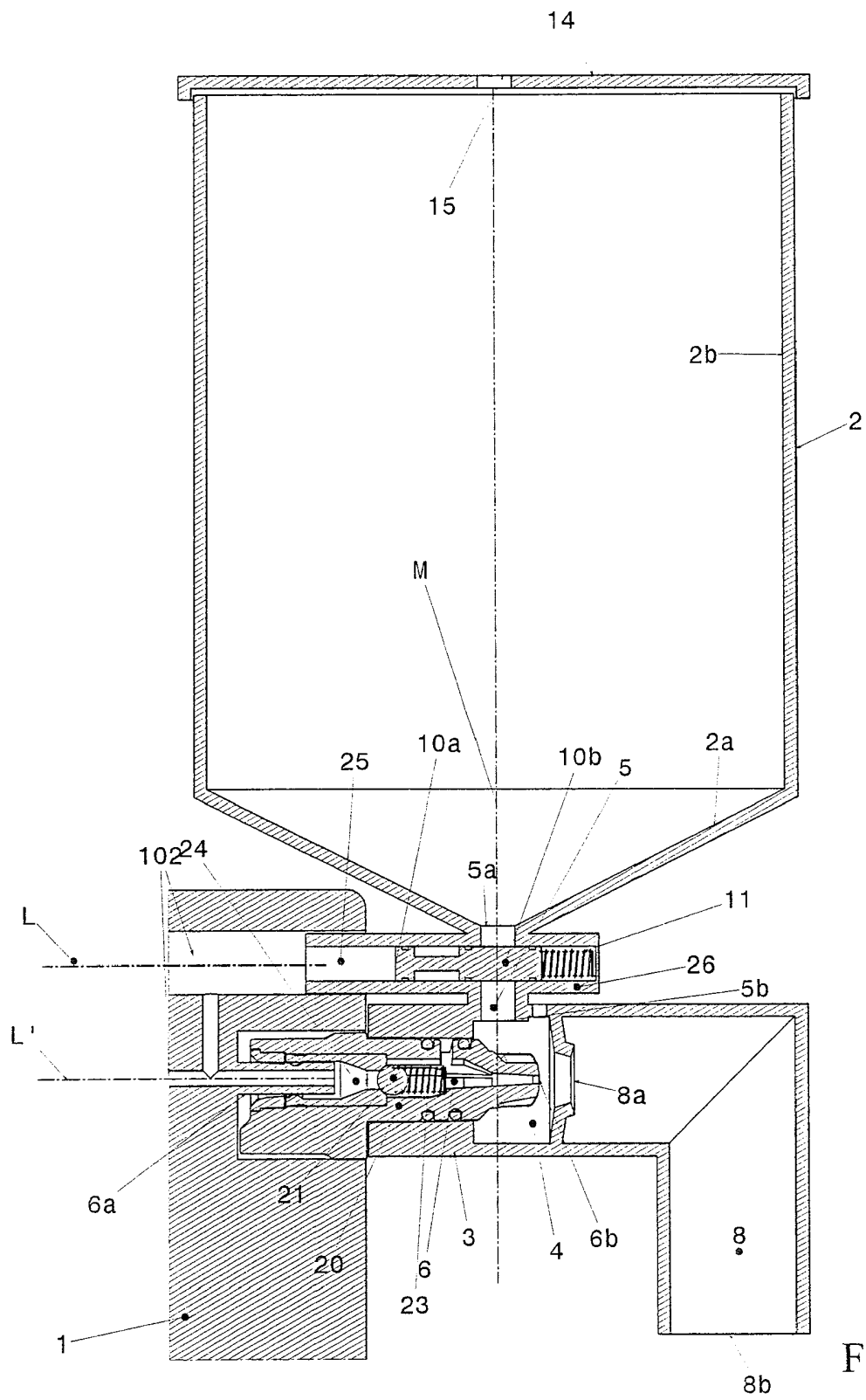


Fig. 3

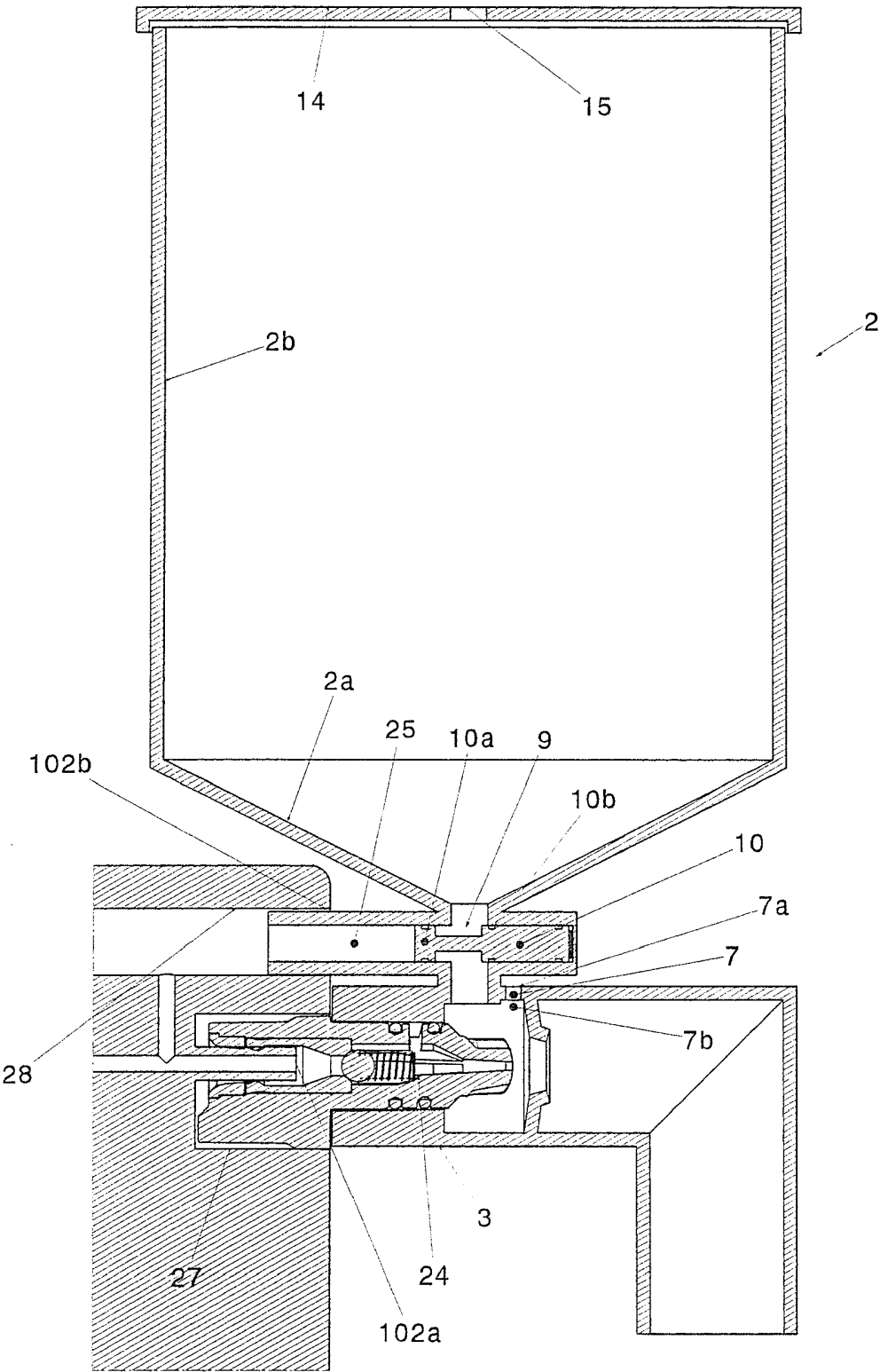


Fig. 4