

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024806
Data Deposito	28/09/2021
Data Pubblicazione	28/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	36

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	46

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	44

Titolo

Apparecchiatura per la preparazione di una bevanda tramite infusione di una sostanza alimentare

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

APPARECCHIATURA PER LA PREPARAZIONE DI UNA BEVANDA TRAMITE INFUSIONE DI UNA SOSTANZA ALIMENTARE

- 5 A nome : CAFFITALY SYSTEM S.p.A.
con sede a : Via Panigali 38, GAGGIO MONTANO (BO)
Inventori designati : Luciano Paoletti, Maurizio Diamanti, Cristiano
Castelli, Stefano Tonelli
Mandatario : Ing. Paolo Marchi c/o Ruffini Ponchirolì e Associati
10 S.r.l.

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in generale il settore della preparazione di
bevande e in particolare ha per oggetto una apparecchiatura per la
15 preparazione di una bevanda tramite infusione di una sostanza alimentare,
ad esempio caffè torrefatto e macinato oppure una sostanza solubile.

In generale, le apparecchiature a cui è rivolta la presente invenzione
comprendono un gruppo di infusione che definisce una camera di infusione
che, in uso, riceve la sostanza alimentare. In particolare, la sostanza
20 alimentare è contenuta in una capsula. Il gruppo di infusione, a propria volta,
comprende un primo membro e un secondo membro, con il primo membro
che è mobile rispetto al secondo membro tra una posizione di riposo, nella
quale il primo membro e il secondo membro sono distanziati tra di loro e la
camera di infusione è aperta, e una posizione di lavoro, nella quale il primo
25 membro e il secondo membro sono accoppiati tra loro e la camera di
infusione è chiusa e pronta per procedere con l'infusione della sostanza
alimentare contenuta nella camera di infusione stessa.

Per ottenere una bevanda di elevata qualità, in particolare nel caso in cui la
bevanda da preparare sia caffè, è preferibile che l'infusione avvenga
30 mantenendo una pressione elevata all'interno della camera di infusione

durante l'infusione della sostanza alimentare. Questa pressione, infatti, permette di migliorare l'estrazione delle sostanze contenute nella sostanza alimentare, garantendo così sia il miglioramento del gusto della bevanda erogata che il mantenimento delle sue proprietà organolettiche.

- 5 In generale, sono già state proposte apparecchiature per la preparazione di bevande che comprendono una valvola di contropressione, la quale si apre e consente la fuoriuscita della bevanda solo quando la pressione nella camera di infusione supera un valore prestabilito. Esempi di tali apparecchiature sono mostrati nelle domande di brevetto europeo
- 10 EP0264352A1, EP0726053A1, EP1133944A2, EP2090205A1 ed EP2190326A2.

Gli inventori della presente invenzione hanno individuato un inconveniente delle apparecchiature note provviste di valvola di contropressione. Accade infatti che nella valvola di contropressione si creino incrostazioni dovute alla

15 presenza di sporco e/o residui lasciati dalla bevanda stessa, come particelle di sostanza alimentare o gocce di bevanda. Queste si possono seccare, sostanzialmente incollando e bloccando l'otturatore della valvola di contropressione, e pertanto la valvola di contropressione rischia di non funzionare correttamente o addirittura di non funzionare affatto, cioè di

20 rimanere bloccata nella posizione di chiusura. Questo inconveniente si può verificare con maggiore probabilità nel caso in cui l'apparecchiatura non venga utilizzata per un lungo periodo e/o quando viene utilizzata per preparare bevande che tendono a creare residui appiccicosi (ad esempio bevande zuccherate o a base di latte).

- 25 In questo contesto il compito tecnico alla base della presente invenzione è fornire una apparecchiatura per la preparazione di una bevanda che consenta di superare l'inconveniente sopra menzionato o che almeno offra una soluzione alternativa alle apparecchiature attualmente note.

Il compito tecnico e gli scopi indicati sono sostanzialmente raggiunti da una

30 apparecchiatura per la preparazione di una bevanda in accordo con quanto

definito nella rivendicazione indipendente 1. Forme particolari di realizzazione della presente invenzione sono definite nelle corrispondenti rivendicazioni dipendenti.

Secondo un aspetto della presente invenzione, l'apparecchiatura comprende
5 una valvola di contropressione, che è posizionata su un condotto di erogazione e che, in base a una differenza di pressione tra il lato a monte e il lato a valle della valvola di contropressione, impedisce o consente un flusso di bevanda verso un erogatore. La valvola di contropressione è meccanicamente cooperante con il gruppo di infusione tramite un
10 meccanismo di movimentazione, in modo tale che, quando la camera di infusione viene aperta, il meccanismo di movimentazione forza la valvola di contropressione verso una posizione di apertura (cioè verso la posizione in cui la valvola di contropressione consente il flusso di bevanda); quando la camera di infusione viene chiusa, il meccanismo di movimentazione rilascia
15 la valvola di contropressione che pertanto può funzionare normalmente.

Ciò è utile perché, poco prima che la camera di infusione venga caricata con la sostanza alimentare e la preparazione della bevanda inizi, lo spostamento forzato della valvola in condizione di apertura sblocca e separa le parti (nello specifico, l'otturatore e la sede di tenuta) che si sono eventualmente incollate
20 e bloccate tra loro a causa della sporcizia e dei residui di bevanda, ripristinando così l'efficienza del funzionamento della valvola di contropressione. In altre parole, prima di ogni utilizzo della apparecchiatura la valvola di contropressione viene fatta aprire tramite un dispositivo meccanico per essere sicuri che essa sarà in grado di aprirsi anche sotto
25 l'azione della differenza di pressione prestabilita. Si fa presente che questa azione di manutenzione ha luogo in modo del tutto automatico e frequente, poiché ha luogo ogni volta che la camera di infusione viene aperta, senza richiedere alcun intervento aggiuntivo da parte dell'utilizzatore.

Inoltre, poiché il meccanismo di movimentazione forza l'apertura della valvola
30 di contropressione anche quando la camera di infusione viene aperta per

rimuovere la sostanza alimentare appena dopo l'infusione, ciò è utile anche per scaricare una eventuale pressione residua nel condotto di erogazione e per eliminare il più possibile i residui di bevanda nella valvola di contropressione.

- 5 In una forma di realizzazione, la valvola di contropressione è posizionata in corrispondenza di un tratto terminale del condotto di erogazione, cosicché nella posizione di chiusura la valvola di contropressione chiude una estremità del condotto di erogazione. Tale tratto terminale si sviluppa verticalmente verso l'alto. Ciò è utile perché gli eventuali residui di bevanda nel condotto di erogazione vengono scaricati indietro verso la camera di infusione, non verso
10 l'erogatore, e pertanto si riducono ulteriormente i residui di bevanda nella valvola di contropressione.

- In una forma di realizzazione più specifica, l'erogatore comprende una camera interna (ad esempio, esso è un corpo tubolare); tale tratto terminale
15 del condotto di erogazione è posizionato nella camera interna e si apre verso l'alto in una regione di sommità della camera interna. Durante l'erogazione, la valvola di contropressione spruzza la bevanda radialmente contro la parete interna della camera. Ciò è utile in particolare quando la bevanda è caffè, poiché favorisce la creazione di una crema densa. Una regione di fondo della
20 camera ha una apertura di erogazione, attraverso la quale la bevanda esce. Nell'ambito della presente descrizione, con l'espressione "meccanicamente cooperante" si intende che gli elementi coinvolti hanno parti che interagiscono fisicamente tra loro; in particolare, due parti possono interagire tra loro direttamente (ad esempio, andando a contatto l'una con l'altra) o
25 indirettamente (ad esempio, tramite un elemento interposto che sia movimentato da una parte di un elemento e che muova una parte di un altro elemento) creando vincoli meccanici che determinano o limitano i movimenti di un elemento rispetto all'altro.

- Con il termine "quota" si intende una altezza rispetto ad un piano ideale di
30 appoggio dell'apparecchiatura o rispetto ad un elemento considerato fisso

che è parte dell'apparecchiatura.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di alcune forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, di una apparecchiatura per la
5 preparazione di una bevanda, illustrate negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 mostra una vista assonometrica di una prima forma di realizzazione di una apparecchiatura per la preparazione di una bevanda secondo la presente invenzione, in una posizione aperta;
- la figura 2 mostra una vista assonometrica dell'apparecchiatura di figura 1
10 in una posizione intermedia;
- la figura 3 mostra una vista assonometrica dell'apparecchiatura di figura 1 in una posizione chiusa;
- la figura 4 mostra una vista dall'alto dell'apparecchiatura di figura 1 nella posizione aperta;
- 15 - la figura 5 mostra una vista in sezione verticale di una porzione dell'apparecchiatura di figura 1 sezionata secondo la linea di sezione V-V in figura 4, nella posizione aperta;
- la figura 6 mostra una vista in sezione verticale di una porzione dell'apparecchiatura di figura 1 sezionata secondo la linea di sezione V-V,
20 nella posizione intermedia;
- la figura 7 mostra una vista in sezione verticale di una porzione dell'apparecchiatura di figura 1 sezionata secondo la linea di sezione V-V, nella posizione chiusa;
- la figura 8 mostra una vista assonometrica di una seconda forma di
25 realizzazione di una apparecchiatura per la preparazione di una bevanda secondo la presente invenzione, in una posizione aperta;
- la figura 9 mostra una vista assonometrica dell'apparecchiatura di figura 8 in una posizione intermedia;
- la figura 10 mostra una vista assonometrica dell'apparecchiatura di figura 8
30 in una posizione chiusa;

- la figura 11 mostra una vista dall'alto dell'apparecchiatura di figura 8 nella posizione aperta;
- la figura 12 mostra una vista in sezione verticale di una porzione dell'apparecchiatura di figura 8, sezionata secondo la linea di sezione XII-
5 XII in figura 11, nella posizione aperta;
- la figura 13 mostra una vista in sezione verticale di una porzione dell'apparecchiatura di figura 8 sezionata secondo la linea di sezione XII-
XII, nella posizione intermedia; e
- la figura 14 mostra una vista in sezione verticale di una porzione
10 dell'apparecchiatura di figura 8 sezionata secondo la linea di sezione XII-
XII, nella posizione chiusa.

Nelle figure allegate, una apparecchiatura per la preparazione di una bevanda in accordo con la presente invenzione è stata globalmente indicata con il numero di riferimento 1.

- 15 Si sottolinea che le figure allegate e la seguente descrizione fanno riferimento ad apparecchiature comunemente indicate come "a gruppo orizzontale", in cui cioè il movimento di un primo membro del gruppo di infusione avviene lungo un asse sostanzialmente orizzontale (o eventualmente poco obliquo rispetto alla direzione orizzontale). Tuttavia, la presente invenzione può
20 trovare applicazione anche in apparecchiature diverse, come ad esempio in apparecchiature comunemente indicate come "a gruppo verticale", in cui cioè il movimento del primo membro avviene lungo un asse sostanzialmente verticale (o eventualmente poco obliquo rispetto alla direzione verticale).

L'apparecchiatura 1 permette di ottenere la bevanda tramite infusione di una
25 sostanza alimentare. Nelle forme di realizzazione illustrate, l'apparecchiatura 1 utilizza una capsula 9, in particolare una capsula 9 monouso, che contiene al suo interno una sostanza alimentare, ad esempio polvere di caffè o una sostanza solubile. Si fa presente che con il termine "capsula" qui si intende anche una cialda, una cartuccia o un simile oggetto in cui un involucro
30 racchiude una porzione di sostanza alimentare. In forme di realizzazione

alternative la sostanza alimentare non è contenuta in una capsula e addirittura può essere inserita direttamente nella camera di infusione della apparecchiatura 1.

Innanzitutto, l'apparecchiatura 1 comprende una struttura di supporto 11 configurata per supportare i componenti interni dell'apparecchiatura 1. Alla struttura di supporto 11 può essere fissato, in modo rimovibile, un involucro esterno destinato a racchiudere e proteggere i componenti interni dell'apparecchiatura 1. L'involucro esterno non è mostrato nelle figure, così da mettere maggiormente in evidenza i componenti interni.

10 L'apparecchiatura 1 comprende inoltre un gruppo di infusione 2, il quale definisce una camera di infusione 23 destinata a ricevere la sostanza alimentare. In particolare, la camera di infusione 23 è configurata per ricevere la capsula 9.

A sua volta, il gruppo di infusione 2 comprende un primo membro 21 e un secondo membro 22, con il primo membro 21 che è mobile rispetto al
15 secondo membro 22.

Nelle forme di realizzazione mostrate nelle figure, il primo membro 21 è mobile sia rispetto alla struttura di supporto 11 che rispetto al secondo membro 22, mentre il secondo membro 22 è fisso e stazionario rispetto alla
20 struttura di supporto 11; in altre possibili forme di realizzazione, il primo membro 21 e il secondo membro 22 sono entrambi mobili rispetto alla struttura di supporto 11.

In ogni caso, il primo membro 21 del gruppo di infusione 2 è mobile rispetto al secondo membro 22 tra una posizione di riposo e una posizione di lavoro.
25 Quando il primo membro 21 è nella posizione di riposo - mostrata nelle figure 1 e 8 - il primo membro 21 e il secondo membro 22 sono distanziati tra loro e la camera di infusione 23 è aperta e consente l'inserimento della sostanza alimentare (in particolare, della capsula 9) nella camera di infusione 23 o la rimozione della sostanza alimentare (o della capsula 9) dalla camera di
30 infusione 23. Quando il primo membro 21 è nella posizione di lavoro -

mostrata nelle figure 3 e 10 - il primo membro 21 e il secondo membro 22 sono invece accoppiati l'uno all'altro e la camera di infusione 23 è chiusa. Nella posizione di lavoro durante l'uso della apparecchiatura 1, il gruppo di infusione 2 racchiude la sostanza alimentare (o la capsula 9) nella camera di infusione 23. Nel seguito si farà riferimento a una apparecchiatura 1 che
5 utilizza capsule 9, tuttavia rimane inteso che i medesimi principi sono applicabili anche ad apparecchiature che non utilizzano capsule.

Sostanzialmente, quando il primo membro 21 è nella posizione di riposo, la camera di infusione 23 è aperta e la preparazione della bevanda deve ancora
10 iniziare (in questo caso la capsula 9 deve essere inserita / è appena stata inserita nella camera di infusione 23 aperta) oppure è terminata (in questo caso la capsula 9 già usata deve essere rimossa dalla camera di infusione 23 aperta); quando il primo membro 21 è nella posizione di lavoro e la capsula 9 è all'interno della camera di infusione 23, la camera di infusione 23
15 è chiusa e l'apparecchiatura 1 può preparare la bevanda. Tra la posizione di riposo (figure 1 e 8) e la posizione di lavoro (figure 3 e 10) è presente una posizione intermedia mostrata nelle figure 2 e 9.

Per quanto riguarda la movimentazione del primo membro 21 (e del secondo membro 22 nel caso in cui sia prevista), nelle apparecchiature 1 qui illustrate
20 essa è attuata manualmente da un utilizzatore tramite una leva 24 o una maniglia (mostrata solo in parte in alcune figure), mentre in forme di realizzazione alternative essa è motorizzata ed eventualmente automatizzata.

Nelle forme di realizzazione illustrate, nel secondo membro 22 è ricavato un
25 alloggiamento 221 che è configurato per alloggiare la capsula 9. Quando la camera di infusione 23 è chiusa, il primo membro 21 e il secondo membro 22 sono accoppiati tra loro in modo tale che il primo membro 21 chiuda l'alloggiamento 221 ricavato nel secondo membro 22. Nelle forme di realizzazione illustrate l'alloggiamento 221 è ricavato quasi interamente nel
30 secondo membro 22; tuttavia, in altre forme di realizzazione l'alloggiamento

221 può essere ricavato nel primo membro 21 o parzialmente nel primo membro 21 e nel secondo membro 22.

L'apparecchiatura 1 comprende inoltre mezzi di perforazione che sono configurati per creare aperture nella capsula 9 per consentire l'iniezione di
5 una sostanza liquida (ad esempio, acqua calda e in pressione) all'interno della capsula 9 e la fuoriuscita della bevanda dalla capsula 9. In particolare, i mezzi di perforazione comprendono un primo perforatore 31, associato al primo membro 21 del gruppo di infusione 2, che è configurato per perforare una parete di sommità 91 della capsula 9 creando una prima apertura per
10 l'iniezione della sostanza liquida all'interno della capsula 9, e un secondo perforatore 32, associato al secondo membro 22, che è configurato per perforare una parete di fondo 92 della capsula 9 creando una seconda apertura dalla quale fuoriesce la bevanda da erogare.

L'apparecchiatura 1 inoltre comprende organi per la preparazione della
15 bevanda, che sono configurati per alimentare, in uso, la sostanza liquida nella camera di infusione 23 (attraverso la capsula 9), in modo tale da determinare la preparazione della bevanda a seguito dell'interazione tra la sostanza liquida e la sostanza alimentare. Nello specifico, gli organi per la preparazione della bevanda comprendono ad esempio: un serbatoio per
20 l'acqua; una pompa; una caldaia; tubazioni di alimentazione per alimentare l'acqua calda alla camera di infusione 23 (e alla capsula 9 attraverso la prima apertura).

L'apparecchiatura 1 comprende un erogatore 4 per erogare la bevanda. Un condotto di erogazione 5 collega la camera di infusione 23 (in particolare, la
25 zona del secondo perforatore 32) all'erogatore 4. La bevanda che fuoriesce dalla seconda apertura della capsula 9 segue un percorso di erogazione - che comprende il condotto di erogazione 5 - dalla camera di infusione 23 fino alla fuoriuscita dall'apparecchiatura 1 in corrispondenza dell'erogatore 4.

Nelle forme di realizzazione illustrate nelle figure, il condotto di erogazione 5
30 presenta una forma ad L. In particolare, un primo tratto 51 del condotto di

erogazione 5 è disposto sostanzialmente orizzontale e al suo interno è montato il secondo perforatore 32; un secondo tratto 52 del condotto di erogazione 5, invece, è disposto sostanzialmente verticale. Come si nota nelle figure, il primo tratto 51 e il secondo tratto 52 formano tra loro un angolo retto. Il secondo tratto 52 è un tratto terminale del condotto di erogazione 5 e si apre verso l'alto.

Nelle forme di realizzazione illustrate, l'erogatore 4 comprende una camera interna 40 e ha una apertura di erogazione 45 in una regione di fondo della camera interna 40. In sostanza, l'erogatore 4 è un corpo tubolare. Il tratto terminale 52 del condotto di erogazione 5 è nella camera interna 40 e si apre verso l'alto in una regione di sommità della camera interna 40. Nello specifico, il tratto terminale 52 è coassiale a un asse centrale del corpo tubolare dell'erogatore 4. Si fa inoltre presente che l'erogatore 4 è adiacente al secondo membro 22 da cui esce la bevanda, pertanto il condotto di erogazione 5 è breve.

L'apparecchiatura 1 secondo la presente invenzione comprende una valvola di contropressione 6 che è posizionata sul condotto di erogazione 5. In base a una differenza di pressione tra un lato a monte e un lato a valle della valvola di contropressione 6, questa impedisce o consente un flusso di bevanda verso l'erogatore 4. Nello specifico, il lato a monte è il tratto terminale 52 e il lato a valle è la camera interna 40. In condizioni statiche in cui non c'è flusso di bevanda, la pressione nel lato a monte è la pressione nella camera di infusione 23 e la pressione nel lato a valle è la pressione ambientale. La valvola di contropressione 6 è tarata per consentire il flusso di bevanda quando la differenza di pressione è superiore a un valore di soglia.

La valvola di contropressione 6, pertanto, è utile per effettuare l'infusione nella camera di infusione 23 a un valore di pressione che è stato ritenuto ottimale in sede di progettazione della apparecchiatura 1. Il valore di soglia della pressione è scelto anche in funzione delle specifiche esigenze dell'utilizzatore ed eventualmente la valvola di contropressione 6 può essere

regolabile per impostare il valore di soglia scelto. Ad esempio, il valore di soglia è nell'intervallo tra 1 bar e 4 bar, in particolare 3 bar.

La valvola di contropressione 6 comprende una sede di tenuta 622 che circonda un passaggio per la bevanda, un otturatore 62 che è mobile rispetto
5 alla sede di tenuta 622 tra una posizione di chiusura e una posizione di apertura, un membro elastico 63 che spinge l'otturatore 62 verso la posizione di chiusura. Nella posizione di chiusura l'otturatore 62 è a contatto con la sede di tenuta 622 chiudendo così il passaggio per la bevanda: la valvola di contropressione 6 è chiusa. Nella posizione di apertura l'otturatore 62 è
10 distanziato dalla sede di tenuta 622 lasciando così aperto il passaggio per la bevanda: la valvola di contropressione 6 è aperta. Il valore di differenza di pressione al quale la valvola di contropressione 6 si apre dipende dalla forza del membro elastico 63 (cioè, dalla costante elastica del membro elastico 63).

15 Il passaggio per la bevanda è un passaggio nel condotto di erogazione 5 e in particolare è una estremità del condotto di erogazione 5. Nelle forme di realizzazione illustrate, la sede di tenuta 622 è a un'estremità del tratto terminale 52 del condotto di erogazione 5, cosicché quando l'otturatore 62 è nella posizione di chiusura la valvola di contropressione 6 chiude una
20 estremità del condotto di erogazione 5. Si noti che, nelle figure, la valvola di contropressione 6 è posizionata nella camera interna 40 dell'erogatore 4.

In altre possibili forme di realizzazione, la sede di tenuta 622 è in altre porzioni del condotto di erogazione 5, diverse rispetto all'estremità del tratto terminale 52.

25 Il gruppo di infusione 2 è meccanicamente cooperante con la valvola di contropressione 6 tramite un meccanismo di movimentazione 7, in modo tale che durante il movimento del primo membro 21 dalla posizione di lavoro alla posizione di riposo il meccanismo di movimentazione 7 sposta l'otturatore 62 dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura e che durante il
30 movimento del primo membro 21 dalla posizione di riposo alla posizione di

lavoro il meccanismo di movimentazione 7 rilascia l'otturatore 62 e consente un ritorno dell'otturatore 62 nella posizione di chiusura (grazie al membro elastico 63).

In particolare, quando il primo membro 21 è nella posizione di lavoro
5 l'otturatore 62 è nella posizione di chiusura (figure 7 e 14) salvo il suo spostamento in posizione di apertura al raggiungimento della differenza di pressione sopra citata, mentre quando il primo membro 21 è nella posizione di riposo l'otturatore 62 è nella posizione di apertura (figure 5 e 12).

Nelle forme di realizzazione mostrate nelle figure, la valvola di
10 contropressione 6 comprende uno stelo 61 che è collegato all'otturatore 62 ed è mobile con l'otturatore 62: lo stelo 61 è mobile tra una prima posizione, in cui l'otturatore 62 è nella posizione di chiusura, e una seconda posizione, in cui l'otturatore 62 è nella posizione di apertura. In sostanza, la posizione dell'otturatore 62 è comandabile attraverso lo stelo 61.

15 In particolare, lo stelo 61 si estende in modo sostanzialmente coassiale al tratto terminale 52. Nelle forme di realizzazione illustrate, il movimento dello stelo 61 tra la prima posizione e la seconda posizione, e viceversa, è un movimento di traslazione lungo un asse longitudinale dello stelo 61.

Per quanto riguarda il membro elastico 63, esso è configurato per chiudere
20 la valvola di contropressione 6 e per mantenerla chiusa fino a quando la forza del membro elastico 63 è vinta da una forza maggiore. Tale forza maggiore è esercitata dalla bevanda in pressione - oltre il valore di soglia - nel tratto terminale 52 del condotto di erogazione 5 durante la preparazione della bevanda, oppure è esercitata dal meccanismo di movimentazione 7 durante
25 l'apertura del gruppo di infusione 2. In particolare, il membro elastico 63 è una molla a compressione che viene maggiormente compressa durante il movimento dell'otturatore 62 dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura.

Tale molla a compressione ha una prima estremità 631 e una seconda
30 estremità 632. La prima estremità 631 è in battuta contro un primo riscontro

41, ad esempio è in battuta contro una parete dell'erogatore 4, mentre la seconda estremità 632 è in battuta contro l'otturatore 62: in questo modo la molla a compressione spinge l'otturatore 62, mantenendolo così a contatto con la sede di tenuta 622 quando la valvola di contropressione 6 è chiusa.

- 5 Il meccanismo di movimentazione 7 agisce sullo stelo 61 per spostare lo stelo 61 dalla prima posizione alla seconda posizione durante il movimento del primo membro 21 dalla posizione di lavoro alla posizione di riposo, in tal modo spostando l'otturatore 62 dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura.
- 10 Nelle forme di realizzazione illustrate, il meccanismo di movimentazione 7 è movimentato dal gruppo di infusione 2 e movimenta a sua volta l'otturatore 62. In particolare, è il primo membro 21 del gruppo di infusione 2 a determinare il movimento del meccanismo di movimentazione 7.
- Nelle forme di realizzazione illustrate, il meccanismo di movimentazione 7
- 15 comprende un membro attuatore 70 che agisce sullo stelo 61 ed è mobile tra una posizione di disimpegno e una posizione di impegno, e viceversa. Durante il movimento dalla posizione di disimpegno verso la posizione di impegno, il membro attuatore 70 esercita una forza sullo stelo 61 che sposta lo stelo 61 dalla prima posizione alla seconda posizione, cosicché nella
- 20 posizione di impegno lo stelo 61 è nella seconda posizione e l'otturatore 62 è nella posizione di apertura. Quando invece il membro attuatore 70 è nella posizione di disimpegno, il membro attuatore 70 non interferisce con i movimenti dello stelo 61 e dell'otturatore 62 tra le rispettive posizioni e pertanto la valvola di contropressione 6 può funzionare come previsto in base
- 25 alla differenza di pressione tra il lato a monte e il lato a valle.
- Nello specifico, quando il primo membro 21 è in posizione di lavoro il membro attuatore 70 è in posizione di disimpegno (come mostrato nelle figure 3 e 10) e quando il primo membro 21 è in posizione di riposo (come mostrato nelle figure 1 e 8) il membro attuatore 70 è in posizione di impegno. Si fa presente
- 30 tuttavia che il membro attuatore 70 potrebbe essere in posizione di impegno

solamente in corrispondenza di una posizione intermedia del primo membro 21 tra la posizione di lavoro e la posizione di riposo. Uno scopo della presente invenzione, infatti, è che la valvola di contropressione 6 e il suo otturatore 62 vengano forzati verso la posizione di apertura prima che inizi la preparazione della bevanda, cioè prima della chiusura della camera di infusione 23.

A seconda della forma di realizzazione, il membro attuatore 70 ruota, trasla, oppure ruota e trasla tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa.

Le forme di realizzazione mostrate nelle figure si distinguono tra loro per la diversa conformazione o struttura del meccanismo di movimentazione 7.

Nella apparecchiatura 1 mostrata nelle figure da 1 a 7 il movimento del membro attuatore 70 tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa, è una rotazione attorno a un asse di rotazione. Nello specifico, il membro attuatore 70 è imperniato al secondo membro 22 del gruppo di infusione 2.

Il meccanismo di movimentazione 7 comprende inoltre un elemento traslante 74, che è atto a traslare lungo un asse di traslazione che è parallelo alla direzione di movimento del primo membro 21 tra la posizione di lavoro e la posizione di riposo, e un braccio di collegamento 73 tra l'elemento traslante 74 e il membro attuatore 70. Il braccio di collegamento 73 è imperniato all'elemento traslante 74 e al membro attuatore 70; grazie ad esso, la traslazione dell'elemento traslante 74 è trasformata in rotazione del membro attuatore 70.

Nella particolare forma di realizzazione illustrata, l'elemento traslante 74 è montato scorrevolmente sulla struttura di supporto 11 e inoltre il meccanismo di movimentazione 7 comprende un elemento spingitore 75, anch'esso traslante, che è fissato al primo membro 21 e si muove con esso. Una molla a compressione 76 è interposta tra l'elemento traslante 74 e l'elemento spingitore 75.

Durante il movimento del primo membro 21 dalla posizione di lavoro alla

posizione di riposo, l'elemento spingitore 75 trasla rispetto all'elemento traslante 74 fino a quando un dente 755 dell'elemento spingitore 75 va a contatto in battuta con l'elemento traslante 74; da qui in poi, l'elemento spingitore 75 e l'elemento traslante 74 traslano insieme e il membro attuatore 70 è spostato verso la posizione di impegno dal braccio di collegamento 73 che è trascinato dall'elemento traslante 74.

Durante il movimento del primo membro 21 dalla posizione di riposo alla posizione di lavoro, l'elemento spingitore 75 spinge l'elemento traslante 74 tramite la molla a compressione 76 e il membro attuatore 70 è spostato verso la posizione di disimpegno dal braccio di collegamento 73, fino a quando l'elemento traslante 74 va a fine corsa (definita da un dente o un elemento sporgente 115 solidale alla struttura di supporto 11 e ricevuto in una asola 745 dell'elemento traslante 74); da qui in poi, l'elemento spingitore 75 trasla rispetto all'elemento traslante 74 e la molla a compressione 76 viene compressa.

Si fa presente che questa configurazione è utile per far sì che la corsa dell'elemento traslante 74 sia minore della corsa del primo membro 21 e sia più adatta alle necessità del membro attuatore 70. In forme di realizzazione alternative, tuttavia, l'elemento spingitore 75 può non essere presente e l'elemento traslante 74 può essere fissato direttamente al primo membro 21.

Nella apparecchiatura 1 mostrata nelle figure da 8 a 14 il movimento del membro attuatore 70 tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa, è una traslazione lungo un asse di traslazione che è parallelo alla direzione di movimento del primo membro 21 tra la posizione di lavoro e la posizione di riposo. In particolare, il membro attuatore 70 è fissato al primo membro 21 ed è mobile con il primo membro 21. Come si può notare nelle figure, il membro attuatore 70 ha due bracci 78, che scorrono su fianchi opposti della struttura di supporto 11, e un pezzo di collegamento 79 che è fissato direttamente al primo membro 21 e che collega i bracci 78 tra loro.

Per quanto riguarda l'interazione tra lo stelo 61 e il membro attuatore 70, nelle

forme di realizzazione illustrate il movimento dello stelo 61 tra la prima posizione e la seconda posizione, e viceversa, è un movimento di traslazione lungo un asse longitudinale dello stelo 61 (nello specifico, tale asse longitudinale è verticale), mentre il movimento del membro attuatore 70 tra la
5 posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa, è su un piano che è trasversale o perpendicolare all'asse longitudinale dello stelo 61 (nello specifico, tale piano è orizzontale). Il membro attuatore 70 comprende una porzione a cuneo 71 avente una superficie di spinta che è inclinata rispetto al piano di movimento del membro attuatore 70; durante il movimento tra la
10 posizione di disimpegno e la posizione di impegno, la porzione a cuneo 71 interagisce - tramite la superficie di spinta - con un rispettivo riscontro 64 dello stelo 61 per spingere lo stelo 61 longitudinalmente verso la seconda posizione.

In particolare, il membro attuatore 70 ha una scanalatura passante 72 che
15 alloggia un tratto dello stelo 61. Lo stelo 61 è scorrevole rispetto alla scanalatura passante 72 sia assialmente (quando lo stelo 61 si muove tra la prima posizione e la seconda posizione) sia lungo la scanalatura passante 72 stessa (quando il membro attuatore 70 si muove sul piano di movimento). In altre parole, l'interazione tra il membro attuatore 70 e lo stelo 61 avviene
20 sostanzialmente come una interazione a cuneo o a piano inclinato. Il movimento dello stelo 61 dalla prima posizione alla seconda posizione - e dunque il movimento dell'otturatore 62 dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura, è determinato da uno scorrimento della superficie di spinta rispetto al riscontro 64, tale scorrimento essendo a sua volta dovuto al
25 movimento del membro attuatore 70 tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno. In particolare, poiché la superficie di spinta è inclinata, questo scorrimento determina una variazione di quota del riscontro 64 e quindi la movimentazione dello stelo 61 lungo il suo asse longitudinale (verticale).

30 Più nel dettaglio, il riscontro 64 è posto sullo stelo 61, dalla parte opposta

rispetto all'otturatore 62, ed è conformato come una porzione anulare che sporge radialmente rispetto allo stelo 61, così da appoggiarsi su una superficie di appoggio del membro attuatore 70.

La superficie di appoggio del membro attuatore 70 è conformata in modo tale
5 da presentare due zone piane 721, 722, che sono parallele al piano di movimento del membro attuatore 70 e si trovano in corrispondenza di rispettive estremità della scanalatura passante 72, e una zona inclinata 723, che è detta superficie di spinta ed è compresa tra le due zone piane 721, 722. Le due zone piane 721, 722 sono poste a quote diverse, con la prima zona
10 piana 721 che è posta ad una quota inferiore rispetto alla seconda zona piana 722. Quando l'otturatore 62 è nella posizione di chiusura e il membro attuatore 70 è nella posizione di disimpegno, il riscontro 64 è in battuta contro la prima zona piana 721 (come mostrato nelle figure 7 e 14); quando l'otturatore 62 è nella posizione di apertura e il membro attuatore 70 è nella
15 posizione di impegno, il riscontro 64 è in battuta contro la seconda zona piana 722 (come mostrato nelle figure 5 e 12). Durante il movimento del membro attuatore 70 tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, il riscontro 64 va in battuta sulla zona inclinata 723, che agisce come un cuneo e fa spostare assialmente lo stelo 61. Il contatto in battuta nelle differenti zone
20 è mantenuto grazie alla forza esercitata dal membro elastico 63.

In breve, un ciclo di funzionamento dell'apparecchiatura 1 in accordo con la prima forma di realizzazione mostrata nelle figure da 1 a 7 è il seguente:

- il primo membro 21 è nella posizione di riposo e una capsula 9 è stata inserita nella camera di infusione 23 aperta; il membro attuatore 70 è in
25 posizione di impegno e il riscontro 64 è in corrispondenza della seconda zona piana 722, il membro elastico 63 è compresso e l'otturatore 62 è nella posizione di apertura (figure 1, 4 e 5);
- il primo membro 21 viene movimentato dalla posizione di riposo verso la posizione di lavoro tramite l'utilizzo della leva 24 da parte dell'utilizzatore;
30 il movimento del primo membro 21 determina, tramite il meccanismo sopra

- descritto, la movimentazione del braccio di collegamento 73, che fa ruotare il membro attuatore 70 dalla posizione di impegno verso la posizione di disimpegno; a sua volta, il movimento del membro attuatore 70 determina il passaggio del riscontro 64 dalla seconda zona piana 722 alla zona
- 5 inclinata 723; l'otturatore 62 ritorna verso la posizione di chiusura grazie al membro elastico 63 (figure 2 e 6);
- quando il primo membro 21 raggiunge la posizione di lavoro, la camera di infusione 23 è chiusa con la capsula 9 al suo interno; il membro attuatore 70 è nella posizione di disimpegno, con il riscontro 64 in battuta contro la
 - 10 prima zona piana 721 (vale a dire la zona piana alla quota più bassa): l'otturatore 62 è nella posizione di chiusura (figure 3 e 7);
 - viene avviata la preparazione della bevanda: la sostanza liquida in pressione è iniettata all'interno della capsula 9 e ha luogo l'infusione della sostanza alimentare; il condotto di erogazione 5 a monte della valvola di
 - 15 contropressione 6 si riempie di bevanda ed è alla stessa pressione della camera di infusione 23; la valvola di contropressione 6 rimane chiusa fino a quando la differenza di pressione è tale da vincere il membro elastico 63, spostando così l'otturatore 62 in posizione di apertura e consentendo il passaggio della bevanda verso l'erogatore 4; la bevanda viene spruzzata
 - 20 radialmente contro la parete laterale della camera interna 40 dell'erogatore 4, cade verso il fondo ed esce dalla apertura di erogazione 45;
 - terminata l'erogazione della bevanda, tramite la leva 24 l'utilizzatore apre il gruppo di infusione 2: il primo membro 21 viene movimentato dalla
 - 25 posizione di lavoro alla posizione di riposo, la capsula 9 viene scaricata dalla camera di infusione 23, il braccio di collegamento 73 fa ruotare il membro attuatore 70 in verso opposto a quanto sopra descritto; il movimento del membro attuatore 70 determina il passaggio del riscontro 64 dalla prima zona piana 721 alla seconda zona piana 722 passando per la zona inclinata 723, pertanto l'otturatore 62 è riportato nella posizione di
 - 30 apertura (figure 1, 4 e 5).

Si noti che, quando l'apparecchiatura 1 non è utilizzata, è preferibile che il gruppo di infusione 2 sia chiuso, come nelle figure 3 e 7. Pertanto, prima di inserire la capsula 9 l'utilizzatore deve portare il gruppo di infusione 2 in posizione di riposo e dunque l'otturatore 62 è portato nella posizione di
5 apertura anche appena prima che la bevanda venga preparata.

Il ciclo di funzionamento della apparecchiatura 1 in accordo con la seconda forma di realizzazione, mostrata nelle figure da 8 a 14, differisce da quanto descritto per la prima forma di realizzazione solo per il fatto che il membro attuatore 70 trasla, invece che ruotare, e che la sua traslazione è solidale con
10 il primo membro 21, al quale il membro attuatore 70 per esempio è avvitato. L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza, come definito dalle seguenti rivendicazioni.

Tutti i dettagli sono rimpiazzabili da altri tecnicamente equivalenti ed i
15 materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni dei vari componenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

IL MANDATARIO

Ing. Paolo Marchi

(Albo Prot. n. 1412 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura (1) per la preparazione di una bevanda tramite infusione di una sostanza alimentare, l'apparecchiatura (1) comprendendo:
- un gruppo di infusione (2) che definisce una camera di infusione (23) 5 destinata a ricevere la sostanza alimentare, il gruppo di infusione (2) comprendendo un primo membro (21) e un secondo membro (22), il primo membro (21) essendo mobile rispetto al secondo membro (22) tra una posizione di riposo, in cui il primo membro (21) e il secondo membro (22) sono distanziati tra loro e la camera di infusione (23) è aperta e consente 10 l'inserimento della sostanza alimentare nella camera di infusione (23) o la rimozione della sostanza alimentare dalla camera di infusione (23), e una posizione di lavoro, in cui il primo membro (21) e il secondo membro (22) sono accoppiati l'uno all'altro e la camera di infusione (23) è chiusa;
 - organi di preparazione della bevanda, che sono configurati per 15 alimentare, in uso, una sostanza liquida nella camera di infusione (23), determinando così la preparazione della bevanda a seguito dell'interazione tra la sostanza liquida e la sostanza alimentare;
 - un erogatore (4) per erogare la bevanda, un condotto di erogazione (5) collegando la camera di infusione (23) all'erogatore (4); e
 - 20 - una valvola di contropressione (6) che è posizionata sul condotto di erogazione (5) e che, in base a una differenza di pressione tra un lato a monte e un lato a valle della valvola di contropressione (6), impedisce o consente un flusso di bevanda verso l'erogatore (4),
- la valvola di contropressione (6) comprendendo una sede di tenuta (622) che 25 circonda un passaggio per la bevanda, un otturatore (62) che è mobile rispetto alla sede di tenuta (622) tra una posizione di chiusura e una posizione di apertura, un membro elastico (63) che spinge l'otturatore (62) verso la posizione di chiusura, in cui nella posizione di chiusura l'otturatore (62) è a contatto con la sede di tenuta (622) chiudendo così il passaggio per la 30 bevanda e nella posizione di apertura l'otturatore (62) è distanziato dalla sede

di tenuta (622) lasciando così aperto il passaggio per la bevanda,
il gruppo di infusione (2) essendo meccanicamente cooperante con la valvola
di contropressione (6) tramite un meccanismo di movimentazione (7), in
modo tale che durante il movimento del primo membro (21) dalla posizione
5 di lavoro alla posizione di riposo il meccanismo di movimentazione (7) sposta
l'otturatore (62) dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura e che
durante il movimento del primo membro (21) dalla posizione di riposo alla
posizione di lavoro il meccanismo di movimentazione (7) rilascia l'otturatore
(62) e consente un ritorno dell'otturatore (62) nella posizione di chiusura.

10

2. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 1, in cui la valvola di
contropressione (6) comprende uno stelo (61) che è collegato all'otturatore
(62) ed è mobile con l'otturatore (62), lo stelo (61) essendo mobile tra una
prima posizione, in cui l'otturatore (62) è nella posizione di chiusura, e una
15 seconda posizione, in cui l'otturatore (62) è nella posizione di apertura,
il meccanismo di movimentazione (7) agendo sullo stelo (61) per spostare lo
stelo (61) dalla prima posizione alla seconda posizione durante il movimento
del primo membro (21) dalla posizione di lavoro alla posizione di riposo.

3. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 2, in cui il meccanismo di
movimentazione (7) comprende un membro attuatore (70) che agisce sullo
stelo (61) ed è mobile tra una posizione di disimpegno e una posizione di
impegno, e viceversa, in cui il membro attuatore (70) durante il movimento
dalla posizione di disimpegno verso la posizione di impegno esercita una
25 forza sullo stelo (61) che sposta lo stelo (61) dalla prima posizione alla
seconda posizione, cosicché nella posizione di impegno lo stelo (61) è nella
seconda posizione e l'otturatore (62) è nella posizione di apertura, il membro
attuatore (70) nella posizione di disimpegno non interferendo con i movimenti
dello stelo (61) e dell'otturatore (62) tra le rispettive posizioni.

30

4. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 3, in cui il movimento del membro attuatore (70) tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa, è una rotazione attorno a un asse di rotazione.
- 5 5. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 4, in cui il meccanismo di movimentazione (7) comprende un elemento traslante (74), che è atto a traslare lungo un asse di traslazione che è parallelo alla direzione di movimento del primo membro (21) tra la posizione di lavoro e la posizione di riposo, e un braccio di collegamento (73) tra l'elemento traslante (74) e il
- 10 membro attuatore (70), il braccio di collegamento (73) essendo imperniato all'elemento traslante (74) e al membro attuatore (70), cosicché una traslazione dell'elemento traslante (74) è trasformata in una rotazione del membro attuatore (70).
- 15 6. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 3, in cui il movimento del membro attuatore (70) tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa, è una traslazione lungo un asse di traslazione che è parallelo alla direzione di movimento del primo membro (21) tra la posizione di lavoro e la posizione di riposo.
- 20
7. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 6, in cui il membro attuatore (70) è fissato al primo membro (21) ed è mobile con il primo membro (21).
- 25 8. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 7, in cui il movimento dello stelo (61) tra la prima posizione e la seconda posizione, e viceversa, è un movimento di traslazione lungo un asse longitudinale dello stelo (61), in cui il movimento del membro attuatore (70) tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, e viceversa, è su
- 30 un piano che è trasversale o perpendicolare all'asse longitudinale dello stelo

(61), in cui il membro attuatore (70) comprende una porzione a cuneo (71) che ha una superficie di spinta inclinata rispetto al piano di movimento del membro attuatore (70) e che, durante il movimento tra la posizione di disimpegno e la posizione di impegno, interagisce con un rispettivo riscontro
5 (64) dello stelo (61) per spingere lo stelo (61) longitudinalmente verso la seconda posizione.

9. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 8, in cui il membro attuatore (70) ha una scanalatura passante (72) che alloggia un tratto dello
10 stelo (61).

10. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9, in cui la sede di tenuta (622) è a un'estremità di un tratto terminale (52) del condotto di erogazione (5), cosicché quando l'otturatore (62) è nella
15 posizione di chiusura la valvola di contropressione (6) chiude una estremità del condotto di erogazione (5).

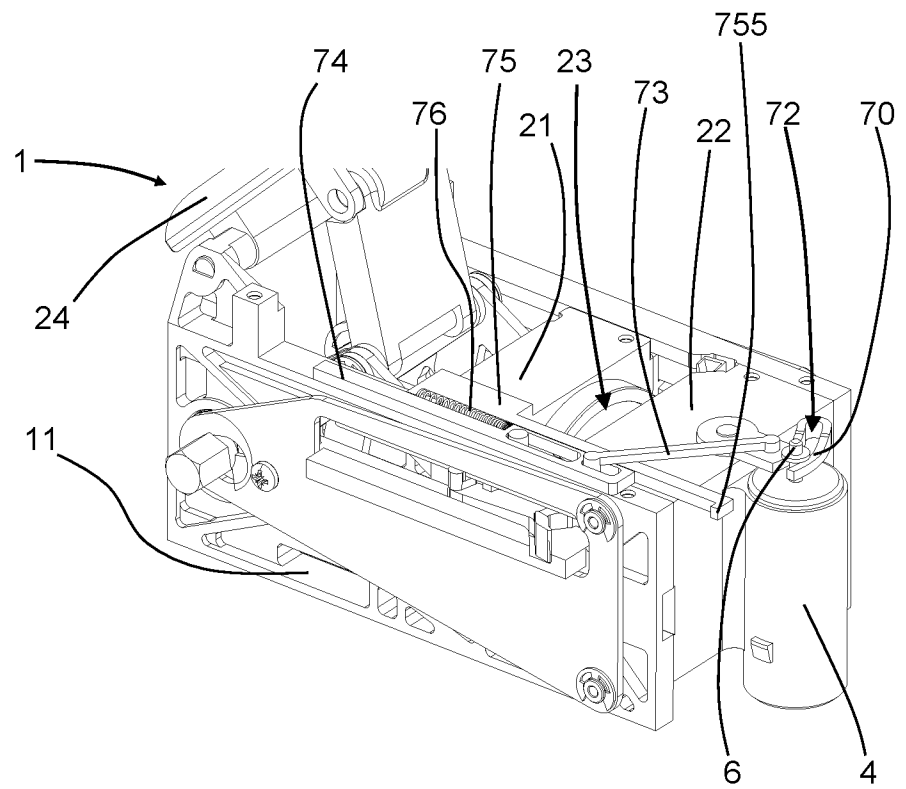
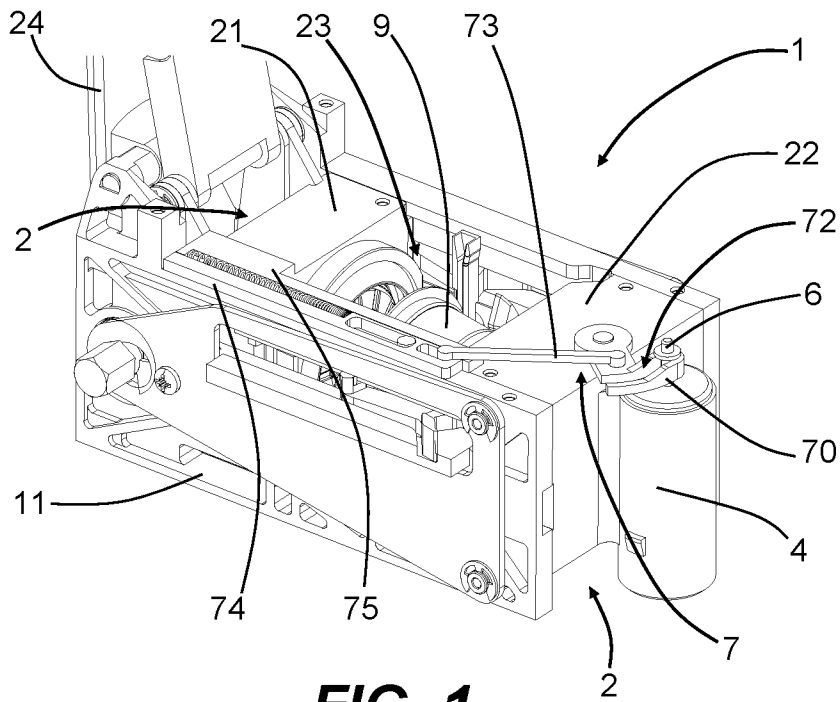
11. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione 10, in cui l'erogatore (4) comprende una camera interna (40) e ha una apertura di erogazione (45) in
20 una regione di fondo della camera interna (40), il tratto terminale (52) del condotto di erogazione (5) essendo nella camera interna (40) e aprendosi verso l'alto in una regione di sommità della camera interna (40).

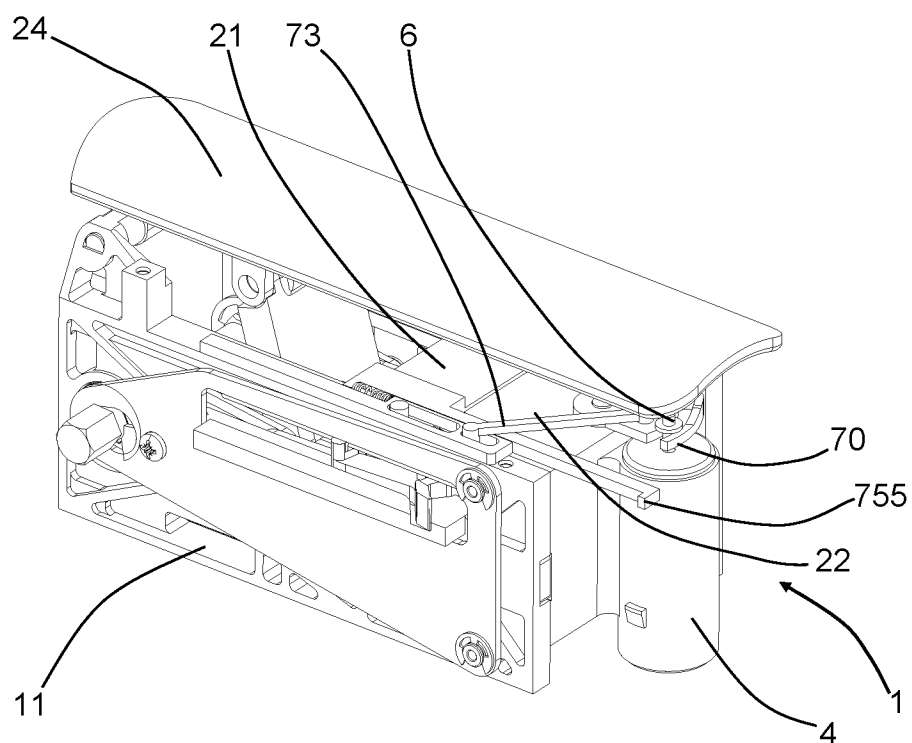
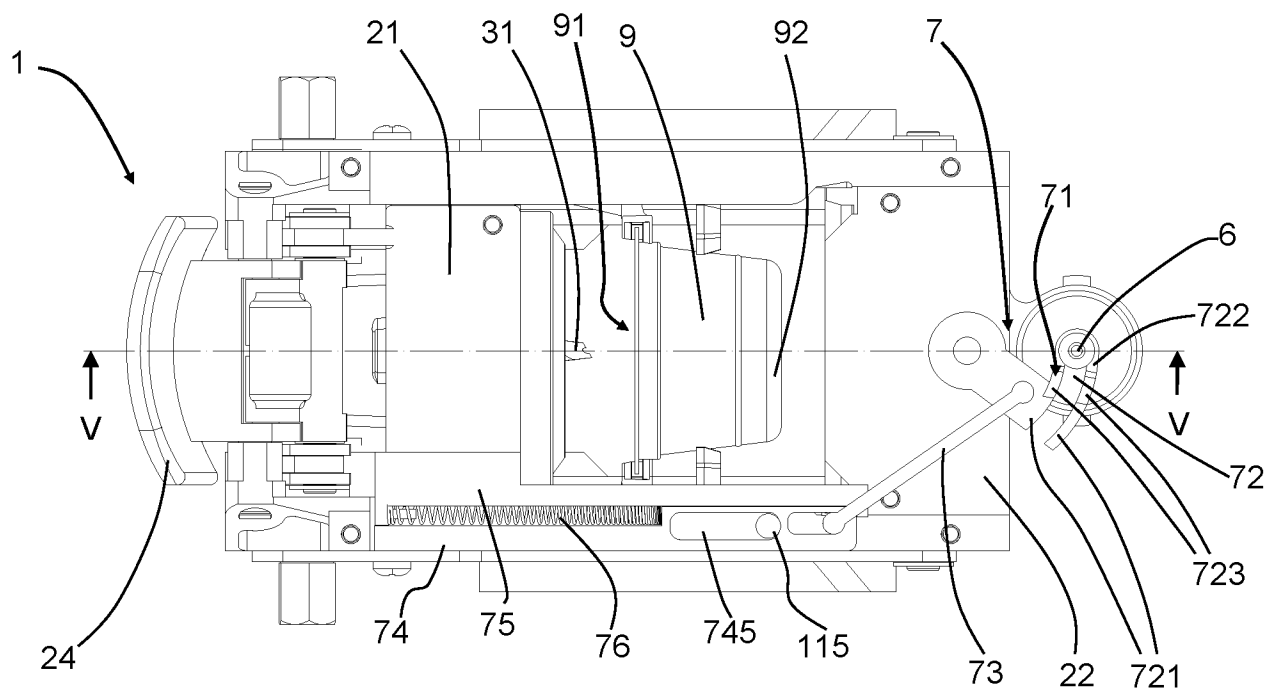
12. Apparecchiatura (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11,
25 in cui la camera di infusione (23) è configurata per ricevere una capsula (9) che contiene la sostanza alimentare, il gruppo di infusione (2) con il primo membro (21) nella posizione di riposo consentendo l'inserimento della capsula (9) nella camera di infusione (23) o la rimozione della capsula (9) dalla camera di infusione (23), il gruppo di infusione (2) con il primo membro
30 (21) nella posizione di lavoro racchiudendo, in uso, la capsula (9) nella

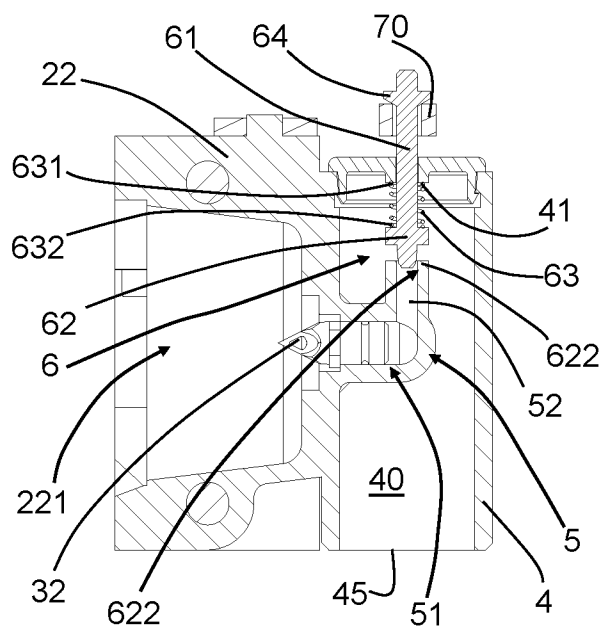
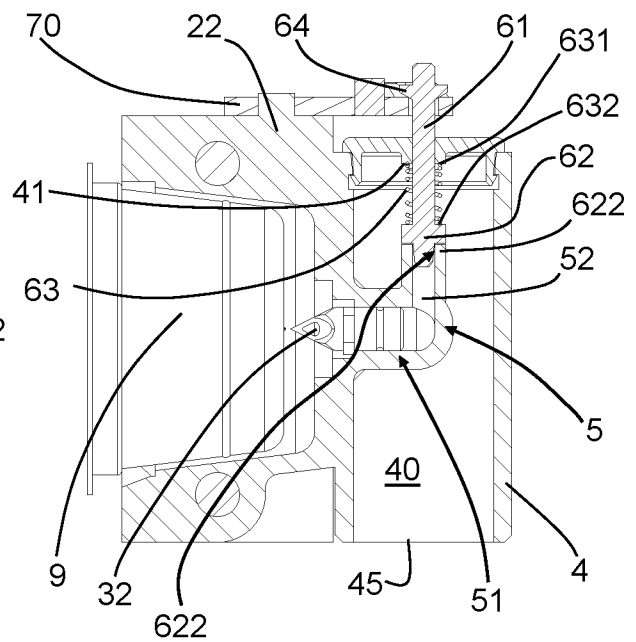
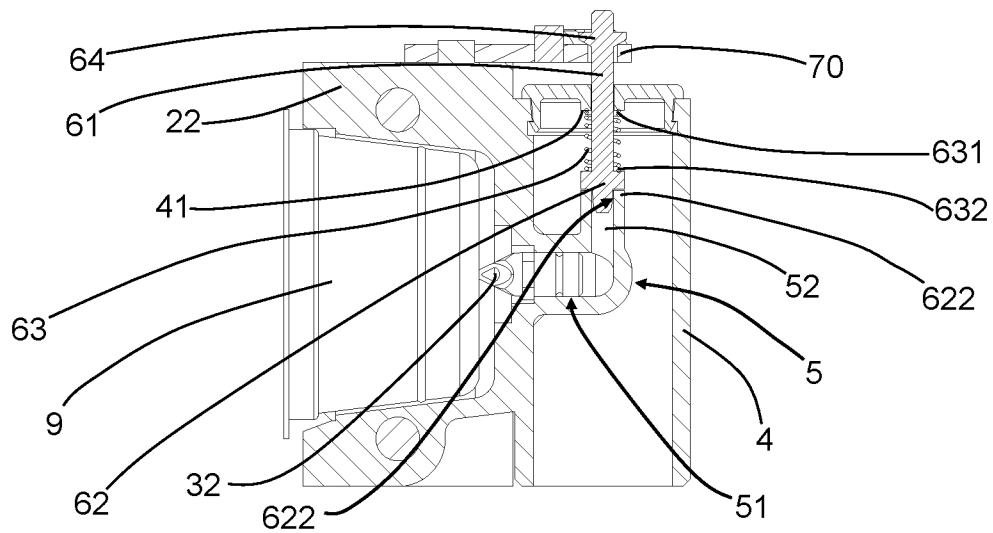
camera di infusione (23) e gli organi di preparazione della bevanda essendo configurati per alimentare la sostanza liquida attraverso la capsula (9).

IL MANDATARIO

Ing. Paolo Marchi
(Albo Prot. n. 1412 BM)



**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5****FIG. 6****FIG. 7**

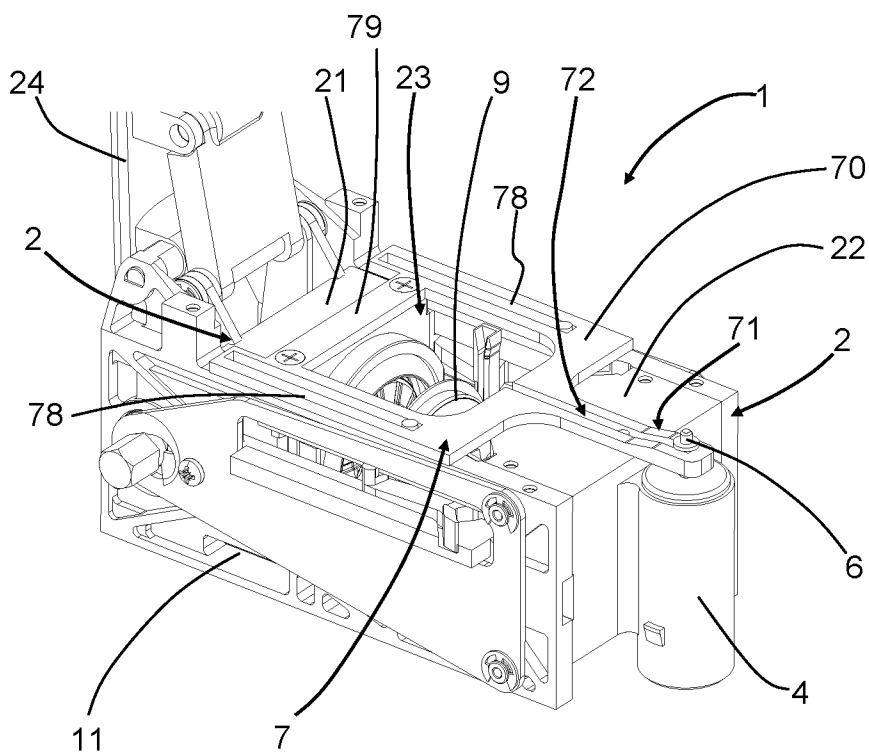


FIG. 8

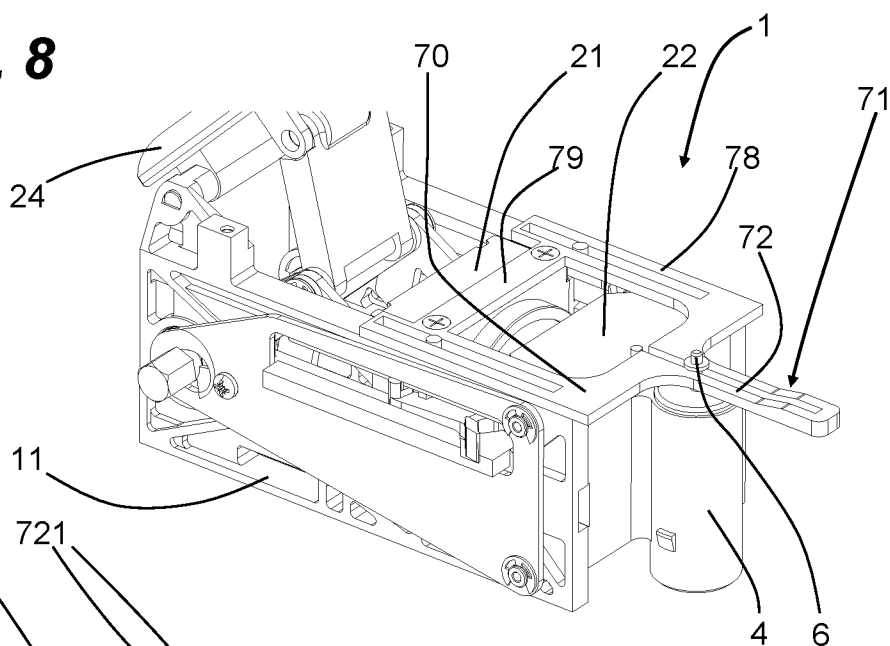


FIG. 9

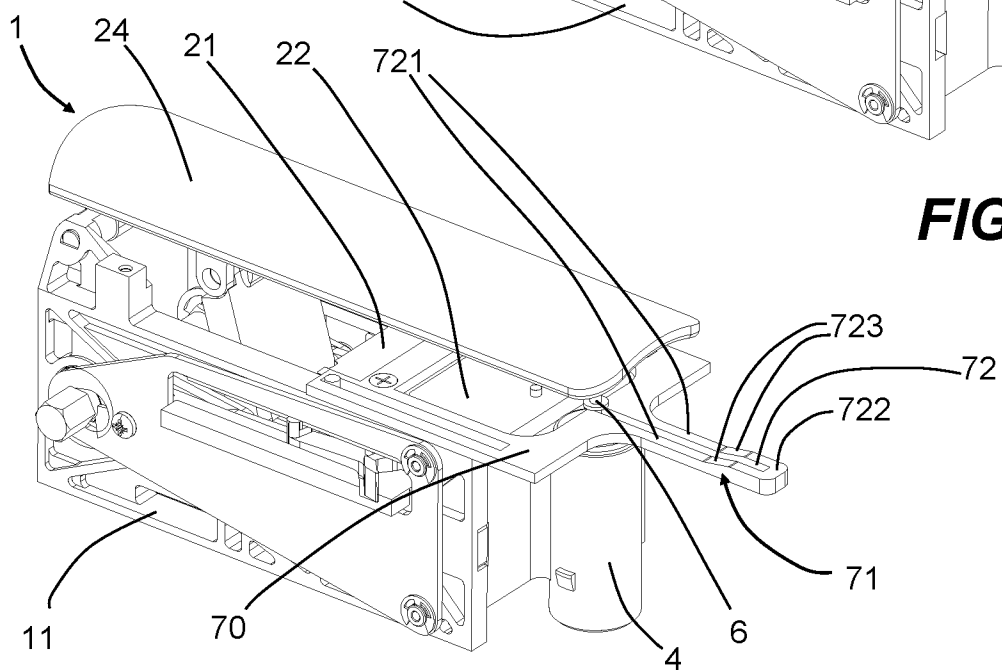
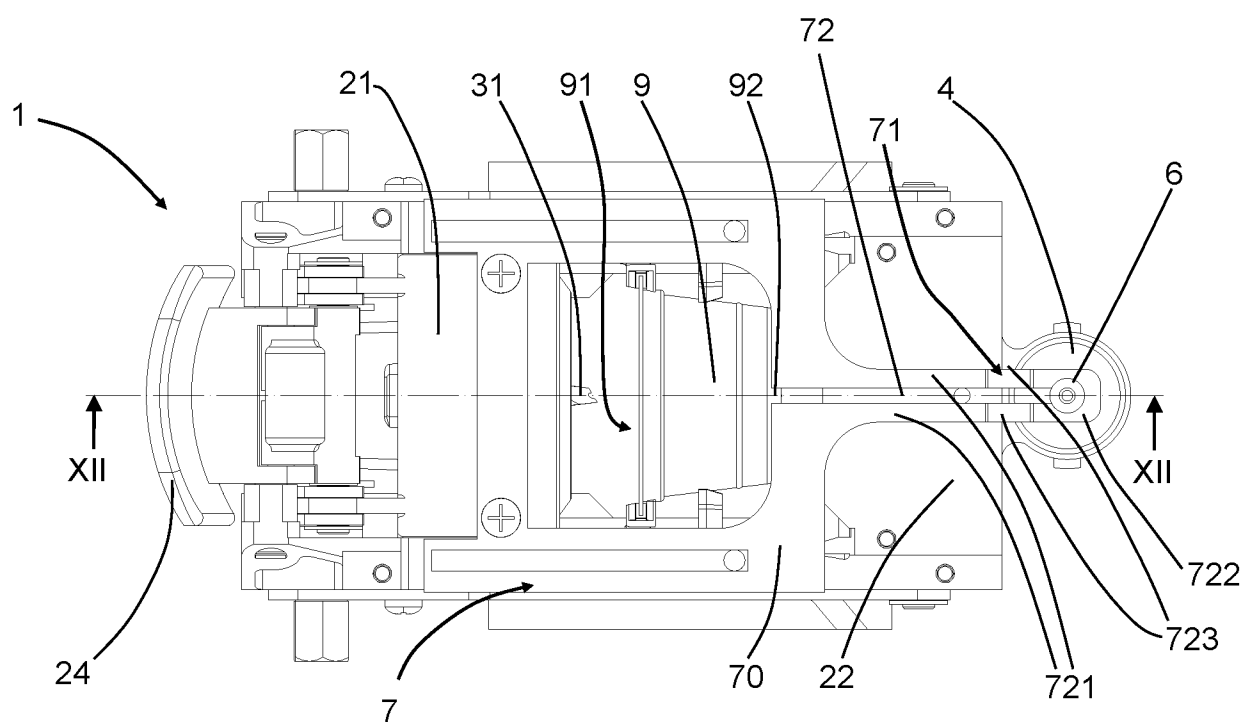
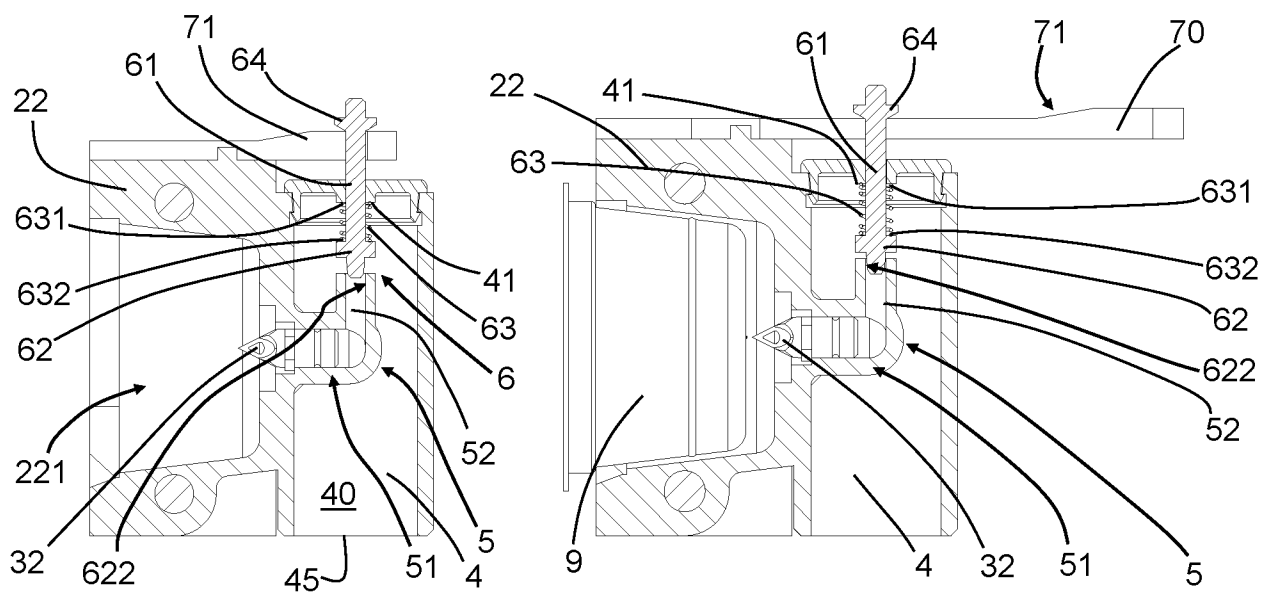
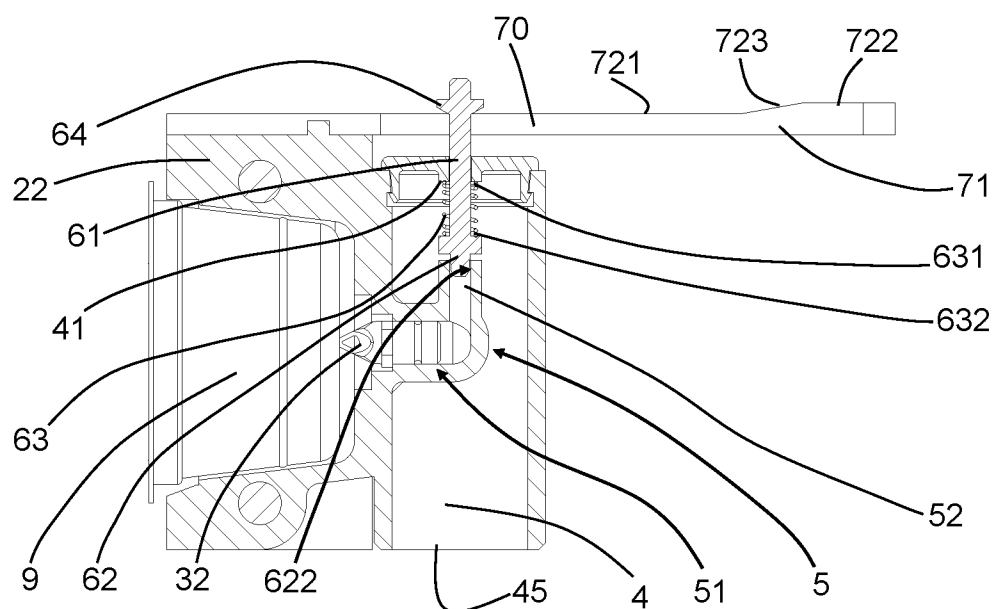


FIG. 10

**FIG. 11****FIG. 12****FIG. 13**

**FIG. 14**