

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902012665A1

Publication Date

20130712

Applicant

SARONG SOCIETA' PER AZIONI

Title

CAPSULA PER BEVANDE

SARONG SOCIETÀ PER AZIONI

Descrizione di invenzione industriale

Inventori: Andrea BARTOLI, Flavio TRALDI

Depositata il

5

Capsula per bevande

L'invenzione concerne capsule o contenitori per la preparazione di bevande in macchine erogatrici automatiche, in particolare riguarda una capsula sigillata, monodose e monouso contenente un prodotto percolabile oppure solubile
10 oppure da infusione in grado di realizzare interagendo con fluido in pressione, tipicamente acqua oppure latte, una bevanda.

Le capsule note per l'impiego su macchine erogatrici note sono contenitori monouso e monodose comprendenti un
15 involucro esterno, realizzato in materiale plastico impermeabile ai liquidi ed ai gas ed avente forma di bicchiere o tazza. In particolare, l'involucro presenta una parete di fondo ed una parete laterale definenti una cavità provvista di un'apertura superiore attraverso la quale può
20 essere inserito il prodotto da cui ottenere la bevanda. L'apertura superiore è chiusa ermeticamente da una copertura, tipicamente una pellicola di alluminio o di film plastico, in modo da sigillare all'interno della cavità del contenitore il prodotto. La capsula è perforabile per
25 consentire l'immissione di liquido in pressione, tipicamente acqua, e l'uscita della bevanda ottenuta. In particolare, la copertura e la parete di fondo dell'involucro sono perforabili da opportuni mezzi della macchina erogatrice, per consentire rispettivamente l'immissione dall'alto del
30 liquido in pressione e l'estrazione dal basso della bevanda. Sono note altresì capsule provviste di un elemento filtrante inserito all'interno dell'involucro esterno e contenente il prodotto da cui ottenere la bevanda.

Uno svantaggio delle capsule note sopra descritte risiede
35 nel fatto che esse possono essere utilizzate solo su macchine erogatrici provviste di un apposito circuito di

erogazione comprendente mezzi di estrazione atti a perforare il fondo della capsula per consentire la fuoriuscita della bevanda e mezzi a condotto atti a convogliare la bevanda al contenitore di fruizione (ad esempio una tazza, una tazzina, un bicchiere, ecc.). Tale circuito di erogazione rende più complessa e costosa la struttura della macchina. Inoltre, poiché esso è a contatto con le bevande erogate, dovrebbe essere convenientemente lavato dopo ogni erogazione sia per motivi igienici sia per non compromettere il gusto e la qualità (proprietà organolettiche) di una bevanda successivamente erogata (ad esempio una tisana aromatica erogata dopo un caffè). Tuttavia mezzi di lavaggio del circuito di erogazione non sempre sono presenti nelle macchine note a causa della complessità costruttiva e dei costi.

Le macchine erogatrici note comprendono, inoltre, un circuito di alimentazione provvisto di mezzi di iniezione (tipicamente aghi od ugelli appuntiti) che provvedono a perforare la copertura ed immettere il liquido in pressione proveniente da una pompa e/o da una caldaia. Si osserva che durante la fase operativa di produzione della bevanda i mezzi di iniezione possono venire a contatto con il prodotto e/o con la bevanda e quindi sporcarsi. Al pari del circuito di erogazione, almeno i mezzi di immissione del circuito di alimentazione dovrebbero essere opportunamente lavati dopo ogni erogazione per motivi igienici e per non compromettere le proprietà organolettiche di una bevanda successivamente erogata.

Sono note inoltre capsule per bevande provviste di un primo elemento filtrante che chiude l'apertura superiore dell'involucro esterno e/o di un secondo elemento filtrante inserito sulla parete di fondo dell'involucro esterno. Gli elementi filtranti realizzati generalmente in materiale plastico, impediscono la fuoriuscita del prodotto all'esterno della capsula, ma consentono il passaggio del liquido in pressione e/o l'uscita della bevanda.

Se le capsule presentano elementi filtranti sulla parete di fondo, non sono richiesti nella macchina erogatrice mezzi di estrazione, giacché la bevanda in uscita dalla capsula può essere riversata direttamente in un contenitore di fruizione.

Con elementi filtranti che chiudono l'apertura superiore, i mezzi di immissione non vengono a contatto con il prodotto o la bevanda.

Le suddette capsule presentano lo svantaggio di essere costose per il fatto di comprendere elementi filtranti integrati nell'involucro esterno. Inoltre, a causa dei suddetti elementi filtranti, che rappresentano rispettive resistenze idrauliche al passaggio dei liquidi, esse richiedono pressioni di alimentazione del liquido molto elevate e quindi particolari macchine erogatrici più complesse e costose.

Ulteriore svantaggio di dette capsule risiede nel fatto che non racchiudendo ermeticamente il prodotto, a causa degli elementi filtranti, per motivi igienici e di conservazione del prodotto stesso, devono essere opportunamente confezionate ad esempio in sacchetti sigillati, preferibilmente in atmosfera controllata, con conseguente ulteriore aggravio dei costi di produzione.

Le capsule note sopra descritte permettono di ottenere bevande tramite percolazione del liquido attraverso il prodotto (tipicamente caffè) oppure mediante solubilizzazione del prodotto (ad esempio tè, tisane, ecc.). Uno scopo della presente invenzione è di migliorare le capsule note per bevande, monouso e monodose, contenenti un prodotto percolabile oppure solubile oppure da infusione atto ad interagire con un fluido, tipicamente acqua calda in pressione, per preparare una corrispondente bevanda in una macchina erogatrice automatica.

Altro scopo è realizzare una capsula che sia in grado di erogare una bevanda, o altro prodotto alimentare fluido, direttamente in un contenitore di fruizione (tazza,

bicchiere, ecc.) senza necessità di essere perforata.

Ulteriore scopo è realizzare una capsula che consenta di erogare in modo controllato e uniforme la bevanda preparata nel contenitore, in particolare con pressione e velocità di uscita ridotte e contenute.

Altro scopo ancora è ottenere una capsula che consenta di non sporcare o inquinare con il prodotto e/o la bevanda mezzi o parti della macchina erogatrice, garantendo in questo modo sia l'igienicità e la pulizia di quest'ultima sia il gusto e la qualità, ossia l'integrità delle proprietà organolettiche, della bevanda.

Tali scopi ed altri ancora sono raggiunti da una capsula secondo una o più delle rivendicazioni sotto riportate.

L'invenzione potrà essere meglio compresa ed attuata con riferimento agli allegati disegni che ne illustrano alcune forme esemplificative e non limitative di attuazione, in cui:

Figura 1 è una vista frontale della capsula secondo l'invenzione;

Figura 2 è una vista in pianta dall'alto della capsula di figura 1;

Figura 3 è una sezione secondo la linea III-III di figura 1;

Figura 4 è una sezione secondo la linea IV-IV di Figura 2;

Figura 5 è una vista ingrandita della sezione di Figura 3 illustrante un elemento di chiusura associato ad una parete di base di un involucro della capsula, detta parete di base essendo disposta in una configurazione iniziale;

Figura 6 è una vista come quella di Figura 6 illustrante l'elemento di chiusura e la parete di base, quest'ultima in una configurazione finale per l'erogazione di un prodotto finale;

Figura 7 è una sezione trasversale parziale ed ingrandita dell'involucro della capsula di Figura 1;

Figura 8 è una vista in pianta dall'alto dell'elemento di chiusura;

Figura 9 è una sezione secondo la linea IX-IX di Figura 8;

Figura 10 è una vista in sezione della capsula di Figura 1 associata ad una macchina erogatrice;

Figura 11 è una vista in prospettiva dell'alto della capsula di figura 1 sprovvista di elemento di copertura superiore;

5 Figura 12 è una vista in prospettiva dal basso della capsula di figura 1.

Con riferimento alle figure da 1 a 7, è illustrata una capsula 1 secondo l'invenzione, contenente un prodotto iniziale P ed utilizzabile in una macchina erogatrice 60 per
10 produrre, mediante iniezione di un fluido in pressione al suo interno, un prodotto finale B, ad esempio una bevanda quale caffè, orzo, tisana, tè, cioccolata, ecc., oppure un alimento, quale zuppa, minestra, passati vegetali, e simili.

15 La capsula 1 dell'invenzione comprende un involucro 2, o contenitore, esterno, sostanzialmente a forma di bicchiere o tazza, provvisto di una parete di base 3 e di una parete laterale 4 entrambe deformabili e definenti una cavità 5
20 aperta ed atta a contenere il prodotto iniziale P da cui ottenere il prodotto finale B.

L'involucro 2 è comprimibile e/o deformabile e realizzato mediante formatura di un foglio di materiale termoformabile, in particolare un materiale plastico multistrato impermeabile ai liquidi ed ai gas e idoneo al contatto con
25 gli alimenti.

Per consentire all'involucro 2 di essere compresso e schiacciato lungo una direzione A pressoché parallela ad un asse longitudinale e di simmetria X della capsula 1 e sostanzialmente ortogonale alla parete di base 3, la parete
30 laterale 4 è deformabile e/o comprimibile lungo predefinite linee di cedevolezza 17, ad esempio aventi andamento elicoidale.

In alternativa, la parete laterale 4 può essere realizzata a forma di fisarmonica oppure a forma di soffietto.

35 La parete laterale 4 è, inoltre, divergente a partire dalla parete di base 3 fino ad un bordo 7 periferico, ad esempio

con forma pressoché troncoconica.

La parete di base 3 è dotata di un passaggio di uscita 8, ad esempio un'apertura od un foro, per l'erogazione del prodotto finale B direttamente in un contenitore di fruizione. La
5 parete di base 3 è inoltre deformabile e può disporsi, o configurarsi o deformarsi o piegarsi, da una configurazione iniziale D1 ad una configurazione finale D2 quando l'involucro 2 è compresso e/o schiacciato. Più precisamente, la parete di base 3, quando l'involucro 2 viene compresso e/o
10 schiacciato per consentire la fuoriuscita del prodotto finale B, dalla configurazione iniziale D1 in cui essa è ripiegata o incurvata verso l'interno della cavità 5, in particolare in modo da formare una parete sostanzialmente convessa, assume la, o si dispone nella, configurazione finale D2, in cui essa
15 è ripiegata o incurvata verso l'esterno della cavità 5, in particolare in modo da formare una parete sostanzialmente concava.

L'involucro 2 comprende, inoltre, una parete di connessione 6 che è interposta tra la parete di base 3 e la parete laterale
20 4.

La capsula 1 è provvista di un elemento di chiusura 10 associato ad una superficie interna della parete di base 3 e disposto selettivamente per chiudere il passaggio di uscita 8 quando la parete di base 3 è nella configurazione iniziale D1
25 o per aprire il passaggio di uscita 8 quando, a seguito dello schiacciamento dell'involucro 2, la parete di base 3 assume la configurazione finale D2, così da consentire l'erogazione del prodotto finale B.

Il passaggio di uscita 8 è in particolare realizzato in un condotto di erogazione 9 della parete di base 3. Il condotto di erogazione è provvisto di una porzione terminale 9a sostanzialmente convergente, in particolare di forma troncoconica. Il condotto di erogazione 9 ed il passaggio di uscita 8 sono disposti sulla parete di base 3 centralmente,
30 sostanzialmente allineati all'asse longitudinale di simmetria X della capsula 1.
35

L'elemento di chiusura 10 è un elemento discoidale sostanzialmente piatto realizzato in materiale elastomerico. L'elemento di chiusura 10 comprende una porzione laterale 11 periferica atta a riscontrare, in particolare con
5 interferenza, la parete laterale 4 e/o la parete di connessione 6 dell'involucro 2, una porzione di chiusura 12
10 atta ad impegnare e chiudere il passaggio di uscita 8, ossia inserirsi a tenuta nel condotto di erogazione 9, ed una porzione centrale 13 sagomata in modo da riscontrare la
parete di base 3, quando quest'ultima è nella configurazione iniziale D2. La porzione centrale 13 collega la porzione di
chiusura 12 alla porzione laterale 11

Nella forma di realizzazione illustrata, l'elemento di
chiusura 10 ha forma in pianta pressoché circolare e la
15 porzione centrale 13 comprende almeno un'apertura passante 14
per il passaggio del prodotto finale B. Più precisamente, la
porzione centrale 13 è provvista di una pluralità di aperture
passanti o fori 14, ad esempio in numero di sei e a forma di
lobo, disposti tra loro angolarmente distanziati, ad esempio
20 di un medesimo angolo. Le aperture passanti 14, oltre a
consentire il flusso del prodotto finale B durante una fase
di erogazione, come meglio spiegato nel seguito della
descrizione, permettono alla porzione centrale 13 di
riscontrare ed aderire meglio e più efficacemente alla parete
25 di base 3, quando quest'ultima si trova nella configurazione
iniziale D1.

La porzione di chiusura 12 dell'elemento di chiusura 10
comprende, a partire dalla porzione centrale 13, un primo
tratto 12a rastremato, avente in particolare una prima
30 conicità, destinato a chiudere il passaggio di uscita 8 ed un
secondo tratto 12b rastremato, in particolare avente una
seconda conicità, disposto per convogliare in uscita il
prodotto finale B in cooperazione con il passaggio di uscita
8. Più precisamente il primo tratto 12a riscontra
35 internamente ed occlude il condotto di erogazione 9 e quindi
il passaggio di uscita 8.

Un elemento di copertura 18 è previsto e fissato al bordo 7 dell'involucro 2 per chiudere ermeticamente la cavità 5. L'elemento di copertura 18 è perforabile, in particolare da mezzi di iniezione 61 della macchina erogatrice 60 (Figura 10), per consentire l'immissione nella cavità 5 del fluido F. L'elemento di copertura 18 comprende, ad esempio, un foglio di alluminio o di materiale plastico.

La capsula 1 include, inoltre, un elemento di supporto 20 fissato al bordo 7 dell'involucro 2 ed affacciato alla cavità 5 ed al quale è fissato almeno un ugello 21 disposto per immettere nella cavità 5 il fluido F.

In particolare, il primo bordo 7 forma una sede anulare 7a che riceve un bordo periferico dell'elemento di supporto 20 che può essere ivi fissato tramite saldatura o incollaggio oppure mediante montaggio per interferenza.

La capsula 1 è inoltre provvista di uno o più ulteriori ugelli 22, d esempio in numero di due, sostanzialmente identici tra loro, anch'essi fissati all'elemento di supporto 20 e disposti per immettere nella cavità 5 il fluido F.

Gli ulteriori ugelli 22 sono disposti sostanzialmente paralleli all'ugello 21 ed affiancati ai lati opposti di quest'ultimo in modo da avvicinarsi con rispettive porzioni d'estremità 22b alla parete laterale 4.

Come evidenziato dalle figure, gli ulteriori ugelli 22 hanno una lunghezza maggiore dell'ugello 21 in modo da avere le rispettive porzioni di estremità 22b inserite all'interno del prodotto iniziale P e sostanzialmente a contatto con l'elemento di chiusura 10. Quest'ultimo comprende mezzi a sede 15 disposti per ricevere e bloccare una porzione di estremità 22b degli ulteriori ugelli 22. A questo scopo, le porzioni di estremità 22b sono provviste di inserti elastici 23 atti a riscontrare i suddetti mezzi a sede 15. Questi ultimi comprendono un incavo 15 anulare periferico realizzato sulla porzione centrale 13 dell'elemento di chiusura 10, sostanzialmente in corrispondenza della parete laterale 11.

Gli ulteriori ugelli 22 sono conformati in modo da dirigere

rispettivi getti di fluido F verso la parete laterale 4, in particolare con direzione sostanzialmente tangenziale, in modo da creare un flusso vorticoso o vortice di fluido F e prodotto P, progressivamente miscelati, il quale dalla parete di base 3 sale verso l'elemento di supporto 20. A tale scopo ciascun ulteriore ugello 22 comprende in corrispondenza della rispettiva porzione di estremità 22b almeno un'apertura d'iniezione 22c avente, ad esempio, forma di foro circolare. L'ugello 21 è invece configurato per dirigere almeno un getto di fluido F verso il basso, ossia in direzione della parete di base 3 e sostanzialmente al centro del flusso vorticoso al fine di respingere verso, e mantenere sulla parete di base 3, il prodotto iniziale P ancora asciutto.

La pressione e la portata del fluido erogato dall'ugello 21 possono essere differenti, in particolare maggiori, della pressione e della portata del fluido erogato dagli ulteriori ugelli 22. La combinazione dei getti di fluido F erogati dall'ugello 21 e dagli ulteriori ugelli 22 consente di solubilizzare e sciogliere completamente e omogeneamente, senza intervento manuale di un utilizzatore, prodotti iniziali poco o lentamente solubili e/o contenuti addensanti e stabilizzanti così da ottenere prodotti finali densi o viscosi (ad esempio cioccolate o zuppe) perfettamente sciolte e prive di coaguli e grumi. A tale scopo la pressione e la temperatura del fluido iniettato devono essere opportunamente regolati in funzione della tipologia e composizione del prodotto.

Per consentire alla capsula 1 di essere compressa e/o schiacciata gli ulteriori ugelli 22 sono deformabili e/o comprimibili. A tale scopo, ciascun ulteriore ugello 22 può comprendere, ad esempio, una parete tubolare corrugata o a soffiutto che può essere agevolmente compressa e/o ripiegata e deformata.

L'elemento di supporto 20 comprende un corpo avente forma sostanzialmente piatta, ad esempio un disco, e provvisto di una o più rispettive aperture 28, ad esempio due, per

introdurre il prodotto iniziale P nella cavità 5 della capsula 1 in una fase di riempimento di quest'ultima.

L'ugello 11 è fissato ad una faccia interna 20b dell'elemento di supporto 20, mentre su un'opposta faccia esterna 20a di quest'ultimo è previsto un foro di alimentazione 24 in collegamento di flusso con un condotto interno 21a di detto ugello 11. Similmente, gli ulteriori ugelli 22 sono fissati alla faccia interna 20b, sull'opposta faccia esterna 20a essendo previsti rispettivi ulteriori fori di alimentazione 25, in collegamento di flusso con ulteriori condotti interni 22a dei rispettivi ulteriori ugelli 22.

Uno o più fori di sfiato 26, ad esempio due, sono previsti sull'elemento di supporto 20 per consentire durante fasi di riempimento e schiacciamento della capsula 1 la necessaria fuoriuscita dell'aria o gas inerte ivi contenuto.

L'elemento di supporto 20 e gli ugelli 21, 22 possono essere realizzati in corpo unico, ad esempio mediante processo di stampaggio per iniezione di materiale plastico.

I fori di alimentazione 24, 25 dell'elemento di supporto 20 sono disposti per impegnarsi con i mezzi di iniezione 61 della macchina erogatrice 60 comprendenti, ad esempio, una pluralità di aghi 71 o elementi similari disposti per perforare l'elemento di copertura 18 ed inserirsi e riscontrare a tenuta i rispettivi fori di alimentazione 24, 25 così da immettere il fluido F nella cavità 5 attraverso gli ugelli 21, 22. I mezzi di iniezione possono altresì comprendere ulteriori aghi 72 o elementi similari disposti per perforare l'elemento di copertura 18 ed inserirsi e riscontrare a tenuta il foro di sfiato 26 dell'elemento di supporto 6 in modo da permettere la fuoriuscita dell'aria dalla capsula 1.

In questo modo i mezzi di iniezione della macchina erogatrice non vengono a contatto con il prodotto iniziale P e/o con la miscela/bevanda in fase di preparazione e successivamente in fase di erogazione, ciò garantendo l'igienicità del processo di erogazione e la qualità delle

bevande ad ogni erogazione, preservandone le proprietà organolettiche.

Inoltre, la capsula 1 per bevande dell'invenzione può essere utilizzata su una macchina erogatrice 60 sprovvista di
5 circuito di erogazione giacché tale capsula non richiede mezzi di estrazione atti a perforarne il fondo per consentire la fuoriuscita della bevanda né mezzi a condotto per convogliare la bevanda al contenitore di fruizione (ad esempio una tazza, una tazzina, un bicchiere, ecc.).

10 L'assenza del circuito di erogazione rendere la macchina più semplice ed economica ed inoltre garantisce l'igienicità del processo di erogazione e il mantenimento della qualità delle bevande erogate poiché contaminazioni tra bevande
successivamente erogate sono impossibili.

15 Il funzionamento od impiego della capsula 1 dell'invenzione - che può essere utilizzata in una macchina erogatrice 60 del tipo illustrato in figura 10 e di seguito brevemente descritta - prevede in una fase iniziale l'immissione
20 attraverso l'ugello 21 e gli ulteriori ugelli 22 del fluido F all'interno della cavità 5, in modo che esso possa interagire con il prodotto iniziale P per formare gradualmente il prodotto finale B, tipicamente una bevanda oppure un alimento in forma fluida. In questa fase, la parete di base 3 è
25 disposta o configurata nella configurazione iniziale D1 e l'elemento di chiusura 10 aderisce ad essa e, in particolare, la sua porzione di chiusura 12 impegna il condotto di erogazione 9 e chiude ermeticamente il passaggio di uscita 8 impedendo la fuoriuscita del prodotto iniziale P e/o del
prodotto finale B.

30 Una volta ottenuto il prodotto finale B, dopo un prestabilito tempo e/o una prestabilita quantità di fluido F immesso, la capsula 1 può essere progressivamente compressa e schiacciata lungo la direzione A. La parete laterale 4 collassa lungo le
linee di cedevolezza 17 e nello stesso tempo la parete di
35 base 3 a seguito dell'aumento di pressione all'interno della cavità 5 si deforma e s'incurva verso l'esterno, ossia si

estroflette, nella configurazione finale D2 in cui essa assume una forma concava in modo da consentire l'apertura del passaggio di uscita 8.

5 Come illustrato in dettaglio in figura 6, in tale configurazione finale D2 della parete di base 3, la porzione di chiusura 12 dell'elemento di chiusura 10 non s'impegna con il condotto di erogazione 9 lasciando aperto il passaggio di uscita 8 al flusso del prodotto finale B.

10 È bene osservare che in questa fase il secondo tratto 12b della porzione di chiusura 12 di forma conica dirige e convoglia il flusso di prodotto verso la porzione terminale 9a convergente e conica del condotto di erogazione 9. In tal modo, si garantisce un flusso in uscita dalla capsula uniforme, esente da schizzi, spruzzi e zampilli.

15 La fuoriuscita graduale e progressiva del prodotto finale B dalla capsula 1 (senza quindi schizzi, spruzzi e zampilli) è anche assicurata dall'apertura graduale del passaggio di uscita 8, giacché la parete di base 3 non passa dalla configurazione iniziale alla configurazione finale D2 in modo brusco o repentino, ma in modo graduale al crescere della
20 pressione all'interno della cavità 5 e/o all'aumentare della deformazione della parete laterale 4.

Un vantaggio della capsula 1 oggetto della presente invenzione è di erogare un prodotto finale, ad esempio
25 bevanda od altro prodotto alimentare fluido, direttamente in un contenitore di fruizione (tazza, bicchiere, ecc.) senza necessità di essere perforata inferiormente. La deformazione controllata della parete di base 3, dalla configurazione iniziale D1 alla configurazione finale D2, e la presenza
30 dell'elemento di chiusura 10 permettono, infatti, l'apertura automatica e graduale del passaggio di uscita 8 durante la compressione o schiacciamento della capsula 1 stessa.

Un altro vantaggio della capsula 1 è di consentire di erogare in modo controllato e uniforme il prodotto finale preparato
35 nel contenitore, in particolare con pressione e velocità di uscita ridotte e contenute. La deformazione graduale della

parete di base 3 e quindi l'apertura progressiva del passaggio di uscita 8, unitamente alla forma conica della porzione di chiusura 12 e del condotto di erogazione 9 garantiscono infatti un flusso in uscita uniforme, esente da schizzi, spruzzi e zampilli.

5 Con particolare riferimento alla figura 10, la macchina erogatrice 60 per utilizzare la capsula oggetto della presente invenzione e sopra descritta, comprende oltre ai mezzi di iniezione 61 per alimentare gli ugelli 21, 22, mezzi di posizionamento 63 per ricevere e contenere la capsula 1. I
10 mezzi di posizionamento 63 sono mobili in entrambi versi lungo la direzione A, sostanzialmente verticale ed ortogonale alla parete di base 3.

I mezzi di posizionamento 63 in una posizione operativa
15 iniziale possono ricevere capsule di differenti dimensioni.

Dalla posizione iniziale i mezzi di posizionamento 63 sono movimentabili in una posizione operativa intermedia nella quale la parte superiore della capsula 1 provvista di elemento di copertura 18 è a riscontro di mezzi di riscontro
20 62 e dei mezzi di iniezione 61 della macchina erogatrice 60.

Dalla posizione operativa intermedia i mezzi di posizionamento 63 sono ulteriormente movimentabili lungo la direzione A, verso l'alto, fino ad una posizione operativa finale per comprimere e schiacciare progressivamente la
25 capsula 1 contro i mezzi di riscontro 62 e consentirne l'apertura e la fuoriuscita della bevanda.

I mezzi di riscontro 62 comprendono sostanzialmente una piastra anulare che agisce sul bordo 7 dell'involucro 2 e su una porzione periferica dell'elemento di supporto 6. La
30 piastra 62 è fissata ad un telaio della macchina erogatrice oppure ai mezzi di iniezione 61.

Modena, 12/01/2012

Per Incarico

LUPPI CRUGNOLA & PARTNERS S.R.L.

35 Viale Corassori 54 - 41124 Modena

Dott. Ing. Andrea Cicconetti

RIVENDICAZIONI

1. Capsula, comprendente un involucro (2) deformabile e/o comprimibile provvisto di una parete di base (3) e di una parete laterale (4) definenti una cavità (5) atta a contenere un prodotto iniziale (P) da unire ad un fluido (F) per realizzare un prodotto finale (B), detta parete di base (3) essendo dotata di un passaggio di uscita (9) per l'erogazione di detto prodotto finale (B), detta capsula (1) essendo caratterizzata dal fatto che detta parete di base (3) è deformabile e atta essere disposta, quando detto involucro (2) è compresso e/o schiacciato, da una configurazione iniziale (D1) ad una configurazione finale (D2) e dal fatto di comprendere un elemento di chiusura (10) disposto all'interno di detta cavità (5) per chiudere detto passaggio di uscita (8), in detta configurazione iniziale (D1) di detta parete di base (3), e per consentire l'erogazione di detto prodotto finale (B) attraverso detto passaggio di uscita (8), in detta configurazione finale (D2) di detta parete di base (3).
2. Capsula secondo la rivendicazione 1, in cui detta parete di base (3) da detta configurazione iniziale (D1) a detta configurazione finale (D2) è deformabile verso l'esterno di detta cavità (5), in particolare in modo da formare una parete sostanzialmente concava.
3. Capsula secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui detta parete di base (3) è disposta da detta configurazione iniziale (D1) a detta configurazione finale (D2) a causa di un aumento di pressione all'interno di detta cavità (5) e/o di una deformazione di detta parete laterale (4), quando detto involucro (2) è compresso e/o schiacciato.
4. Capsula secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto passaggio di uscita (8) è realizzato in un condotto di erogazione (9) di detta parete di base (3), detto condotto di erogazione (9) includendo una porzione terminale (9a) sostanzialmente convergente, in

particolare di forma troncoconica.

5. Capsula secondo una delle rivendicazioni precedenti, in detto elemento di chiusura (10) comprende una porzione laterale (11) atta a riscontrare, in particolare con interferenza, detta parete laterale (4) e/o una parete di connessione (6) di detto involucro (2) la quale è interposta tra detta parete di base (3) e detta parete laterale (4), detto elemento di chiusura (10) comprendendo inoltre una porzione di chiusura (12) atta a chiudere detto passaggio di uscita (9).
6. Capsula secondo la rivendicazione 5, in cui detta porzione di chiusura (12) comprende un primo tratto (12a) rastremato destinato a chiudere detto passaggio di uscita (8) ed un secondo tratto (12b) rastremato disposto per convogliare in uscita detto prodotto finale (B) in cooperazione con detto passaggio di uscita (8).
7. Capsula secondo la rivendicazione 5 oppure 6, in cui detto elemento di chiusura (10) comprende una porzione centrale (13), in particolare interposta tra detta porzione laterale (11) e detta porzione di chiusura (12), sagomata in modo da riscontrare detta parete di base (3) in detta configurazione iniziale (D1).
8. Capsula secondo la rivendicazione 7, in cui detta porzione centrale (13) comprende almeno un'apertura passante (14) per il passaggio di detto prodotto finale (B).
9. Capsula secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente un elemento di copertura (18) fissato ad un primo bordo (7) di detto involucro (2) per chiudere ermeticamente detta cavità (5), detto elemento di copertura (18) essendo perforabile, in particolare da mezzi di iniezione (61) di una macchina erogatrice (60), per l'immissione in detta cavità (5) di detto fluido (F).
10. Capsula secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente un elemento di supporto (20) fissato ad un primo bordo (7) di detto involucro (2) ed affacciato a

detta cavità (5) ed almeno un ugello (21, 22) fissato a detto elemento di supporto (20) e disposto per immettere in detta cavità (5) detto fluido (F).

- 5 11. Capsula secondo la rivendicazione 10, in cui detto elemento di chiusura (10) comprende mezzi a sede (15) per ricevere e bloccare una porzione di estremità (22b) di detto ugello (22).
- 10 12. Capsula secondo la rivendicazione 11, in cui detti mezzi a sede comprendono un incavo (15) anulare realizzato su una porzione centrale (13) di detto elemento di chiusura (10).
- 15 13. Capsula secondo una delle rivendicazioni da 10 a 12, in cui detto elemento di supporto (20) comprende una faccia interna (20b) a cui è fissato detto ugello (21, 22) ed un'opposta faccia esterna (20a) provvista di un foro di alimentazione (24, 25) connesso ad un condotto interno (21a, 22a) di detto ugello (21, 22) e impegnabile da mezzi di iniezione (61) di una macchina erogatrice (60) atti ad erogare detto fluido (F).
- 20 14. Capsula secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta parete laterale (4) è deformabile e/o comprimibile, in particolare secondo predefinite linee di cedevolezza (17), per consentire a detto involucro (2) di essere compresso lungo una direzione (A) trasversale, in particolare sostanzialmente ortogonale, a detta parete di
- 25 base (3).
- 30 15. Capsula secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto involucro (2) è ottenuto mediante formatura di un foglio di materiale termoformabile e detto elemento di chiusura (10) è realizzato in materiale elastomerico.

Modena, 12/01/2012

Per Incarico

LUPPI CRUGNOLA & PARTNERS S.R.L.
Viale Corassori 54 - 41124 Modena
Dott. Ing. Andrea Cicconetti

35

CLAIMS

1. Capsule, comprising a deformable and/or compressible casing (2) provided with a base wall (3) and a side wall (4) that define a cavity (5) suitable for containing an initial product (P) to be joined to a fluid (F) to make a final product (B), said base wall (3) being provided with an outlet passage (8) for dispensing said final product (B), said capsule (1) being characterised in that said base wall (3) is deformable and suitable to be arranged from an initial configuration (D1) to a final configuration (D2) when said casing (2) is compressed and/or crushed and in that it comprises a closing element (10) arranged inside said cavity (5) for closing said outlet passage (8) in said initial configuration (D1) of said base wall (3) and for permitting said final product (B) to be dispensed through said outlet passage (8) in said final configuration (D2) of said base wall (3).
2. Capsule according to claim 1, wherein said base wall (3) from said initial configuration (D1) to said final configuration (D2) is deformable towards the outside of said cavity (5), in particular in such a way as to form a substantially concave wall.
3. Capsule according to claim 1 or 2, wherein said base wall (3) is arranged from said initial configuration (D1) to said final configuration (D2) because of a rise in pressure inside said cavity (5) and/or a deformation of said side wall (4), when said casing (2) is compressed and/or crushed.
4. Capsule according to any preceding claim, wherein said outlet passage (8) is made in a dispensing conduit (9) of said base wall (3), said dispensing conduit (9) including a substantially convergent terminal portion (9a), in particular frustoconical shaped.
5. Capsule according to any preceding claim, wherein said closing element (10) comprises a lateral portion (11) that is suitable for abutting on, in particular with

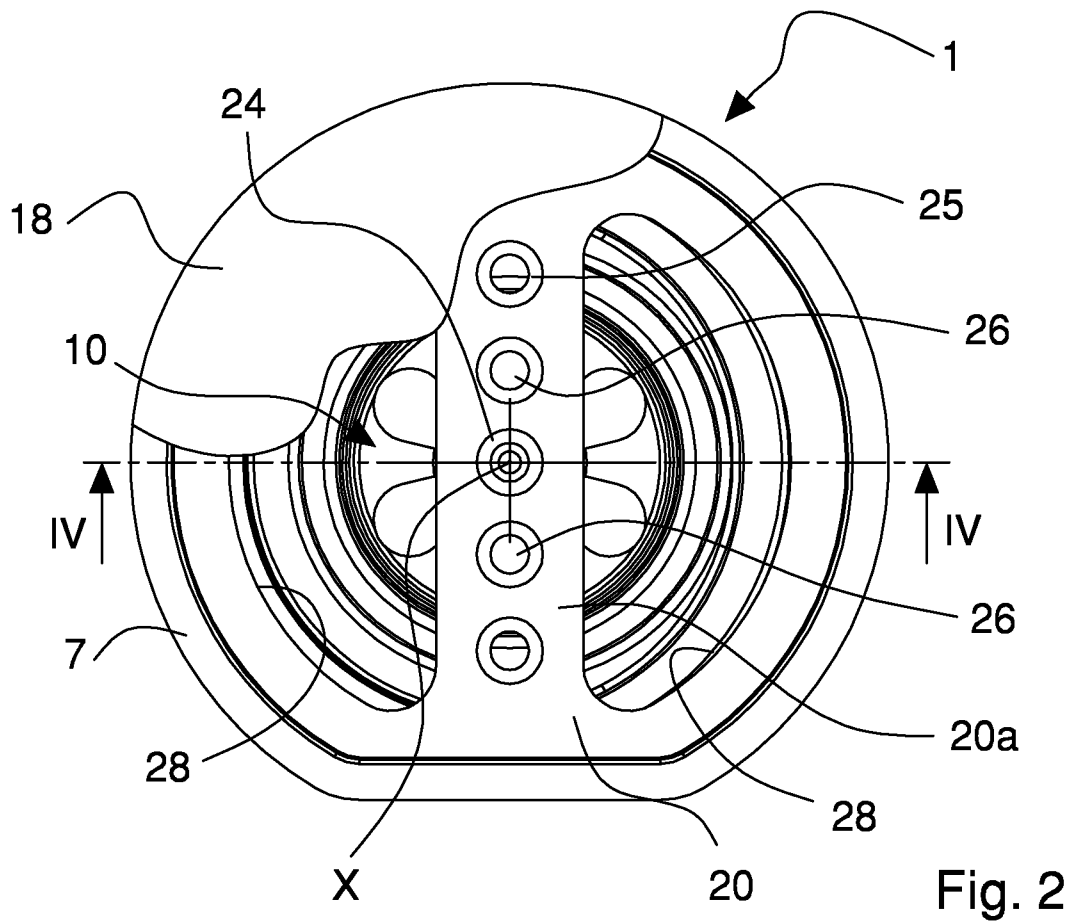
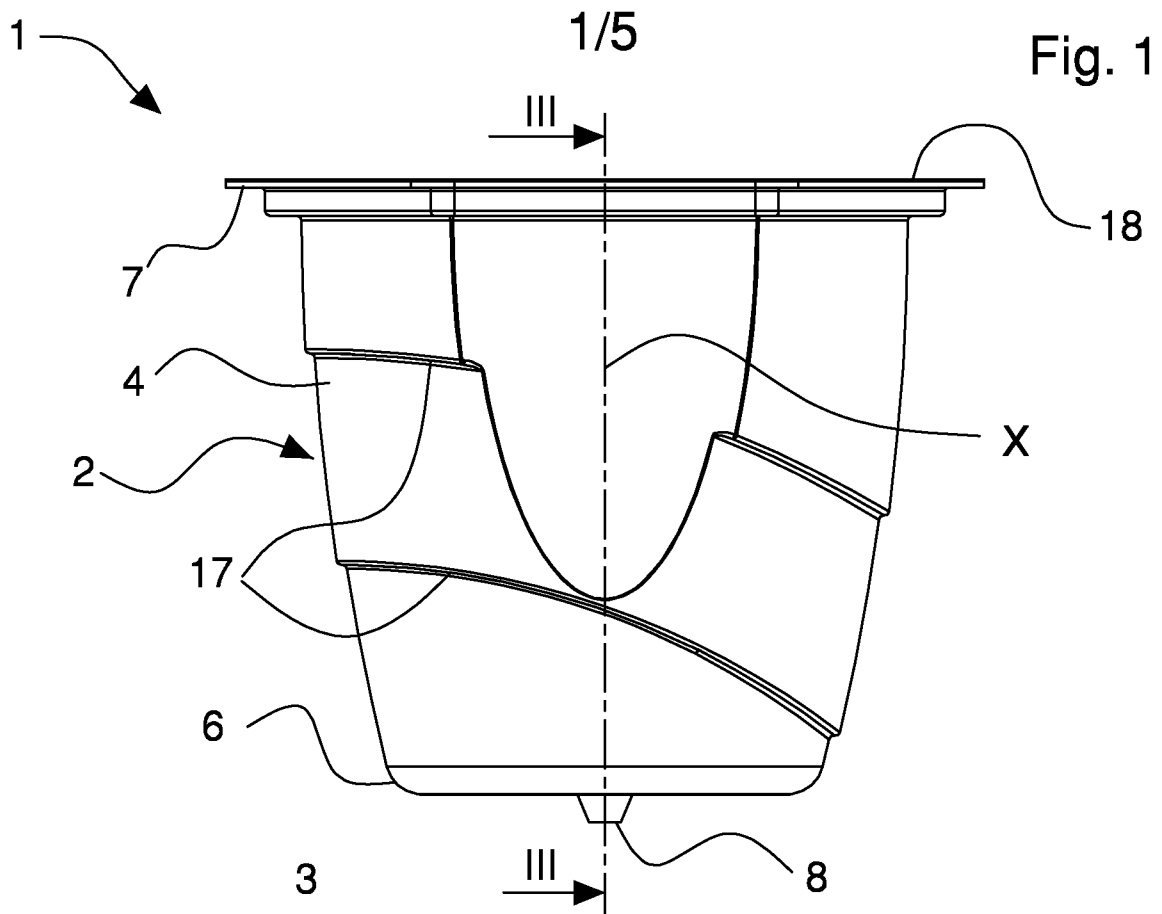
- interference, said side wall (4) and/or a connecting wall (6) of said casing (2) which is interposed between said base wall (3) and said side wall (4), said closing element (10) further comprising a closing portion (12) that is suitable for closing said outlet passage (8).
- 5
6. Capsule according to claim 5, wherein said closing portion (12) comprises a first tapered portion (12a) for closing said outlet passage (8) and a second tapered portion (12b) for conveying outward said final product (B) in cooperation with said outlet passage (8).
- 10
7. Capsule according to claim 5 or 6, wherein said closing element (10) comprises a central portion (13), in particular interposed between said lateral portion (11) and said closing portion (12), shaped in such a manner as to abut on said base wall (3) in said initial configuration (D1).
- 15
8. Capsule according to claim 7, wherein said central portion (13) comprises at least one through opening (14) for the passage of said final product (B).
- 20
9. Capsule according to any preceding claim, comprising a cover element (18) fixed to a first edge (7) of said casing (2) to close hermetically said cavity (5), said cover element (18) being perforable, in particular by injection means (61) of a dispensing machine (60), to deliver into said cavity (5) said fluid (F).
- 25
10. Capsule according to any preceding claim, comprising a supporting element (20) fixed to a first edge (7) of said casing (2) and facing said cavity (5) and at least one nozzle (21, 22) fixed to said supporting element (20) and arranged for delivering into said cavity (5) said fluid (F).
- 30
11. Capsule according to claim 10, wherein said closing element (10) comprises seat means (15) for receiving and locking an end portion (22b) of said nozzle (22).
- 35
12. Capsule according to claim 11, wherein said seat means comprises an annular notch (15) made on a central portion

(13) of said closing element (10).

13. Capsule according to any one of claims 10 to 12, wherein said supporting element (20) comprises an internal face (20b) to which said nozzle (21, 22) is fixed and an opposite external face (20a) provided with a supply hole (24, 25) connected to an internal conduit (21a, 22a) of said nozzle (21, 22) and engageable by injecting means (61) of a dispensing machine (60) suitable for dispensing said fluid (F).
14. Capsule according to any preceding claim, wherein said side wall (4) is deformable and/or compressible, in particular according to preset pliability lines (17), so as to enable said casing (2) to be compressed along a direction (A) that is transverse, in particular substantially orthogonal, to said base wall (3).
15. Capsule according to any preceding claim, wherein said casing (2) is obtained by forming a sheet of thermoformable material and said closing element (10) is made of elastomer material.
- Modena, 12/01/2012

Per Incarico

LUPPI CRUGNOLA & PARTNERS S.R.L.
Viale Corassori 54 - 41124 Modena
Dott. Ing. Andrea Cicconetti



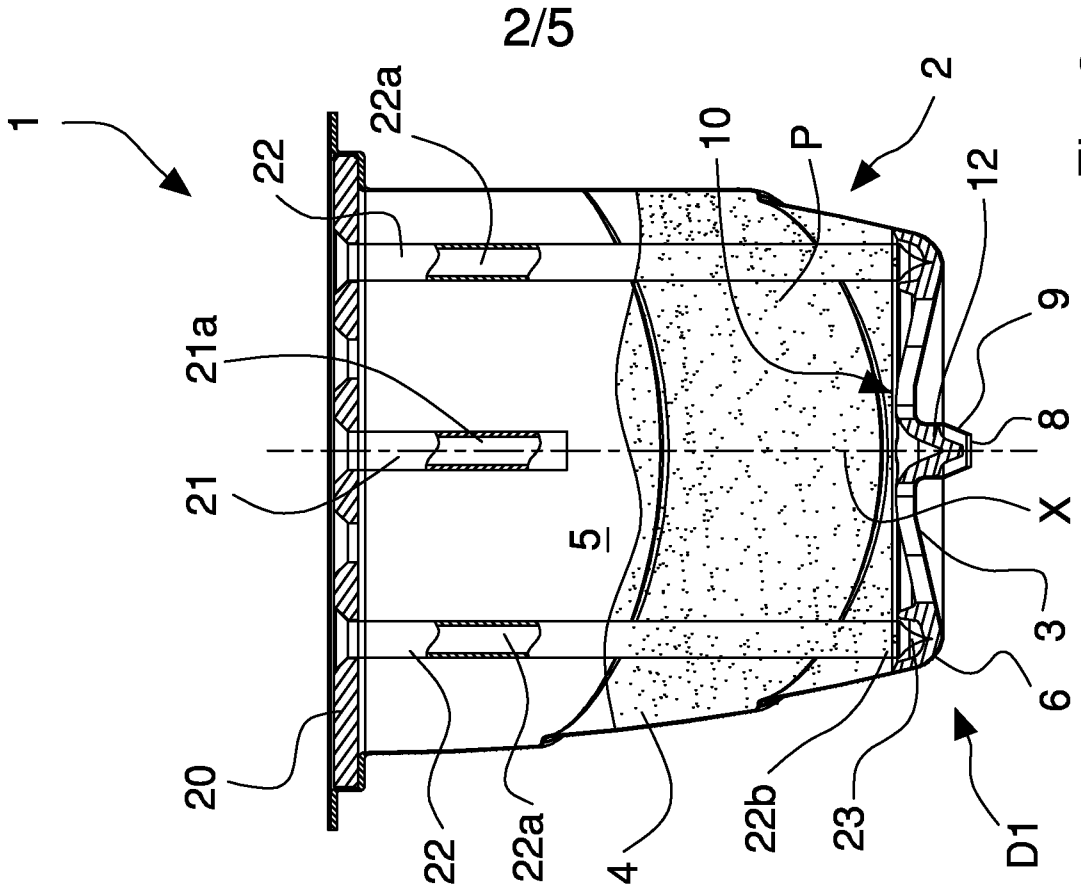


Fig. 3

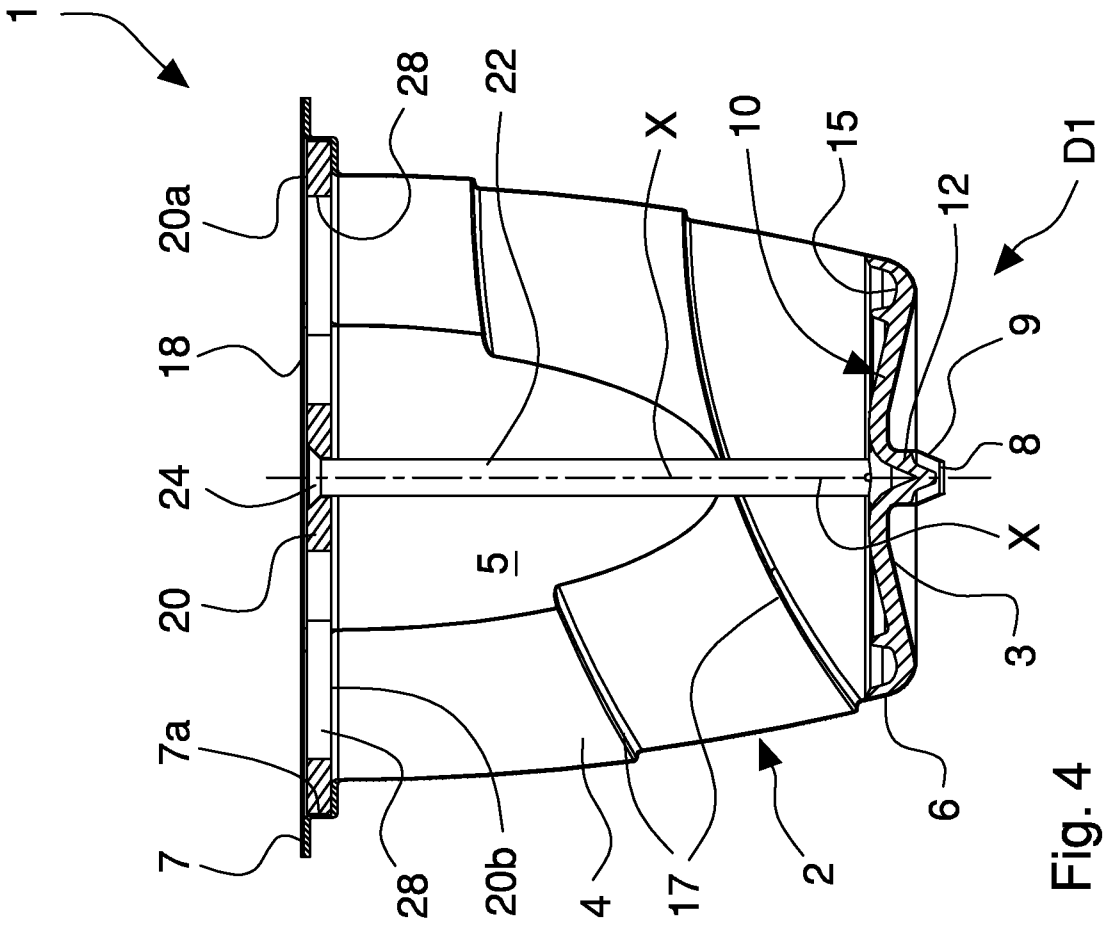


Fig. 4

Fig. 5

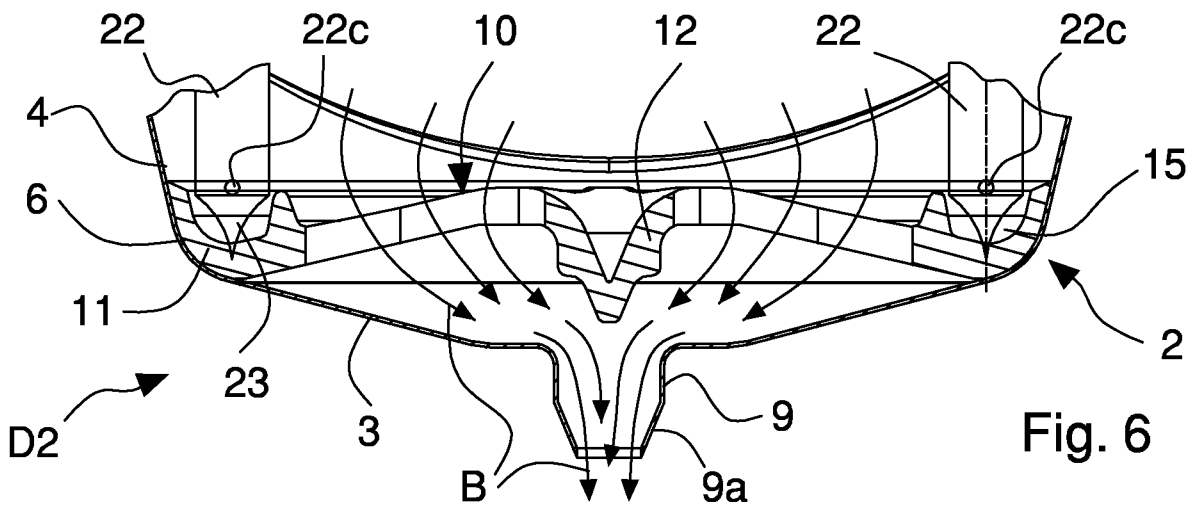
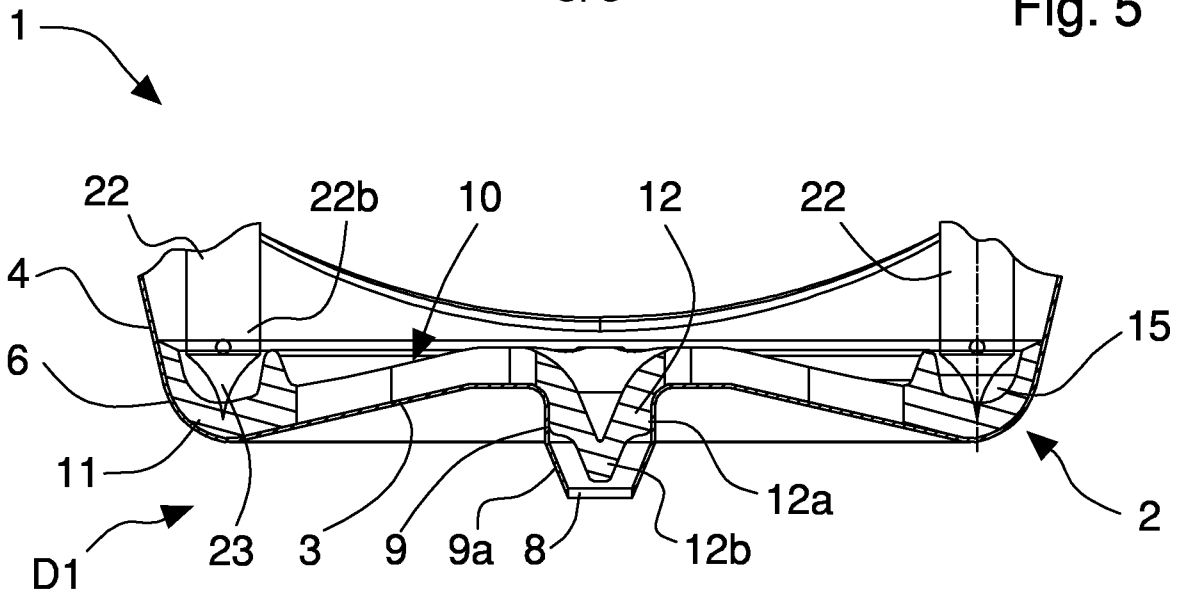


Fig. 6

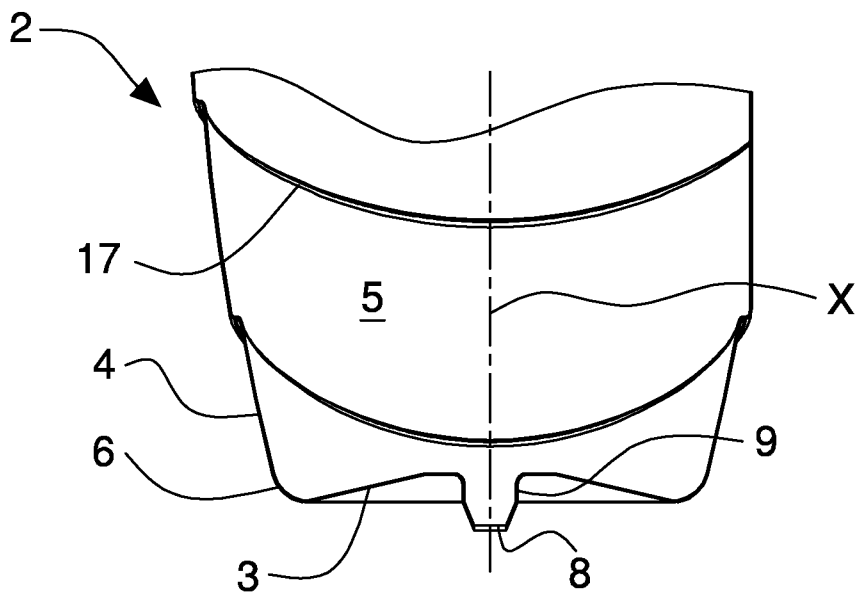


Fig. 7

4/5

Fig. 9

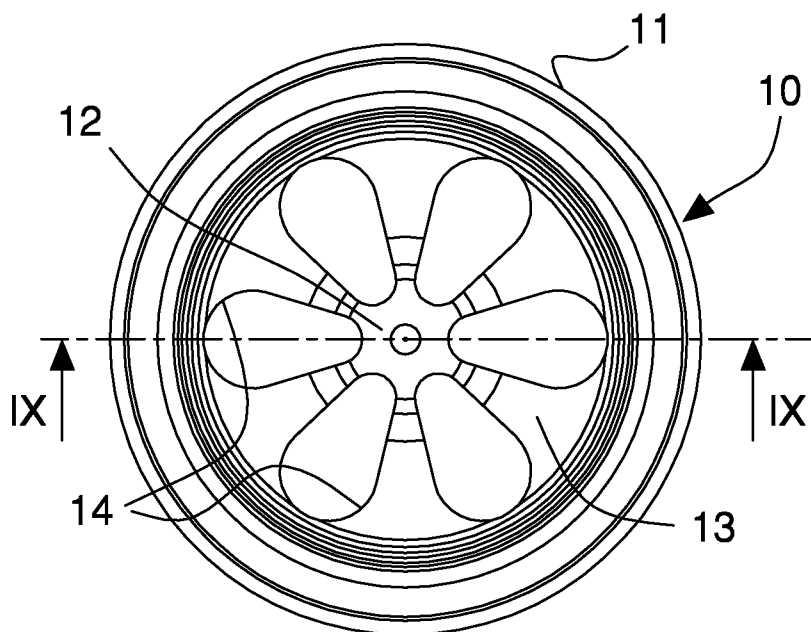
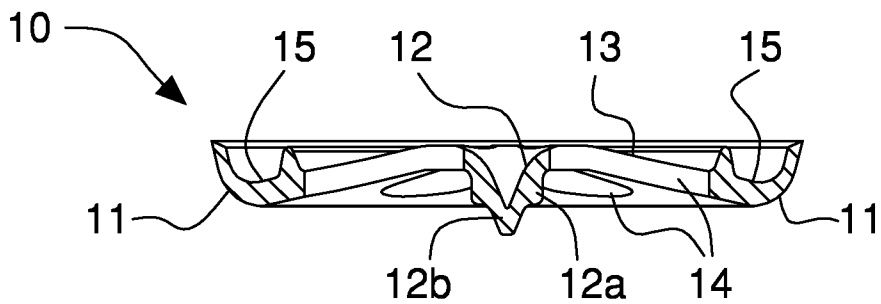


Fig. 8

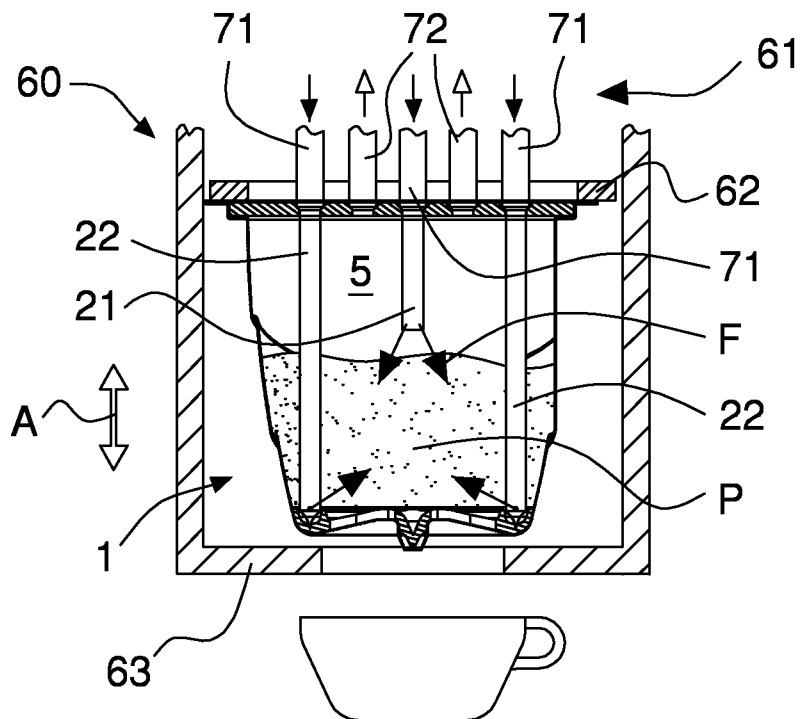


Fig. 10

Fig. 11

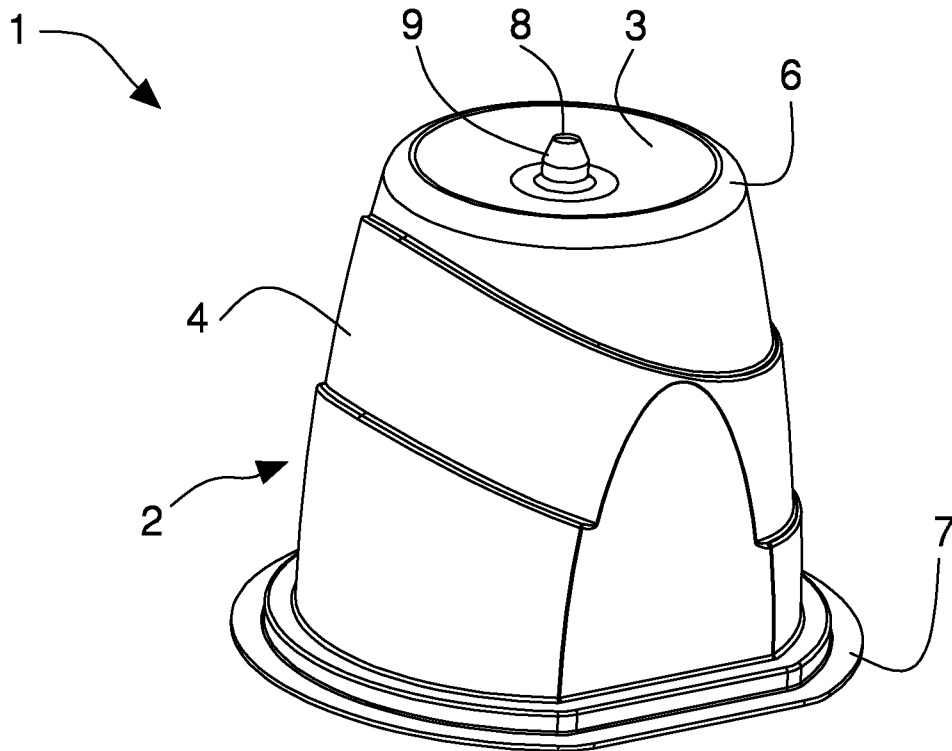
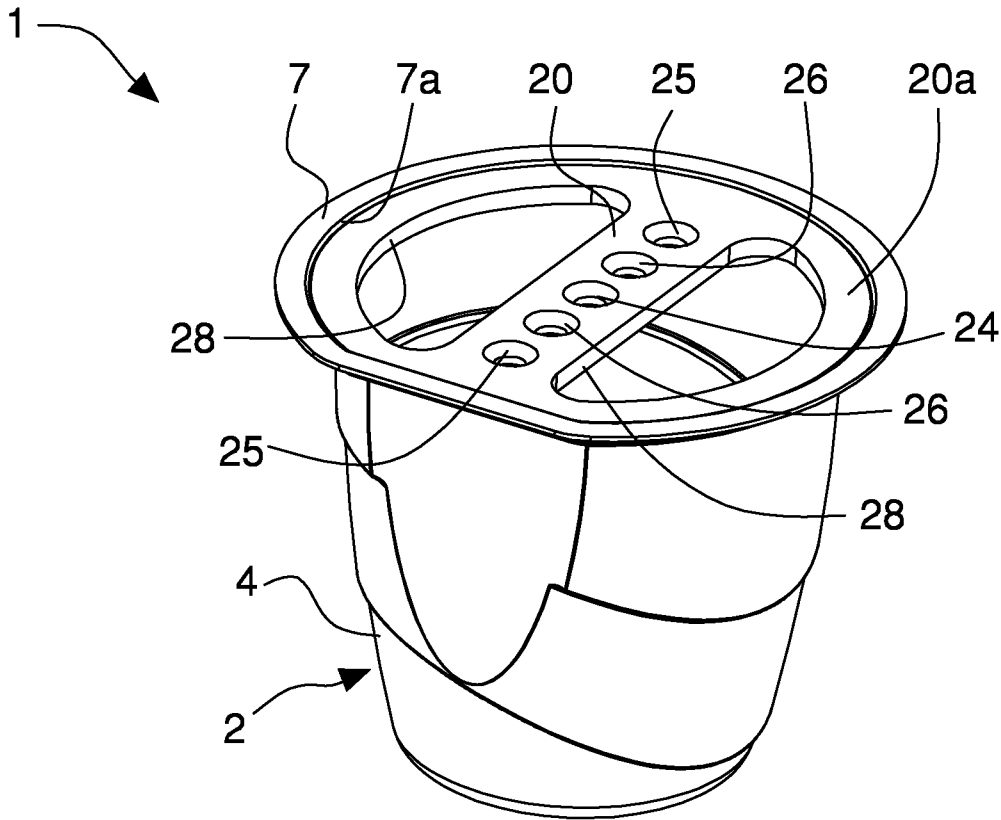


Fig. 12