



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902061489
Data Deposito	20/06/2012
Data Pubblicazione	20/12/2013

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO PER LA PREPARAZIONE DI BEVANDE PER DISTRIBUTORI AUTOMATICI.

**Titolo: “DISPOSITIVO PER LA PREPARAZIONE DI BEVANDE PER
DISTRIBUTORI AUTOMATICI”**

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per la preparazione
5 di bevande per distributori automatici.

Le polveri da infusione o solubili vengono usate nei distributori
automatici per la preparazione di bevande da erogare su richiesta di un utente.
Un esempio di polvere da infusione è dato dalla polvere di caffè utilizzata per la
preparazione del caffè espresso. Il caffè espresso è una bevanda ottenuta dalla
10 percolazione di acqua calda sotto pressione che passa attraverso uno strato di
polvere di caffè. Nel passaggio attraverso la polvere di caffè, la pressione
dell'acqua si esaurisce e la bevanda fuoriesce a pressione atmosferica. La
macinatura del caffè tostato particolarmente fine e la compattazione della
polvere di macinatura offre una resistenza all'acqua di percolazione tale da
15 permettere l'estrazione di sostanze aromatiche che regalano alla bevanda le
tipiche caratteristiche di crema, aroma, corpo e retrogusto.

Qualità diverse di caffè conferiscono alla bevanda gusti, aromi e
caratteristiche organolettiche diverse. Miscelando tra di loro qualità diverse di
caffè si possono ottenere infinite combinazioni di gusti e aromi. I vari tipi di
20 miscela possono inoltre essere trattati per estrarre il contenuto di caffeina dal
caffè, ottenendo caffè decaffeinato.

Chiaramente ogni consumatore ha proprie preferenze in termini di gusto
della bevanda preparata; nei distributori automatici moderni deve essere prevista
quantomeno la possibilità di scelta tra erogazione di caffè “normale” e caffè
25 decaffeinato.

Per quanto riguarda le polveri solubili, esse sono utilizzate nei distributori automatici per la preparazione di bevande al gusto di cioccolato, al gusto di latte, al gusto di latte e cioccolato e simili. Le polveri solubili vengono mescolate con acqua calda in modo tale da sciogliersi nella stessa e realizzare la
5 bevanda.

Anche in questo caso esistono innumerevoli combinazioni possibili di polveri solubili per ottenere una grande varietà di tipologie di bevande.

Da quanto sopra si evince che i distributori automatici devono poter immagazzinare diversi tipi di polveri per la preparazione di diverse tipologie di
10 bevande, in maniera tale da poter soddisfare le esigenze di una pluralità di utenti.

A tale scopo, è noto dotare i distributori automatici di una pluralità di erogatori di dosi di polveri, ciascuno dei quali dotato di una camera di contenimento per un tipo di polvere, di organi dosatori per prelevare dall'interno della camera di contenimento una dose di polvere necessaria alla preparazione di
15 una bevanda e di un dispositivo per la preparazione della bevanda. Gli organi dosatori sono solitamente costituiti da un motore elettrico che pone in rotazione una coclea pescante all'interno della camera di contenimento e afferente ad un dispositivo compattatore di polveri. La rotazione della coclea provoca l'estrazione della polvere dalla camera di contenimento ed l'invio della stessa al
20 dispositivo compattatore che provvede a compattare le polveri per predisporle ad essere erogate ad una camera di percolazione/infusione per la preparazione della bevanda.

Gli erogatori di dosi di polveri per distributori automatici per la preparazione di bevande della tecnica nota presentano tuttavia alcuni
25 inconvenienti.

Infatti, lo spazio a disposizione all'interno del distributore automatico per l'alloggiamento degli erogatori, sebbene generoso, non consente di alloggiare un numero elevato di erogatori. Si noti infatti, che l'ingombro offerto dall'erogatore è dato sia dalla camera di contenimento delle polveri che dagli organi dosatori i quali, tra l'altro, necessitano di essere collegati in parallelo alla camera di percolazione/infusione per la preparazione della bevanda.

Inoltre, il costo di produzione di ogni erogatore ha un'incidenza non trascurabile sul costo complessivo di produzione del distributore automatico, in quanto gli organi dosatori necessitano di un motore elettrico per ogni camera di contenimento (si noti che le camere di contenimento sono solitamente realizzate in materiale plastico adatto allo stoccaggio di prodotti alimentari ed hanno un costo di produzione trascurabile rispetto agli organi dosatori).

Ulteriormente, risulta critico l'accoppiamento degli erogatori di dosi di polveri con il dispositivo per la preparazione della bevanda.

In vista dello stato della tecnica descritto, scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo per la preparazione di bevande per distributori automatici che consenta di superare gli inconvenienti sopra citati.

Tale scopo viene raggiunto da un dispositivo per la preparazione di bevande per distributori automatici in accordo con la rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi del dispositivo per la preparazione di bevande per distributori automatici secondo la presente invenzione risulteranno dalla descrizione di seguito riportata di un esempio preferito di realizzazione, data a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento alle annesse figure in cui:

- la figura 1 mostra una vista schematica prospettica di un dispositivo per la preparazione di bevande in accordo con la presente invenzione,

- la figura 2 mostra una differente vista schematica prospettica del dispositivo di figura 1,

- la figura 3 mostra una vista schematica piana del dispositivo di figura 1,

- le figure da 4 a 8 mostrano viste in sezione del dispositivo di figura 1 in
5 differenti condizioni operative.

Un dispositivo per la preparazione di bevande per distributori automatici in accordo con la presente invenzione è stato complessivamente indicato con 1.

Il dispositivo 1 comprende una pluralità di camere di contenimento 2 tra loro distinte per contenere polveri di prodotti da infusione e/o da percolazione.

10 Un esempio di polvere da infusione è il caffè macinato utilizzato per la preparazione di caffè, ed un esempio di polvere da miscelazione è il latte in polvere. Le camere di contenimento 2 sono distinte nel senso che ciascuna di esse è adibita ad alloggiare polveri senza la possibilità che le polveri di una camera possano invadere o mescolarsi con le polveri contenute in un'altra
15 camera. Preferibilmente le camere di contenimento sono almeno due. Nella forma realizzativa preferita dell'invenzione, le camere di contenimento 2 sono quattro, come mostrato in figura 1. Le camere di contenimento 2 hanno una forma prismatica, preferibilmente sono sagomate come settori di cilindro tra di loro affiancate a realizzare un cilindro. Per forma cilindrica si intende nel
20 contesto della presente invenzione una forma sostanzialmente cilindrica, vale a dire una forma che è assimilabile ad un cilindro; in altre parole la forma cilindrica di cui sopra non deve necessariamente essere intesa in senso strettamente geometrico. Tutte le camere di contenimento 2 sono ruotabili intorno ad uno stesso asse di rotazione X. Si noti che l'asse di rotazione X è esterno a tutte le
25 camere di contenimento 2, vale a dire non attraversa le camere 2. Ogni camera 2

è dotata di un rispettivo coperchio superiore 3 (si veda figura 4) scorrevole all'interno della camera 2, in particolare scorrevole lungo una direzione parallela all'asse X. Ciascun coperchio superiore 3 è sostanzialmente sempre in contatto con il pelo libero delle polveri contenute nella rispettiva camera 2, abbassandosi
5 all'abbassarsi del pelo libero delle polveri. In questo modo, oltre ad evitare che oggetti estranei possano entrare nella camera di contenimento 2, le polveri sono meno esposte all'aria conservando le proprie caratteristiche organolettiche in maniera migliore. Preferibilmente, le camera di contenimento 2 sono realizzate in materiale plastico del tipo adatto ad entrare in contatto con prodotti alimentari.

10 Il dispositivo 1 comprende inoltre organi compattatori 4 predisposti a pressare una dose di polveri proveniente da una delle camere di contenimento 2 (secondo modalità più avanti specificate) per realizzare una dose di polveri pressata, ossia una pastiglia, da inviare in una camera di percolazione e/o di
15 infusione 20 per la preparazione della bevanda. Gli organi compattatori 4 comprendono un cilindro 5 circondato dalle camere di contenimento 2. Il cilindro 5 è fisso e le camere di contenimento 2 ruotano rispetto ad esso. In particolare, il cilindro 5 funge da guida per la rotazione delle camere 2. Il cilindro 5 presenta un asse di sviluppo coincidente con l'asse di rotazione X delle
20 camere 2. Il cilindro 5 presenta un'apertura 6 posta in prossimità del fondo delle camere 2 per consentire selettivamente a ciascuna camera di contenimento 2 di essere in comunicazione di fluido con l'interno del cilindro 5 e trasferire ad esso dosi di polveri. Si noti che il cilindro 5 presenta una sola apertura 6 di entrata per le polveri. In corrispondenza di una sua porzione terminale, il cilindro 5 definisce una camera di compattazione 9.

25 Gli organi compattatori 4 comprendono inoltre un pistone compattatore

7 scorrevole nel cilindro 5 per compattare le polveri ivi trasferite nella camera di compattazione 9. In particolare, il pistone compattatore 7 è mobile lungo la direzione individuata dall'asse di rotazione X e presenta uno stelo 7a ed una testa 7b.

5 Il movimento del pistone compattatore 7 è realizzato tramite mezzi di azionamento (non mostrati nelle figure), ad esempio di tipo elettrico oppure fluidodinamico.

10 Il dispositivo 1 comprende inoltre organi dosatori 10 selettivamente attivi su una camera di contenimento 2 alla volta e predisposti a prelevare polveri dalle camere di contenimento 2 ed erogarle agli organi compattatori 4. In particolare, gli organi dosatori 10 sono predisposti per prelevare polveri dalle camere di contenimento 2 ed erogarle nella camera di compattazione 9 dove gli organi compattatori 4 sono predisposti per compattare la dose di polvere.

15 Gli organi dosatori 10 e le camere di contenimento 2 sono tra di loro mobili in modo tale che gli organi dosatori 10 siano selettivamente affacciati ad una camera di contenimento sola. Nella forma realizzativa preferita dell'invenzione, le camere di contenimento 2 sono ruotabili e gli organi dosatori 10 sono fissi. A tale scopo, il dispositivo 1 comprende una base di alloggiamento 11 dalla quale si sviluppano le camere di contenimento 2. La base di alloggiamento 11 è ruotabile intorno al citato asse di rotazione X rispetto ad un telaio di supporto 12 per gli organi dosatori 10. La base di supporto 12, oltre agli organi dosatori 10, sorregge anche la base di alloggiamento 11. La base di alloggiamento 11 ha forma sostanzialmente circolare e su di essa sono attivi organi di movimentazione 13 predisposti a porre in rotazione la stessa. Nella
20
25 forma realizzativa preferita dell'invenzione, gli organi di movimentazione 13

comprendono una ghiera 13a che si sviluppa lungo l'intera circonferenza della base di alloggiamento 11. La ghiera 13a è meccanicamente accoppiata ad un pignone 13b dotato di sedi di accoppiamento con i denti della ghiera 13a, in modo tale che la rotazione del pignone 13b determini la rotazione della base di alloggiamento 11 intorno all'asse di rotazione X. Il pignone 13b è montato girevole su un motore 13c che è fissato al telaio di supporto 12.

All'interno di ogni camera di contenimento 2 è prevista una coclea 14 che attraversa tutta la camera di contenimento 2 in direzione Y perpendicolare all'asse di rotazione X. In particolare, ciascuna coclea 14 si sviluppa a partire dalla parete perimetrale della base di alloggiamento 11 fino alla parete del cilindro 5, alla stessa quota dell'apertura 6. La prima estremità della coclea 14, vale a dire quella posta in corrispondenza della parete perimetrale della base di alloggiamento 11, è dotata di una boccola 14a predisposta a ricevere in accoppiamento meccanico un albero rotante. Quando la coclea 14 viene posta in rotazione, essa convoglia le polveri contenute nella camera di contenimento 2 verso l'apertura 6 degli organi compattatori 4. A tale proposito, ciascuna coclea 14 è selettivamente impegnata dagli organi dosatori 10 i quali provvedono a trasferire quantità di moto alla coclea 14 per porla in rotazione.

Gli organi dosatori 10 comprendono un motore elettrico 15 avente un albero motore 15a meccanicamente accoppiato ad un organo di trasmissione 16. L'organo di trasmissione 16 è mobile rispetto all'albero motore per accoppiarsi e disaccoppiarsi da ciascuna coclea 14. In particolare, l'organo di trasmissione 16 è predisposto ad accoppiarsi meccanicamente alla boccola 14a della coclea 14. La mobilità dell'organo di trasmissione 16, vale a dire il suo movimento da e verso la coclea 14 è attuata da un qualsiasi dispositivo meccanico o

elettromeccanico in grado di traslare l'organo di trasmissione. Un esempio di dispositivo utilizzabile per traslare l'organo di trasmissione 16 è dato dal sistema di innesto di un motorino di avviamento del tipo utilizzato sulle autovetture. Ruotando le camere di contenimento 2, una boccola 14a di una rispettiva camera
5 2 viene affacciata all'organo di trasmissione 16. Traslando quest'ultimo ed accoppiandolo alla boccola 14a, la coclea 14 viene azionata spingendo le polveri nel cilindro 5, ed in particolare nella camera di compattazione 9, attraverso l'apertura 6.

Il dispositivo 1 comprende altresì mezzi di alimentazione 21 configurati
10 per alimentare acqua calda nella camera di percolazione e/o infusione 20 ed un condotto di erogazione 22 in comunicazione di fluido con la camera di percolazione e/o infusione 20 per prelevare il liquido preparato in detta camera di percolazione e/o infusione 20.

In accordo con una forma di realizzazione, i mezzi di alimentazione 21
15 comprendono un pistone di alimentazione 23 disposto da parte opposta al pistone compattatore 7 rispetto alla camera di compattazione 9.

Al fine di addurre acqua calda all'interno della camera di percolazione e/o
infusione 20, il pistone di alimentazione 23 comprende una connessione di
ingresso 24 predisposta al collegamento al circuito di alimentazione di acqua
20 calda di un distributore automatico ed una pluralità di fori di alimentazione 25, collegati alla connessione di ingresso 24 e destinati ad alimentare acqua calda nella camera di percolazione e/o infusione 20.

Nell'esempio, il pistone di alimentazione 23 comprende uno stelo 26 ed
una testa 27 connessa allo stelo 26. La testa 27 presenta i fori di alimentazione
25 25 mentre lo stelo 26 è dotato della connessione di ingresso 24.

Vantaggiosamente, il pistone di alimentazione 23 è mobile lungo la direzione dell'asse di rotazione X all'interno di un cilindro 29 nel quale è ricavata la camera di percolazione e/o infusione 20.

5 Nell'esempio, sono previsti mezzi elastici 28 precaricati per mantenere il pistone di alimentazione 23, in particolare la testa 27, in posizione di compattazione. In tale posizione, la testa 27 del pistone di alimentazione 23, le pareti interne del cilindro 5 e la testa 7a del pistone compattatore 7 delimitano la camera di compattazione 9.

10 Il pistone compattatore 7 è quindi mobile tra una posizione di chiusura del cilindro 5 in cui chiude a tenuta il cilindro 5 e quindi la camera di compattazione 9 ed una posizione di apertura del cilindro 5 nella quale mette in comunicazione di fluido l'interno del cilindro 5 con l'ambiente esterno aprendo la camera di compattazione 9. Quando le polveri sono state caricate nella camera di compattazione 9, il pistone compattatore 7 si trova in posizione sollevata
15 (figura 4) ed il pistone di alimentazione 23 è mantenuto in posizione di compattazione dai mezzi elastici 28. Il pistone compattatore 7 viene quindi abbassato in posizione di compattazione (figura 5) e compatta le polveri riducendo il volume della camera di compattazione 9. Inoltre la posizione del pistone compattatore 7 definisce il volume della camera di compattazione 9 e
20 quindi la quantità della grammatura della polvere compattata.

Si noti che l'apertura 6 nel cilindro 5 è affacciata alla camera di compattazione 9 quando il pistone compattatore 7 è in posizione sollevata, mentre l'apertura 6 viene chiusa dal pistone compattatore 7 quando quest'ultimo è nella posizione di compattazione

25 Quando le polveri sono state compattate realizzando una pastiglia, il

pistone compattatore 7 viene ulteriormente abbassato in posizione di preparazione bevanda (figura 6). Allo stesso modo, il pistone di alimentazione 23 si abbassa in posizione di preparazione bevanda. Tale movimento del pistone di alimentazione 23 può essere realizzato mediante mezzi di azionamento, elettrici o fluidodinamici, oppure, vantaggiosamente come mostrato nell'esempio delle figure allegate, tramite l'azione del pistone compattatore 7. Quest'ultimo, infatti, attraverso la pastiglia, preme sul pistone di alimentazione 23 e, conseguentemente, sui mezzi elastici 28 che risultano compressi.

In una forma di realizzazione, il pistone compattatore 7 è connesso ad un'astina 17 che si estende, parallelamente al pistone compattatore 7, lungo la direzione X verso il pistone di alimentazione 23. L'astina 17 presenta un'asola 18 avente due porzioni terminali 18a,18b e nella quale può scorrere un piolo 19 connesso al pistone di alimentazione 23.

Le porzioni terminali 18a,18b dell'asola 18 individuano punti di fine corsa per il piolo 19.

In particolare, nel movimento del pistone compattatore 7 dalla posizione di compattazione alla posizione di preparazione bevanda, la porzione terminale superiore 18a dell'asola 18 impegna il piolo 19 così da cooperare al movimento del pistone di alimentazione 23 dalla posizione di compattazione alla posizione di preparazione bevanda.

Allorché il pistone compattatore 7 ed il pistone di alimentazione 23 sono in posizione di preparazione bevanda, la dose di polveri pressata si trova nella camera di percolazione e/o infusione 20, pronta per ricevere l'acqua calda necessaria per la preparazione della bevanda.

A questo punto, l'acqua calda può essere alimentata all'interno della

camera di percolazione e/o infusione 20 così da erogare la bevanda attraverso il condotto di erogazione 22 (figura 6).

Al termine dell'erogazione della bevanda, il pistone compattatore 7 viene portato nella posizione sollevata (figura 7) ed il pistone di alimentazione 23
5 ritorna nella posizione di compattazione (figura 7), nell'esempio grazie ai mezzi elastici 28 che, privi di carico, agiscono sul pistone di alimentazione 23 stesso. In questo modo, in caso di infusione, il fondo F utilizzato per la preparazione della bevanda viene spostato nella camera di compattazione 9.

Qualora la forza dei mezzi elastici 28 non fosse sufficiente a riportare il
10 pistone di alimentazione 23 nella posizione di compattazione, si evidenzia che, nel movimento del pistone compattatore 7 dalla posizione di preparazione bevanda alla posizione di compattazione, la porzione terminale inferiore 18b dell'asola 18 impegna il piolo 19 riportare il pistone di alimentazione 23 nella posizione di preparazione bevanda.

15 Al fine di scaricare il fondo F, i mezzi di alimentazione 21 sono mobili lungo la direzione Y perpendicolare all'asse di rotazione X. Nell'esempio, sono previsti organi di azionamento 31 accoppiati al cilindro 29 per spostare il cilindro 29 lungo direzione Y fino a portare il pistone di alimentazione 23 a disimpegnarsi dal fondo F, ossia a disimpegnarsi dalla camera di compattazione
20 9, così da liberare l'area sottostante la camera di compattazione 9 e consentire la caduta del fondo F in una area di raccolta predisposta al di sotto del dispositivo 1 (figura 8).

In accordo con una forma di realizzazione, gli organi di azionamento 31 comprendono una cremagliera 32, solidale al cilindro 29 ed estesa lungo la
25 direzione Y, ed un motore elettrico 33, fissato al telaio di supporto 12 e dotato

di albero motore 34 e mezzi di trasmissione del moto 35 impegnati con la cremagliera 32, così da trasformare la rotazione dell'albero motore 34 in una traslazione della cremagliera 32, e quindi dei mezzi di alimentazione 21, lungo la direzione Y.

5 Chiaramente un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti alle configurazioni sopra descritte. Tali varianti e modifiche sono tutte peraltro contenute nell'ambito di protezione dell'invenzione quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

10

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la preparazione di bevande per distributori automatici:
- una pluralità di camere di contenimento (2) tra loro distinte per contenere polveri,
 - 5 - organi compattatori (4) predisposti a pressare una dose di polveri,
 - organi dosatori (10) selettivamente attivi su una camera di contenimento (2) alla volta e predisposti a prelevare polveri dalle camere di contenimento (2) ed erogarle a detti organi compattatori (4), detti organi dosatori (10) e dette camere di contenimento (2) essendo tra di loro mobili per affacciare selettivamente una
 - 10 camera di contenimento (2) alla volta agli organi dosatori (10),
 - una camera di percolazione e/o infusione (20) atta a ricevere la dose di polveri pressata da detti organi compattatori (4),
 - mezzi di alimentazione (21) configurati per alimentare acqua calda in detta camera di percolazione e/o infusione (20),
 - 15 - un condotto di erogazione (22) in comunicazione di fluido con detta camera di percolazione e/o infusione (20) per prelevare il liquido preparato in detta camera di percolazione e/o infusione (20).
2. Dispositivo (1) in accordo con la rivendicazione 1, in cui detti organi
- 20 compattatori (4) comprendono:
- un cilindro (5) definente, ad una sua porzione terminale, una camera di compattazione (9),
 - un pistone compattatore (7) scorrevole in detto cilindro (5) per compattare le polveri presenti in detta camera di compattazione (9),
 - 25 detti mezzi di alimentazione (21) comprendendo un pistone di alimentazione

(23) disposto da parte opposta a detto pistone compattatore (7) rispetto a detta camera di compattazione (9).

3. Dispositivo (1) in accordo con la rivendicazione 2, in cui in cui detto
5 pistone compattatore (7) e detto pistone di alimentazione (23) sono mobili lungo
una direzione longitudinale (X) da una posizione di compattazione ad una
posizione di preparazione bevanda per portare la dose di polvere pressata da
detta camera di compattazione (9) a detta camera di percolazione e/o infusione
(20) e viceversa.

10

4. Dispositivo (1) in accordo con la rivendicazione 3, in cui mezzi elastici
(28) precaricati sono previsti per mantenere detto pistone di alimentazione (23)
in posizione di compattazione, il movimento di detto pistone compattatore (7)
da detta posizione di compattazione a detta posizione di preparazione bevanda
15 determinando una compressione di detti mezzi elastici (28), il movimento di
detto pistone compattatore (7) da detta posizione di preparazione bevanda a
detta posizione di compattazione determinando il ritorno di detto pistone di
alimentazione (23) in detta posizione di compattazione sotto l'azione di detti
mezzi elastici (28).

20

5. Dispositivo (1) in accordo con la rivendicazione 3 o 4, in cui detti mezzi
di alimentazione (21) e detta camera di percolazione e/o infusione (20) sono
mobili lungo una direzione (Y) perpendicolare a detta direzione longitudinale
(X).

25

6. Dispositivo (1) in accordo con una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 5, in cui detti mezzi di alimentazione (23) comprendono una connessione di ingresso (24) predisposta al collegamento ad un circuito di alimentazione di acqua calda di un distributore automatico ed una pluralità di fori di alimentazione (25), collegati alla connessione di ingresso (24) e destinati ad alimentare acqua calda nella camera di percolazione e/o infusione (20).

7. Distributore automatico comprendente un dispositivo per la preparazione di bevande in accordo con una o più delle rivendicazioni precedenti.

FIG 1 1/8

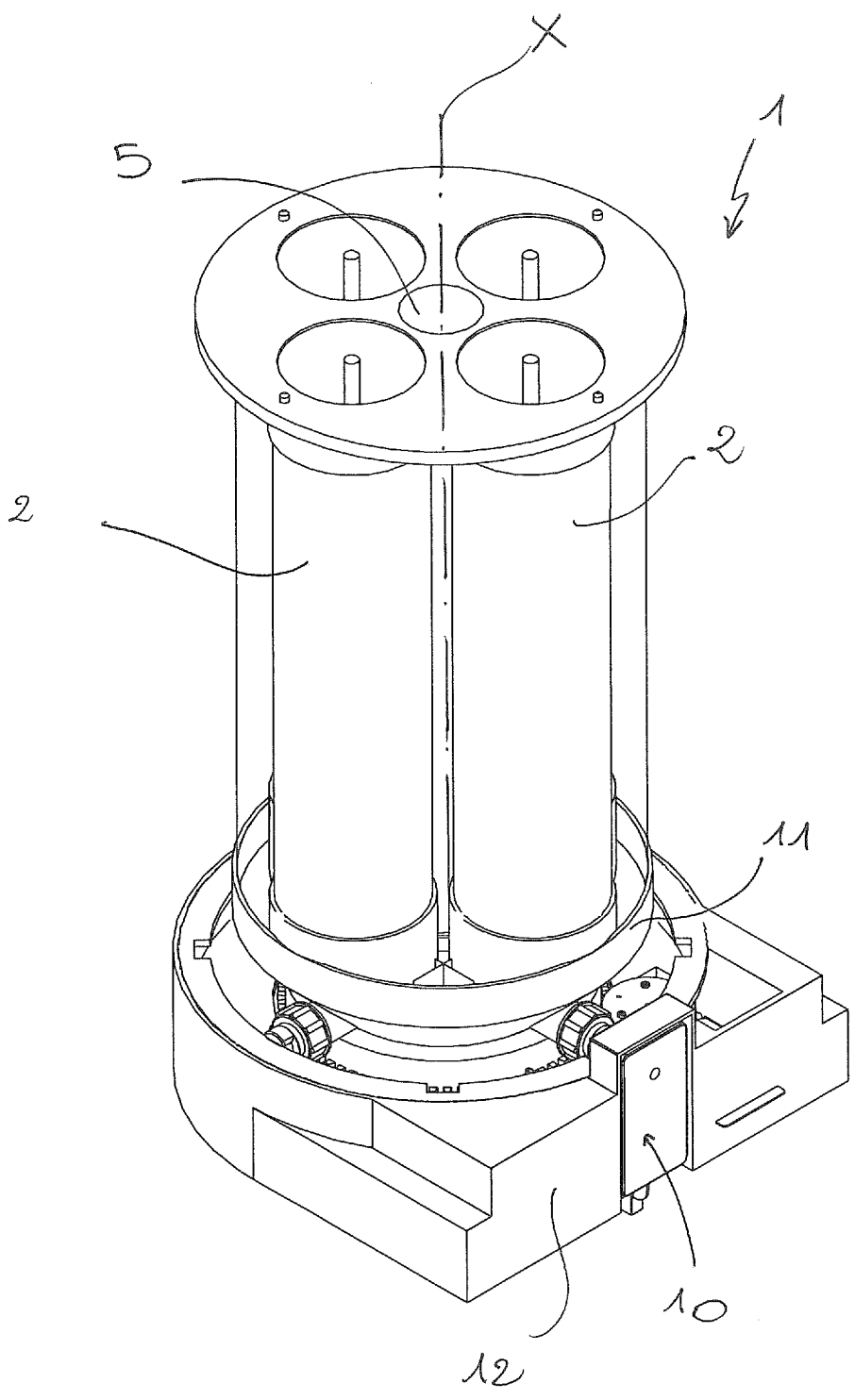


FIG 2

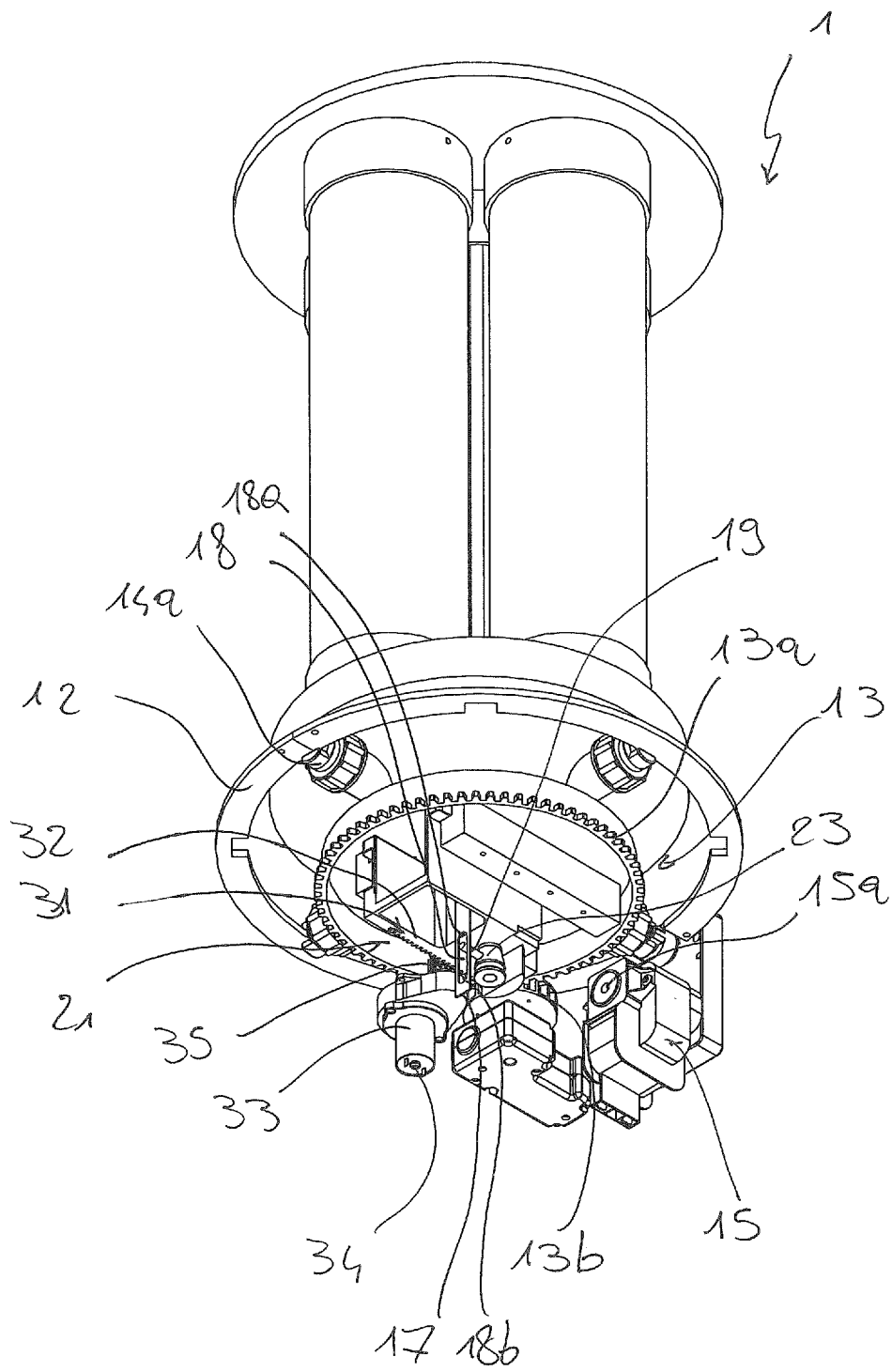


FIG 3

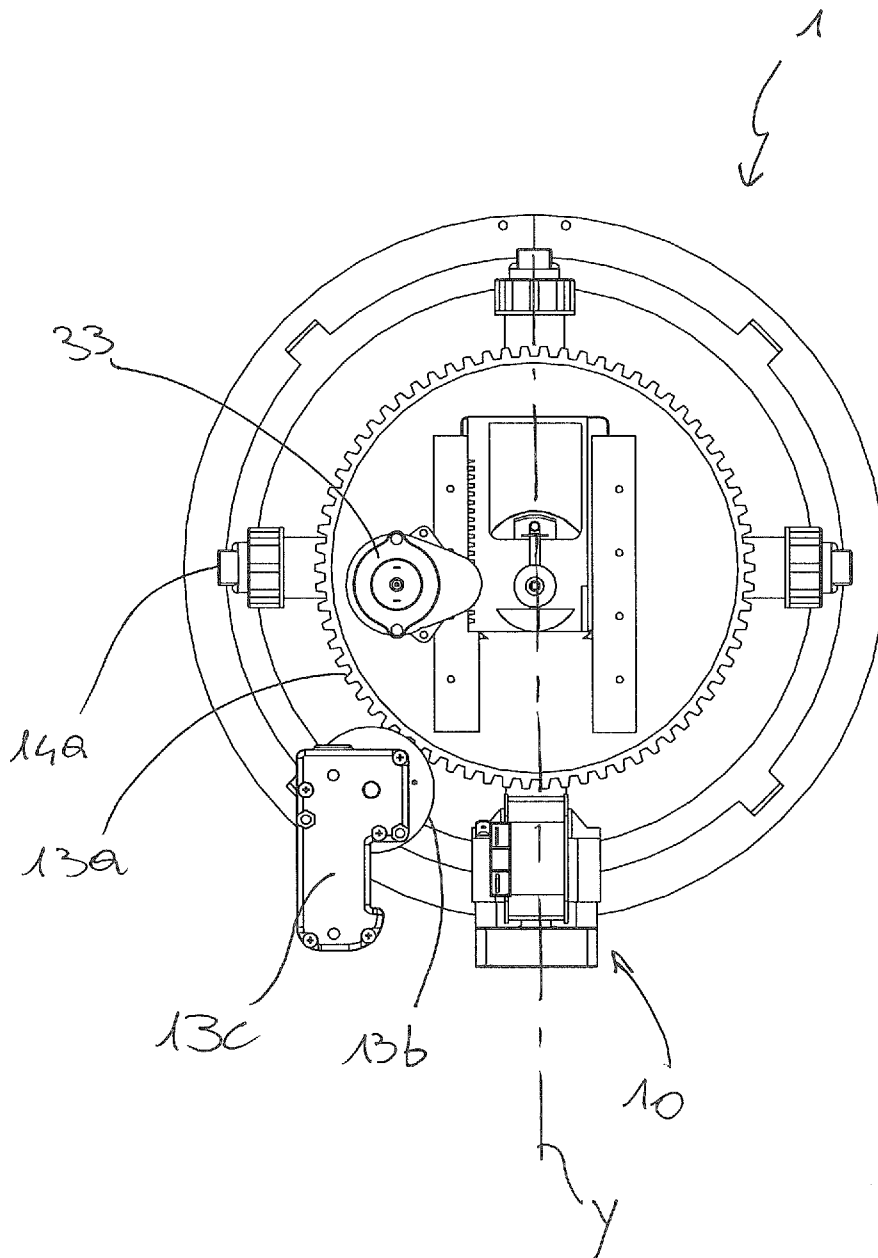


FIG 5

5/8

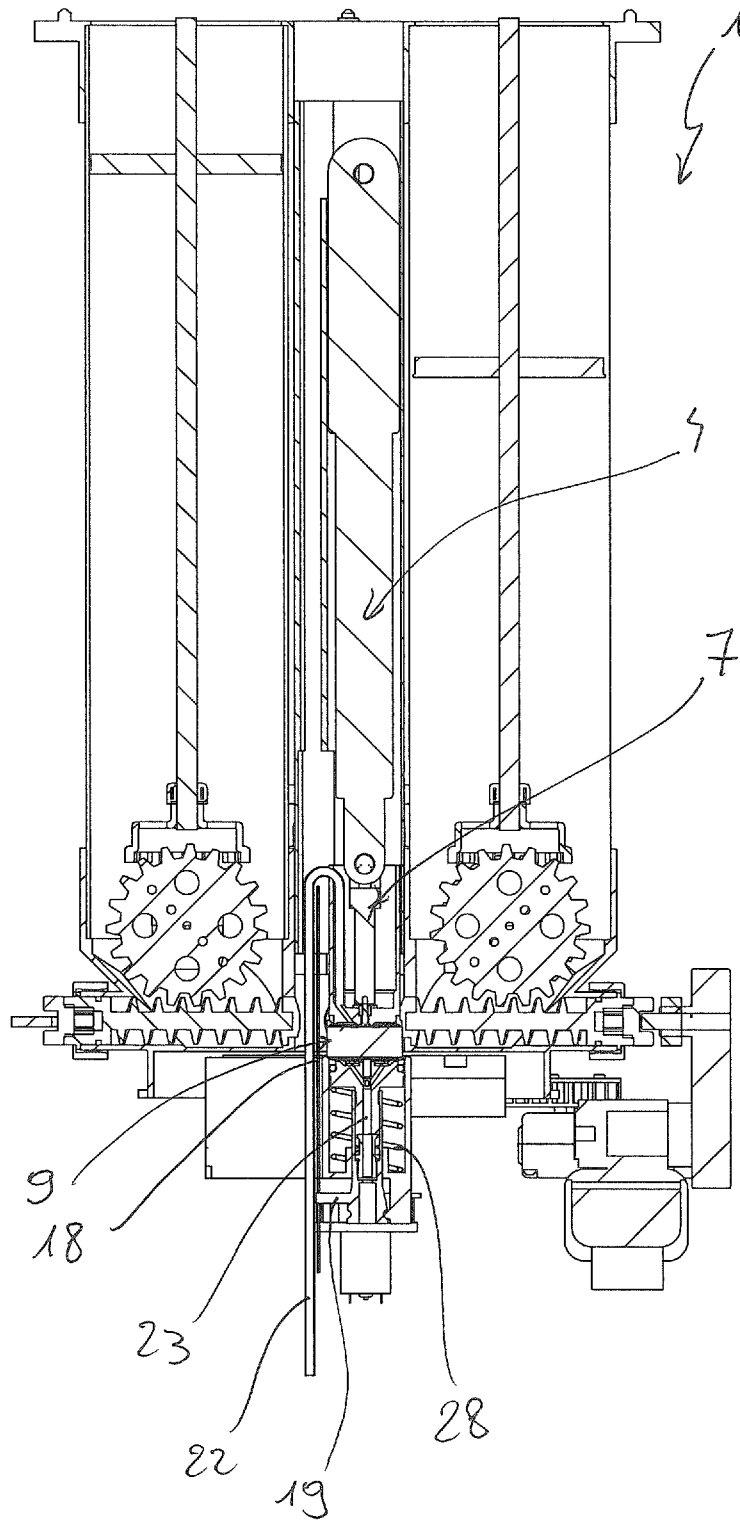


FIG 6

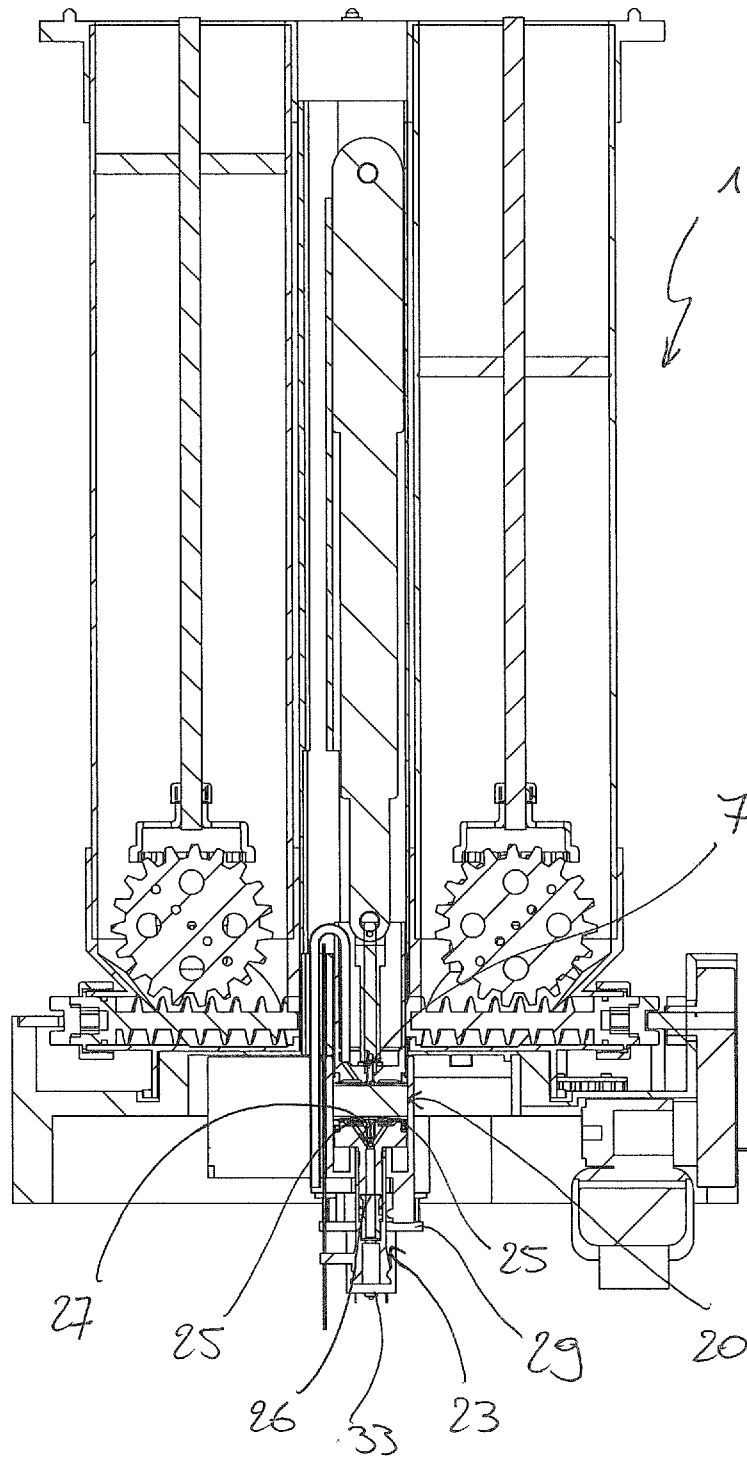


FIG 8

