

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901950513A1

Publication Date

20121201

Applicant

LUIGI LAVAZZA S.P.A.

Title

CAPSULA, MACCHINA, SISTEMA E PROCEDIMENTO PER LA
PREPARAZIONE DI BEVANDE, IN PARTICOLARE DI CAFFE' ESPRESSO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Capsula, macchina, sistema e procedimento per la preparazione di bevande, in particolare di caffè espresso"

Di: LUIGI LAVAZZA S.p.A., nazionalità italiana,
C.so Novara 59, I-10154, Torino

Inventori designati: Alfredo VANNI, Alberto CABILLI

Depositata il: 31 maggio 2011

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in generale i sistemi per la preparazione di bevande, in particolare caffè espresso, con l'impiego di capsule o simili, contenenti una sostanza per la preparazione della bevanda, in particolare caffè torrefatto macinato.

La presente invenzione riguarda in primo luogo una capsula del tipo comprendente

un involucro che presenta una prima ed una seconda parete di estremità, distanziate fra loro ed interconnesse da una parete laterale di forma sostanzialmente anulare, e che definisce al suo interno una camera in cui è contenuta una quantità o dose di una sostanza per la preparazione della bevanda;

l'involucro presentando almeno una prima ed una seconda porzione di parete permeabile o perforabile, rispettivamente di ingresso e di uscita, per l'immissione di un flusso di acqua in detta camera e, rispettivamente, per l'efflusso della bevanda dalla camera.

Capsule di tale tipo, utilizzabili in particolare per la preparazione di caffè espresso, sono note ad esempio dai brevetti EP-0 584 314 B1 ed EP-2 141 093 B1, entrambi a nome della stessa Richiedente.

Le capsule note del tipo sopra definito presentano un involucro tipicamente di forma cilindrica o troncoconica, in cui la sostanza per la preparazione della bevanda forma un cosiddetto pannello filtrante di forma corrispondente. In una tale capsula l'introduzione dell'acqua calda in pressione avviene in corrispondenza di una delle due facce di estremità della capsula, e l'uscita della bevanda avviene in corrispondenza dell'altra faccia di estremità della stessa.

Le pareti della capsula attraverso le quali avviene l'immissione dell'acqua calda in pressione e, rispettivamente, l'efflusso della bevanda, possono essere di tipo permeabile all'acqua, oppure di

tipo perforabile a mezzo di appositi dispositivi di foratura in generale per sé noti.

In tali capsule la parete laterale anulare è assolutamente impermeabile, e non viene comunque perforata nella fase di preparazione della bevanda.

Con le capsule dei tipi noti sopra descritti, ai fini di un'ottimale estrazione della bevanda è importante garantire un'ottimale bagnatura del pannello filtrante formato dalla dose di sostanza contenuta nella capsula. A tale scopo occorre garantire che l'ingresso dell'acqua calda in pressione nella capsula avvenga attraverso un'ampia area o sezione di flusso.

Nelle capsule dei tipi noti sinora realizzati, la massima area di immissione dell'acqua nella capsula corrisponde al più all'area della superficie o parete di estremità, tipicamente circolare, attraverso la quale viene immessa l'acqua.

L'incremento del diametro di tale superficie o parete ai fini di migliorare la bagnatura della sostanza contenuta nella capsula non risulta di fatto proponibile in quanto, a parità di volume interno della capsula, esso implica una consistente riduzione dell'altezza della capsule stessa, con effetti negativi sulle caratteristiche del contatto fra

l'acqua e la sostanza contenuta nella capsula.

Un primo scopo della presente invenzione è dunque di realizzare una capsula che consenta di superare i limiti sopra descritti delle capsule secondo la tecnica anteriore, e permetta in particolare una miglior bagnatura della sostanza contenuta al suo interno.

Questo scopo viene realizzato secondo l'invenzione con una capsula del tipo inizialmente definito, caratterizzata dal fatto che una porzione di parete di ingresso per l'immissione di acqua nella capsula è realizzata nella suddetta parete laterale di forma sostanzialmente anulare.

L'immissione di acqua in pressione nella capsula secondo l'invenzione può avvenire esclusivamente attraverso la od una porzione della parete laterale anulare della stessa, oppure attraverso tale parete laterale anulare e parzialmente anche attraverso una delle superfici o pareti di estremità della capsula stessa.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose di una capsula secondo l'invenzione sono definite nelle sottorivendicazioni.

La presente invenzione ha inoltre per oggetto una macchina per la preparazione di una bevanda con

l'utilizzo di una capsula secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 13, le caratteristiche salienti di una tale macchina essendo definite nella rivendicazione 14.

In una macchina per la preparazione di una bevanda secondo l'invenzione la camera di infusione è configurata in modo tale per cui essa è suscettibile di definire, relativamente ad una capsula ivi posizionata, un'intercapedine anulare che si estende intorno alla porzione della parete laterale della capsula destinata a consentire l'immissione di acqua nella stessa, tale intercapedine essendo collegata ai mezzi di alimentazione di acqua in pressione, e separata a tenuta di liquido dai mezzi di scarico previsti per l'efflusso della bevanda formata nella camera di infusione verso un recipiente di raccolta.

Forma parimenti oggetto della presenta invenzione un sistema per la preparazione di una bevanda che, conformemente alla rivendicazione 17, comprende una capsula secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 17, e una macchina secondo una o più delle rivendicazioni da 18 a 20.

Infine, l'invenzione si prospetta parimenti sotto forma di procedimento per la preparazione di

una bevanda, avente le caratteristiche salienti definite nella rivendicazione 21.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo con riferimento ai disegni allegati, nei quali

La figura 1 è una vista prospettica di una prima capsula per la preparazione di una bevanda secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una rappresentazione schematica di una macchina per la preparazione di una bevanda secondo l'invenzione, utilizzando una capsula secondo la figura 1;

la figura 3 è una vista prospettica di una variante di realizzazione della capsula secondo la figura 1;

la figura 4 è una vista sezionata parziale che mostra la camera di infusione di una macchina per la preparazione di una bevanda secondo l'invenzione con l'utilizzo di una capsula secondo la figura 3;
e

la figura 5 è una vista prospettica di un'ulteriore variante di realizzazione di una capsula secondo l'invenzione.

Nella figura 1 con 1 è complessivamente indicata una capsula secondo la presente invenzione per la preparazione di una bevanda, ad esempio caffè espresso.

La capsula 1 della figura 1 comprende un involucro 2, ad esempio di materia plastica per alimenti.

Nella realizzazione illustrata l'involucro 2 presenta una configurazione generale cilindrica, con una prima ed una seconda parete di estremità 3, 4, rispettivamente superiore ed inferiore, distanziate fra loro ed interconnesse da una parete laterale 5 di forma sostanzialmente anulare.

L'involucro 2 può peraltro essere realizzato anche con forma non cilindrica, ad esempio troncoconica.

Come si vede nella figura 2, l'involucro 2 definisce al suo interno una regione o camera 6, nella quale è contenuta una quantità o dose di una sostanza 7 per la preparazione di una bevanda, quale ad esempio caffè torrefatto macinato.

La parete laterale anulare 5 dell'involucro 2 ha una porzione superiore 5a provvista di una pluralità di microfori 8, atti a renderla permeabile all'acqua. I microfori 8 possono presentare una se-

zione tale da impedire la fuoriuscita dall'involucro 2 della sostanza ivi contenuta per la preparazione della bevanda, e/o all'interno dell'involucro 2, in immediata adiacenza alla superficie interna della sua parete laterale 5, può essere disposto un filtro, ad esempio di carta o simile, atto a trattenere la suddetta sostanza all'interno dell'involucro 2.

Almeno una porzione, preferibilmente centrale, della parete di estremità inferiore 4 dell'involucro 2 è anch'essa preferibilmente provvista di microfori, indicati con 9 nella figura 2, tali da rendere detta porzione di parete permeabile alla bevanda liquida realizzata per contatto della sostanza 7 contenuta nella capsula con l'acqua ivi immessa attraverso la porzione 5a di ingresso della parete laterale 5 della stessa.

Nella figura 2 è schematicamente rappresentata una macchina M utilizzabile per la preparazione di una bevanda con l'impiego di una capsula 1 del tipo sopra descritto con riferimento alla figura 1.

Nella realizzazione illustrata la macchina M comprende un involucro di supporto 50 in cui in modo per sé noto una elettropompa 51 è attivabile per provocare un flusso di acqua da un serbatoio 52

verso un gruppo di infusione complessivamente indicato con 53, previo passaggio attraverso un dispositivo riscaldatore elettrico 44 di tipo per sé noto.

Il gruppo di infusione 53 può comprendere due elementi 54 e 55, fra loro allontanabili ed avvicinabili, e accoppiabili a tenuta per definire nel complesso una camera di infusione 56 nella quale viene preventivamente introdotta una capsula 1 del tipo sopra descritto.

Nella realizzazione schematicamente illustrata l'elemento 54 del gruppo di infusione 53 reca un anello torico di tenuta 57, e l'elemento 55 reca un anello di tenuta 58. La disposizione è tale per cui la capsula 1 introdotta nel gruppo di infusione 53 viene rinserata longitudinalmente fra gli anelli di tenuta 57 e 58. L'anello 58, in particolare, si estende intorno alla porzione centrale 4a della parete inferiore 4 della capsula in cui sono realizzati i microfori di efflusso 9.

La camera di infusione 56 è configurata in modo tale per cui essa definisce, relativamente alla capsula 1 ivi rinserata, un'intercapedine anulare 60 che si estende intorno alla parete laterale 5 della capsula, ed in particolare intorno alla por-

zione 5a di tale parete in cui sono realizzati i microfori 8 di immissione dell'acqua.

L'intercapedine 60 è collegata alla mandata della pompa 51 attraverso uno o più condotti, quali quelli indicati con 61-63 nella figura 2.

Nell'elemento inferiore 55 del gruppo di infusione 53, la regione interna all'anello di tenuta 58 comunica con un passaggio di scarico 59, attraverso il quale nell'uso la bevanda effluente dalla capsula 1 attraverso i microfori 9 della base inferiore di quest'ultima può pervenire ad un recipiente di raccolta, quale una tazza C sottostante.

La disposizione della macchina M schematicamente rappresentata nella figura 2 è tale per cui mediante l'attivazione della pompa 51 e del dispositivo riscaldatore 44, un flusso d'acqua calda in pressione viene immesso nell'intercapedine 60, e da questa penetra all'interno dell'involucro 2 della capsula 1, attraverso i microfori 8 della porzione di parete di ingresso 5a della sua parete laterale anulare 5.

Nella figura 2 sono indicativamente rappresentati a tratteggio andamenti di filetti di acqua calda all'interno della sostanza 7 contenuta nella capsula 1. Tali andamenti consentono di apprezzare

come la sostanza 7 possa essere efficacemente "bagnata" permettendo dunque un'ottimale infusione.

Con riferimento alla figura 1, nella parete di estremità superiore 3 dell'involucro 2 può essere predisposta un'ulteriore porzione di parete di ingresso per l'immissione di acqua in pressione in tale involucro. Nella realizzazione illustrata a tratteggio nella figura 1, tale ulteriore porzione di parete di ingresso è indicata con 3a, ed ha essenzialmente una forma a corona circolare, e comprende una pluralità di microfori indicati con 10.

Per l'utilizzo di una capsula provvista anche di una corona di microfori di ingresso 10 come ora descritto, il gruppo di infusione 53 della macchina M secondo la figura 2 deve essere provvisto di un anello di tenuta superiore 57 di dimensione diametrale adeguatamente ridotta.

In varianti di realizzazione non illustrate, la porzione 3a microforata della parete di estremità superiore 3 della capsula 1 può essere centrale, anziché periferica come nella realizzazione esemplificativa della figura 1.

Al limite, l'intera parete di estremità superiore 3 della capsula 1 può essere microforata, ma in ogni caso la sezione di flusso attraverso tale

parete 3 è preferibilmente inferiore alla sezione di flusso attraverso la porzione microforata 5a della parete laterale 5 della capsula.

Nella figura 3 è mostrata una ulteriore variante di realizzazione di capsula 1 secondo la presente invenzione. In tale figura a parti ed elementi già descritti sono stati attribuiti nuovamente gli stessi numeri di riferimento utilizzati in precedenza.

Nella variante secondo la figura 3 la parete laterale anulare 5 dell'involucro 2 della capsula presenta un risalto periferico esterno 11, la cui superficie o faccia anulare inferiore 11a costituisce uno spallamento trasversale destinato a disporsi in battuta, in relazione di sostanziale tenuta idraulica, contro una corrispondente superficie di battuta 64 (figura 4) predisposta nella camera di infusione 56 del gruppo infusore 53 in cui la capsula 1 è destinata ad essere utilizzata. Come si vede nella figura 4, l'accoppiamento in battuta del risalto perimetrale 11 della capsula 1 contro la superficie 64 della camera di infusione realizza la separazione idraulica fra l'intercapedine 60 e il condotto di scarico 59 della bevanda.

Anche nel caso della capsula secondo la figura

3, la parete di estremità superiore 3 può essere eventualmente provvista di microfori per concorrere all'immissione di acqua calda in pressione all'interno della capsula.

Nella figura 5 è mostrata un'ulteriore variante di realizzazione di una capsula 1 secondo l'invenzione. Anche in tale figura, a parti ed elementi già descritti sono stati nuovamente attribuiti gli stessi numeri di riferimento utilizzati in precedenza.

Nella capsula 1 secondo la figura 5 la parete laterale 5 dell'involucro 2 presenta in sezione assiale un profilo che forma uno scalino 12, il quale definisce esternamente una superficie anulare o spallamento trasversale 12a rivolto verso il basso. Lo scalino 12 ripartisce di fatto la parete laterale 5 dell'involucro in una porzione superiore 5a di sezione trasversale maggiore, e una porzione inferiore 5b, di sezione trasversale ridotta.

Lo spallamento 12a definito in corrispondenza dello scalino 12 realizza nella camera di infusione la medesima funzione di tenuta realizzata dal risalto periferico 11 della capsula sopra descritta con riferimento alle figure 3 e 4.

Anche la capsula secondo la figura 5 può pre-

sentare un'area microforata nella parete di estremità superiore 3, per un'immissione addizionale di acqua calda in pressione all'interno della capsula.

Convenientemente, nella capsula secondo la figura 5 il rapporto fra l'altezza h della porzione 5a superiore e l'altezza complessiva H della capsula è compreso fra 0,1 e 0,9. Inoltre, anche il rapporto fra il diametro d della porzione 5b e il diametro D della porzione 5a è preferibilmente compreso fra 0,1 e 0,9.

In ogni caso, il rapporto fra l'area o sezione di flusso complessiva di immissione dell'acqua in una capsula 1 secondo l'invenzione, e l'area o sezione di efflusso della bevanda dalla capsula stessa è preferibilmente maggiore di 1.

Nei vari modi di realizzazione di una capsula secondo l'invenzione la sostanza 7 per la preparazione della bevanda è preferibilmente in forma di granuli o di polvere, ed essa è depositata in modo tale da formare nella capsula 1 una struttura stratificata, con uno strato inferiore più denso e compatto, e uno strato superiore meno denso e adiacente alla porzione di parete di ingresso 5a per l'immissione dell'acqua. Tale soluzione consente di migliorare la diffusione del "precursore" della be-

vanda all'interno della capsula.

La porzione di parete di ingresso 5a può essere eventualmente realizzata con un film o foglio saldato intorno all'involucro 2 ed atto ad essere perforato o lacerato da punte, lame o simili per l'immissione dell'acqua sulla camera 6.

In generale, essendo la capsula 1 facilmente realizzabile in un unico materiale, conformato nella sagoma finale tramite operazioni di stampaggio ad iniezione, forgiatura, coniatura o inietto compressione, la capsula 1 può essere convenientemente realizzata con un materiale biodegradabile/compostabile, e in particolare con un materiale polimerico, preferibilmente un polimero estratto da biomassa o un polimero compostabile sintetico, o un polimero prodotto da microorganismi o batteri geneticamente modificati, o un polimero realizzato da monomeri fossili, o ancora un materiale contenente fibre naturali come sottoprodotti della catena alimentare (pellicole del mais, del caffè, del riso ...), oppure sfalciatura di prati, conglomerate tramite un agente legante, o una miscela di polimeri.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione e i particolari di

realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Capsula (1) per la preparazione di una bevanda, comprendente

un involucro (2) che presenta una prima ed una seconda parete di estremità (3, 4) distanziate fra loro ed interconnesse da una parete laterale (5) di forma sostanzialmente anulare, e che definisce al suo interno una camera (6) in cui è contenuta una quantità o dose di una sostanza (7) per la preparazione di una bevanda;

detto involucro (2) presentando almeno una prima ed una seconda porzione di parete (5a, 4a) permeabile o perforabile, rispettivamente di ingresso e di uscita, per l'immissione di un flusso di acqua in detta camera (6) e, rispettivamente, per l'efflusso della bevanda da tale camera (6);

la capsula (1) essendo caratterizzata dal fatto che una porzione di parete di ingresso (5a) per l'immissione di acqua in detta camera (6) è realizzata in detta parete laterale anulare (5).

2. Capsula secondo la rivendicazione 1, in cui la porzione di parete di ingresso (5a) per l'immissione di acqua in detta camera (6) è realizzata unicamente in detta parete laterale anulare (5).

3. Capsula secondo la rivendicazione 1, in cui un'ulteriore porzione di parete di ingresso (3a) per l'immissione di acqua nella capsula (1) è realizzata in una parete di estremità (3) dell'involucro (2).

4. Capsula secondo la rivendicazione 3, in cui detta ulteriore porzione di parete di ingresso (3a) dell'involucro (2) per l'immissione di acqua in detta camera (6) presenta un'area o sezione di flusso inferiore a quella della porzione di parete di ingresso (5a) realizzata nella parete laterale (5), in modo tale per cui l'immissione di acqua nella camera (6) avviene prevalentemente attraverso detta parete laterale (5).

5. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui una o la porzione di parete di uscita (4a) per l'efflusso della bevanda dalla camera (6) è realizzata in una parete di estremità (4) dell'involucro (2).

6. Capsula secondo la rivendicazione 5, in cui la porzione di parete di uscita (4a) per l'efflusso della dalla camera (6) è realizzata in una parte centrale di una parete di estremità (4) dell'involucro (2).

7. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendica-

zioni precedenti, in cui l'involucro è di forma generale essenzialmente cilindrica o troncoconica.

8. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la parete laterale anulare (5) dell'involucro (2) forma uno spallamento trasversale (11a, 12a) destinato a disporsi in battuta e in relazione di sostanziale tenuta idraulica contro una corrispondente superficie (64) della camera di infusione (56) di una macchina (M) per la preparazione della bevanda.

9. Capsula secondo la rivendicazione 8, in cui la parete laterale (5) dell'involucro (2) presenta un risalto periferico esterno (11) che definisce detto spallamento trasversale (11a).

10. Capsula secondo la rivendicazione 8 o 9, in cui la parete laterale (5) dell'involucro (2) presenta in sezione assiale un profilo che forma almeno uno scalino (12) che definisce esternamente detto spallamento trasversale (12a) e ripartisce l'involucro (2) in una prima porzione (5a) di sezione trasversale maggiore e in una seconda porzione (5b) di sezione trasversale minore.

11. Capsula secondo la rivendicazione 10, in cui il rapporto fra l'altezza complessiva (H) dell'involucro (2) e l'altezza (h) della sua por-

zione (5a) di sezione trasversale maggiore è compreso fra 0,1 e 0,9.

12. Capsula secondo la rivendicazione 10 o 11, in cui le pareti di estremità (3, 4) dell'involucro (2) sono sostanzialmente circolari, e il rapporto fra i loro diametri (d , D) è compreso fra 0,1 e 0,9.

13. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il rapporto fra l'area o sezione di flusso complessiva di immissione dell'acqua nella camera (6) e l'area o sezione di efflusso della bevanda dalla camera (6) è maggiore di 1.

14. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta sostanza (7) per la preparazione della bevanda è essenzialmente in forma di granuli o polvere, presenta una struttura stratificata comprendente almeno uno strato superiore avente una densità minore ed uno strato inferiore avente una densità maggiore.

15. Capsula secondo la rivendicazione 14, in cui detto strato superiore è adiacente alla suddetta porzione di parete di ingresso (5a) per l'immissione di acqua in detta camera (6).

16. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendica-

zioni precedenti, in cui detta porzione di parete di ingresso (5a) per l'immissione di acqua in detta camera (6) è realizzata con un film o foglio flessibile, saldato intorno all'involucro (2) e atto ad essere perforato da punte o simili per l'immissione di acqua in detta camera (6).

17. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto involucro (2) è realizzato con un materiale biodegradabile/compostabile, e in particolare con un materiale polimerico, preferibilmente un polimero estratto da biomassa o un polimero compostabile sintetico, o un polimero prodotto da un microorganismo o batteri geneticamente modificati, o un polimero realizzato da monomeri fossili, o ancora un materiale contenente fibre naturali come sottoprodotti della catena alimentare (pellicole del mais, del caffè, del riso ...), oppure una sfalciatura di prati, conglomerate tramite un agente legante, o una miscela di polimeri.

18. Macchina (M) per la preparazione di una bevanda, comprendente

un involucro di supporto (50) in cui è definita una camera di infusione (56) nella quale è introducibile una capsula (1) secondo una o più delle

rivendicazioni precedenti, e in cui sono provvisti mezzi di alimentazione (51, 52) di un flusso di acqua in pressione destinato ad essere immesso nella capsula (1), e mezzi di scarico (59) per l'efflusso della bevanda formata nella camera (6), verso un recipiente di raccolta (C);

la macchina (M) essendo caratterizzata dal fatto che la camera di infusione (56) è configurata in modo tale per cui essa è suscettibile di definire, relativamente ad una capsula (1) ivi posizionata, un'intercapedine anulare (60) che si estende intorno alla porzione (5a) della parete laterale (5) della capsula (1) destinata a consentire l'immissione di acqua nella capsula (1); detta intercapedine (60) essendo collegata ai mezzi di alimentazione di acqua in pressione (51, 52) e separata a tenuta di liquido dai mezzi di scarico (59); la disposizione essendo tale per cui un flusso di acqua in pressione immesso in detta intercapedine (60) è suscettibile di penetrare nella capsula (1) attraverso la suddetta porzione di parete di ingresso (5a) della sua parete laterale anulare (5).

19. Macchina secondo la rivendicazione 18, per l'impiego di una capsula secondo la rivendicazione 3, la macchina (M) essendo caratterizzata dal fatto

che detti mezzi di alimentazione di acqua in pressione (51, 52) sono predisposti per alimentare un flusso anche a detta ulteriore porzione di parete di ingresso (3a) dell'involucro (2) della capsula (1).

20. Macchina secondo la rivendicazione 18 o 19, per l'impiego di una capsula (1) secondo una delle rivendicazioni da 8 a 10, in cui la camera di infusione (56) forma uno spallamento di appoggio (64) su cui è destinato ad insistere a sostanziale tenuta di liquido lo spallamento trasversale (11a, 12a) della parete laterale (5) della capsula (1).

21. Sistema per la preparazione di una bevanda, comprendente

una capsula (1) secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 17, e

una macchina (M) secondo una o più delle rivendicazioni da 18 a 20.

22. Procedimento per la preparazione di una bevanda, comprende le operazioni di:

predisporre una capsula (1) secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 17,

predisporre una macchina (M) secondo una o più delle rivendicazioni da 18 a 20,

introdurre una capsula (1) nella camera di in-

fusione (56) della macchina (M), e

attivare i mezzi di alimentazione di acqua (51, 52) in modo tale per cui un flusso di acqua in pressione viene immesso nell'intercapedine (60) definita fra la camera di infusione (56) e la parete laterale anulare (5) della capsula (1) e penetra nella capsula (1) attraverso la porzione di ingresso (5a) di detta parete laterale anulare (5), bagnando la sostanza (7) contenuta nella capsula (1).

CLAIMS

1. Capsule (1) for preparing a beverage, comprising

a casing (2) having first and second end walls (3, 4) spaced one from the other and interconnected by a lateral wall (5) having an essentially annular shape, and which defines an internal chamber (6) containing an amount or dose of a substance (7) for the preparation of a beverage;

said casing (2) having at least one first and at least one second permeable or pierceable wall portion (5a, 4a), acting as inlet and outlet, respectively, for the introduction of a flow of water into said chamber (6) and the outflow of the beverage from said chamber (6), respectively;

the capsule (1) being characterized in that an inlet wall portion (5a) for the introduction of water into said chamber (6) is provided in said annular lateral wall (5).

2. Capsule according to claim 1, wherein the inlet wall portion (5a) for the introduction of water into said chamber (6) is provided only in said annular lateral wall (5).

3. Capsule according to claim 1, wherein one further inlet wall portion (3a) for the introduction

of water into the capsule (1) is provided in an end wall (3) of the casing (3).

4. Capsule according to claim 3, wherein said further inlet wall portion (3a) of the casing (2) for the introduction of water into said chamber (6) has a flow area or cross-section smaller than that of the inlet wall portion (5a) provided in the lateral wall (5), such that the introduction of water into the chamber (6) occurs mainly through said lateral wall (5).

5. Capsule according to any of the preceding claims, wherein one of the outlet portions (4a) for the outflow of the beverage from the chamber (6) is provided in an end wall (4) of the casing (2).

6. Capsule according to claim 5, wherein the outlet wall portion (4a) for the outflow of the beverage from the chamber (6) is provided in a central portion of an end wall (4) of the casing (2).

7. Capsule according to any of the preceding claims, wherein the casing has a general shape which is essentially cylindrical or frusto-conical.

8. Capsule according to any of the preceding claims, wherein the annular lateral wall (5) of the envelope (2) forms a transverse shoulder (11a, 12a) intended to abut in a substantial hydraulic sealing

relationship against a corresponding surface (64) of the infusion chamber (56) of a machine (M) for the preparation of the beverage.

9. Capsule according to claim 8, wherein the lateral wall (5) of the casing (2) has a peripheral external projection (11) which defines said transverse shoulder (11a).

10. Capsule according to claim 8 or claim 9, wherein the lateral wall (5) of the casing (2) has an axial cross-sectional profile which forms at least one step (12) which externally defines said transverse shoulder (12a) and divides the casing (2) into a first portion (5a) having a greater transverse cross-section and a second portion (5b) having a smaller cross-section.

11. Capsule according to claim 10, wherein the ratio between the overall height (H) of the casing (2) and the height (h) of the portion (5a) thereof having the smaller cross-section is comprised between 0.1 and 0.9.

12. Capsule according to claim 10 or 11, wherein the end walls (3, 4) of the casing (2) are essentially circular, and the ratio between the diameters (d, D) thereof is comprised between 0.1 and 0.9.

13. Capsule according to any of the preceding claims, wherein the ratio between the total flow area or cross-section for the introduction of water into the chamber (6) and the outflow area or cross-section of the beverage from the chamber (6) is greater than 1.

14. Capsule according to any of the preceding claims, wherein said substance (7) for the preparation of the beverage is essentially in the form of granules or a powder, and has a stratified structure comprising at least one upper layer having a smaller density and a lower layer having a greater density.

15. Capsule according to claim 14, wherein said upper layer is adjacent said inlet wall portion (5a) for the introduction of water into said chamber (6).

16. Capsule according to any of the preceding claims, wherein said inlet wall portion (5a) for the introduction of water into said chamber (6) is made with a film or a flexible sheet member, welded around the casing (2), and adapted to be pierced by points or the like for the introduction of water into said chamber (6).

17. Capsule according to any of the preceding

claims, wherein said casing (2) is made of a biodegradable/compostable material, and in particular a polymer material, preferably a polymer extracted from a biomass or a compostable synthetic polymer, or a polymer produced by genetically modified micro-organisms or bacteria, or a polymer made from fossil monomers, or still further from a material containing natural fibers as by-products of a food chain (membranes or pellicles from maize, coffee, rice, ...) or lawn mowing products, conglomerated by means of a binding agent, or a polymer blend.

18. Machine (M) for preparing a beverage, comprising

a support casing (50) wherein there is defined an infusion chamber (56) in which a capsule (1) according to one or more of the preceding claims can be introduced, and wherein there are provided supply means (51, 52) for supplying a flow of pressurized water intended to be introduced into the capsule (1), and discharge means (59) for the outflow of the beverage formed in the chamber (6) toward a collecting container (C);

the machine (M) being characterized in that the infusion chamber (56) is configured such that it is capable of defining, with respect to a cap-

sule (1) positioned therein, an annular spacing (60) which extends about the portion (5a) of the lateral wall (5) of the capsule (1) which is intended to allow the introduction of water into the capsule (1); said spacing (60) being coupled with the pressurized water supply means (51, 52) and separated in a liquid-tight manner from the discharge means (59);

the arrangement being such that a flow of pressurized water introduced into said spacing (60) is capable of penetrating into the capsule (1) through said inlet wall portion (5a) of the annular lateral wall (5) thereof.

19. Machine according to claim 18, for use with a capsule according to claim 3, the machine (M) being characterized in that said pressurized water supply means (51, 52) are predisposed for supplying a flow also to said further inlet wall portion (3a) of the casing (2) of the capsule (1).

20. Machine according to claim 18 or 19, for use with a capsule (1) according to any of claims 8 to 10, wherein the infusion chamber (56) forms a rest abutment (64) against which the transverse shoulder (11a, 12a) of the lateral wall (5) of the capsule (1) is intended to insist in a substantially liq-

uid-tight manner.

21. A system for the preparation of the beverage, comprising

a capsule (1) according to one or more of claims 1 to 17, and

a machine (M) according to one or more of claims 18 to 20.

22. Method for the preparation of a beverage, comprising the steps of:

predisposing a capsule (1) according to one or more of claims 1 to 17,

predisposing a machine (M) according to one of more of claims 18 to 20,

introducing a capsule (1) into the infusion chamber (56) of the machine (M), and

activating the water supply means (51, 52) such that a pressurized flow of water is introduced into the spacing (60) defined between the infusion chamber (56) and the annular lateral wall (5) of the capsule (1) and penetrates into the capsule (1) through the inlet portion (5a) of said annular lateral wall (5), wetting the substance (7) contained in the capsule (1).

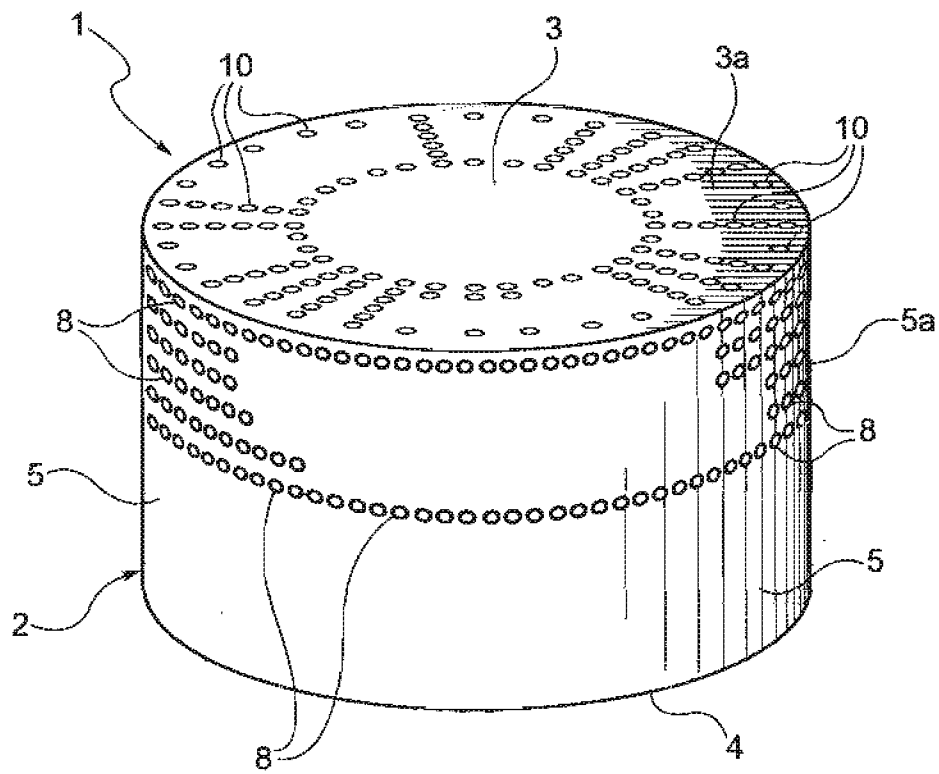


FIG. 1

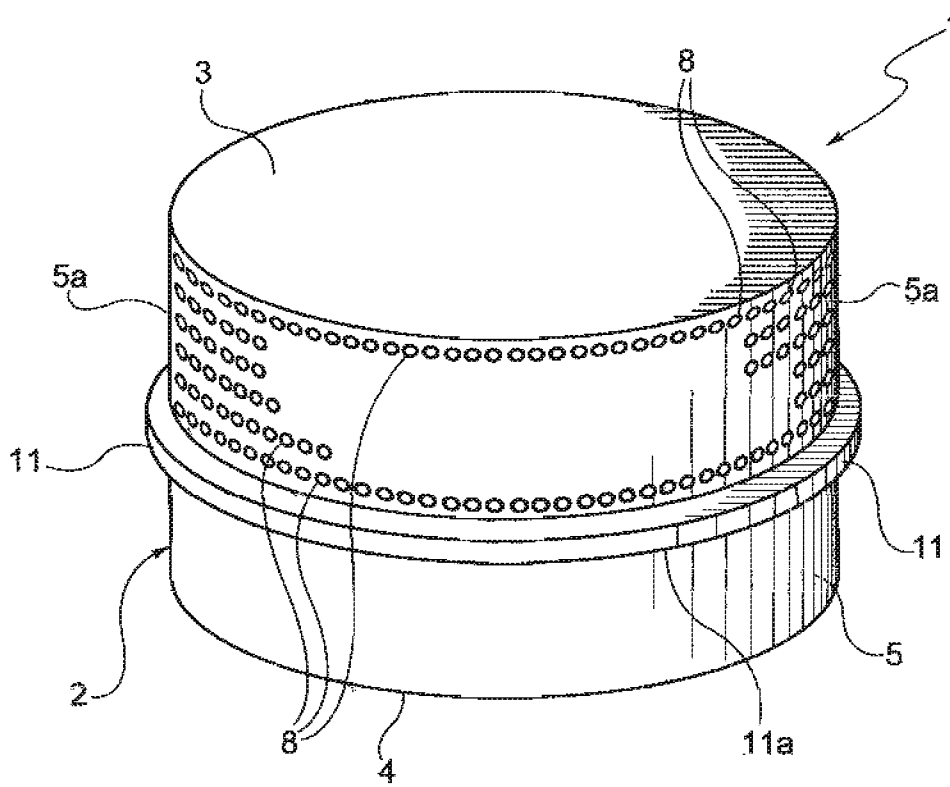
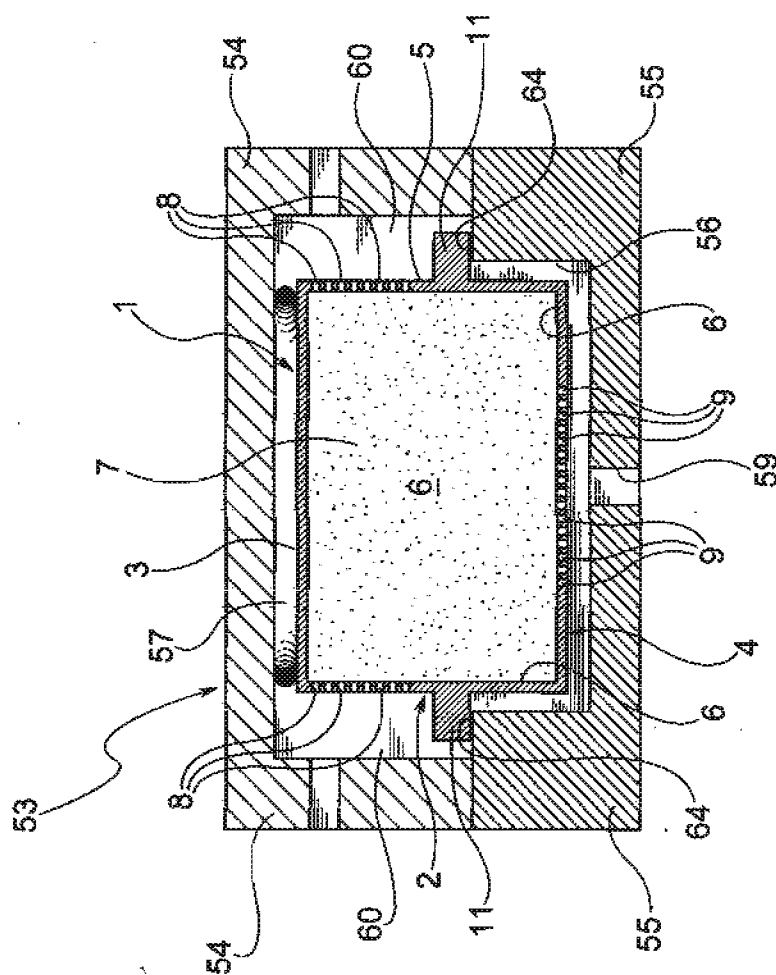


FIG. 3



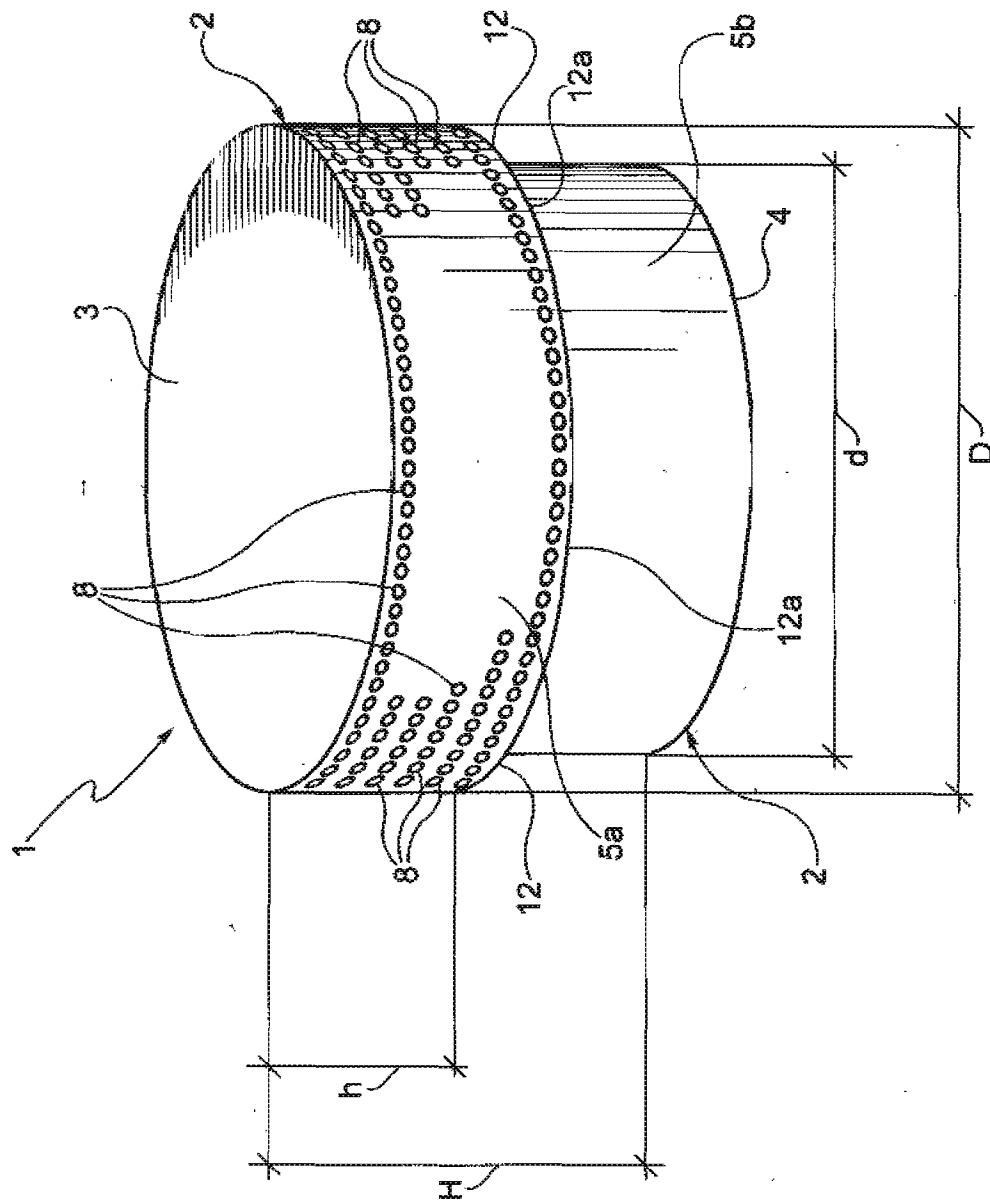


FIG. 5