

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901737948A1

Publication Date

20101204

Applicant

I.T.A.CA S.R.L. ORA MITACA S.R.L.

Title

CARTUCCIA RIGIDA PER CAFFE' E PRODOTTI SOLUBILI PER LA  
PREPARAZIONE DI BEVANDE

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

“CARTUCCIA RIGIDA PER CAFFÈ E PRODOTTI SOLUBILI PER LA PREPARAZIONE DI BEVANDE”

Della Ditta: I.T.A.CA S.R.L.

di nazionalità italiana, con sede a Arluno (Milano), - che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing. Aldo Petruzzello ed altri dello Studio RACHELI & C. SpA - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Macchi Edoardo

Depositata il: N.:

\*\*\*\* \* \* \* \*

### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una cartuccia o capsula per il contenimento di caffè o prodotti solubili in genere, quali ad esempio orzo, latte in polvere, the, camomilla, tisane e simili, per la preparazione delle relative bevande.

Nel seguito di questa descrizione, fermo restando che la cartuccia secondo l'invenzione è utilizzabile per la preparazione delle varie bevande su menzionate, si farà specifico riferimento al caffè, prodotto per il quale la cartuccia secondo l'invenzione è stata particolarmente ideata.

Sul mercato sono diffuse sostanzialmente due tipologie di cartucce per il contenimento di caffè in polvere o granuli fini: le cartucce rigide e le cartucce flessibili.

La cartuccia secondo l'invenzione è del tipo rigida, per cui qui di seguito si accennerà solo a questa tipologia di cartuccia della tecnica nota.

Le cartucce rigide hanno una forma sostanzialmente cilindrica e comprendono due semigusci in materiale plastico rigido termosaldati o saldati a caldo tra di loro, e racchiudono al loro interno il caffè in polvere disposto su un filtro a contatto con la parete di fondo della cartuccia.

Normalmente la parete inferiore della cartuccia è forata, mentre la parete superiore può esserlo o meno, a seconda del tipo di apparato che viene utilizzato per l'estrazione della bevanda, cioè a perforazione della parete superiore, o a

semplice iniezione di acqua calda in pressione, che attraversando il prodotto in polvere entro la cartuccia ne cattura gli aromi, passa attraverso il filtro che trattiene il prodotto in polvere e fuoriesce dai fori previsti sulla parete inferiore producendo così la bevanda che viene raccolta in un apposito bicchiere o tazzina sottostante.

Questo tipo di cartuccia rigida con parete di fondo preforata presenta da un lato l'inconveniente che il prodotto al suo interno è esposto all'ambiente esterno, e quindi può perdere di fragranza se non viene chiuso ermeticamente in un'ulteriore confezione di protezione, e dall'altro che durante l'infusione non è possibile raggiungere adeguate pressioni dell'acqua, il che si ripercuote sulla qualità della bevanda ottenuta.

Esistono anche cartucce con parete inferiore piena, che viene perforata da un puntone dell'apparato di estrazione della bevanda durante l'erogazione della stessa.

Una tale cartuccia è descritta, per esempio, nel brevetto EP 1364605, il cui contenuto è qui incorporato come riferimento.

Una tale cartuccia consente di ottenere un'adeguata pressurizzazione, prima che venga perforato il suo fondo, e quindi di risolvere almeno in parte gli inconvenienti sopra lamentati.

Analoghi risultati si ottengono con la cartuccia descritta in EP 1555218, a nome della stessa richiedente I.TA.CA S.R.L, la cui parete di fondo è completamente chiusa e presenta una porzione centrale indebolita con delle preincisioni disposte a croce, atte ad aprirsi al raggiungimento di una predeterminata pressione, consentendo la fuoriuscita della bevanda.

Tuttavia, la richiedente ha constatato che la bevanda ottenuta con tali cartucce è scarsamente emulsionata ed ha effettuato numerosi studi tendenti a migliorarne la qualità.

Scopo dell'invenzione è appunto quello di fornire una tale cartuccia per caffè che consenta di erogare una bevanda maggiormente emulsionata, e quindi più cremosa, migliorandone la qualità rispetto a quelle finora ottenibili.

Altro scopo dell'invenzione è di fornire una tale cartuccia per caffè che sia di semplice ed economica realizzazione e utilizzabile in vari tipi di macchine

tradizionali per l'erogazione di bevande.

Questi scopi sono raggiunti secondo l'invenzione, con la cartuccia per caffè presentante le caratteristiche dell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni preferite dell'invenzione appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

Sostanzialmente, la cartuccia di tipo rigido secondo l'invenzione, presenta sulla parete inferiore una pluralità di canali a spirale concentrici che vanno dal bordo perimetrale della parete di fondo fino ad una parte centrale indebolita di minor spessore.

La parte centrale indebolita può avere convenientemente la forma di una ciambella o di una corona circolare che viene perforata con mezzi meccanici in fase di estrazione della bevanda, o in alternativa può presentare dei pre-tagli che si aprono provocando lo sfondamento di tale parete indebolita al raggiungimento di una adeguata pressione dell'acqua all'interno della cartuccia.

La previsione di tali canali a spirale sul fondo della cartuccia produce un moto vorticoso del liquido in fase di erogazione, consentendo di ottenere una bevanda cremosa, con la crema che persiste sulla bevanda per diversi minuti.

Il caffè è infatti un alimento ricco di oli essenziali e al momento dell'erogazione della bevanda crea un'emulsione, cioè la crema del caffè. Prove sperimentali fatte dalla richiedente hanno dimostrato che la crema ottenibile con la cartuccia secondo l'invenzione è qualitativamente superiore a quella ottenibile con le cartucce della tecnica nota, la cui parete di fondo è normalmente piana, o presenta delle nervature disposte a raggiera.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione saranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue, riferita ad una sua forma puramente esemplificativa, e quindi non limitativa di realizzazione, illustrata nei disegni annessi, in cui:

la Fig. 1 è una vista in sezione assiale, in esploso, illustrante una cartuccia per caffè secondo l'invenzione, la sezione essendo presa secondo la linea A-A di Fig. 3;

la Fig. 2 è una vista come Fig. 1 mostrante la cartuccia assemblata;

la Fig. 3 è una vista in pianta dall'alto del contenitore della cartuccia.

Con riferimento a tali figure, la cartuccia per caffè secondo l'invenzione è stata indicata nel suo complesso con il numero di riferimento 1.

Essa comprende un corpo contenitore 2 di forma troncoconica (ma è evidente che esso può essere anche di forma cilindrica) aperto superiormente e comprendente una parete di fondo o inferiore 20, di forma sostanzialmente discoidale, dalla quale si erige una parete laterale 21 con una leggera conicità verso l'alto.

Il contenitore 2 presenta sulla sua parete di fondo 20 un filtro 4, che sarà meglio descritto in seguito, ed è chiuso da un coperchio 6, dopo essere stato riempito di caffè 100 (Fig. 2):

La parete di fondo 20 presenta una porzione centrale 22, di forma circolare, nella realizzazione illustrata di forma anulare, avente uno spessore inferiore rispetto alla rimanente parte di detta parete di fondo.

Tale parte centrale indebolita di minor spessore 22 della parete di fondo 20 è atta ad essere rotta per l'erogazione della bevanda, mediante un organo meccanico esterno o dalla pressione dell'acqua all'interno della cartuccia, come meglio sarà detto in seguito.

Per agevolare la rottura di detta parte indebolita di minor spessore 22, soprattutto nel caso in cui questa avvenga per aumento della pressione all'interno della cartuccia, su di essa possono essere previste delle incisioni o pre-tagli (non mostrati) che ne facilitano lo sfondamento.

Come meglio visibile in Fig. 3 sulla parete di fondo 20 sono previste una pluralità di scanalature a spirali concentriche 24 (quattro nell'esempio riportato), che partono da un bordo periferico anulare 23 della parete di fondo, adiacente alla parete laterale 21, e terminano in corrispondenza di detta porzione centrale indebolita 22.

In particolare, come visibile in Fig. 3, ciascuna aspirale 24 presenta un tratto iniziale 25, in corrispondenza di detto bordo periferico 23, molto affusolato, che inizia con uno spessore praticamente zero, e un tratto terminale 26 allargato, che

sfocia in detta parte centrale indebolita 22 della parete di fondo 20.

La conformazione del fondo 22 della cartuccia è tale che tra le dette spirali scanalate 24 si determinano altrettanti spirali in rilievo 27, che unitamente a detto bordo periferico 23, costituiscono una base di appoggio per il filtro 4 (vedere in particolare Fig. 2).

Internamente alla parete laterale 21 del corpo-contenitore 2 sono previste una pluralità di nervature di ispessimento 29 (quattro nell'esempio riportato), perpendicolari alla parete di fondo 20 e arrivanti circa a metà altezza del contenitore 2.

Lo scopo degli ispessimenti 29 è quello di consentire l'impilamento dei contenitori l'uno nell'altro senza che questi si incastrino tra loro, facendo in modo che il fondo 20 di un contenitore vada in battuta contro le estremità superiori libere di dette nervature di ispessimento 29.

Sulla superficie interna della parete laterale 21, in prossimità del fondo 20 del contenitore 2 è altresì prevista una sporgenza anulare o collare 28, servente da riscontro per il posizionamento del filtro 4.

La parete laterale 21 del contenitore presenta altresì un bordo superiore anulare 30 sporgente verso l'esterno in modo da generare una superficie superiore 31 sostanzialmente piana.

Il contenitore è realizzato in corpo unico, per stampaggio ad iniezione, in materiale plastico rigido, quale ad esempio plastica per uso alimentare ed in particolare in polipropilene o altri materiali plastici. La parete di fondo 20 e la parete laterale 21 del contenitore 2 non presentano alcuna foratura ed hanno spessori studiati per assicurare al contenitore 2 una certa rigidità in modo da poter resistere a pressioni elevate anche per un tempo relativamente lungo.

Il filtro 4 ha una forma sostanzialmente discoidale e presenta sul suo bordo perimetrale un collare 48, atto a posizionarsi al di sotto del collare 28 ricavato sulla superficie interna della parete laterale 21 del contenitore, quando il filtro è disposto all'interno di questo poggiando sulle spirali in rilievo 27 e sul bordo periferico 23 della parete di fondo 20, in modo che il filtro 4 non ostruisca la porzione centrale

22 della parete di fondo del contenitore e la bevanda possa liberamente circolare nelle spirali scanalate 24 in fase di erogazione.

Il filtro 4 così posizionato, come mostrato in Fig. 2, viene di preferenza saldato a caldo alla parete laterale 2 del contenitore, in corrispondenza dei detti collari. 48, 28.

Il filtro 4 presenta sulla sua superficie discoidale una pluralità di fori conici o troncopiramidali 44, atti a consentire il passaggio della bevanda dall'alto verso il basso e trattenere il prodotto granulare o pulverulento al di sopra del filtro all'interno della cartuccia 1.

Quando il filtro 4 è stato posizionato sulla parete di fondo 20 del contenitore 2, questo viene riempito con il caffè 100 o altro prodotto solubile e il contenitore viene chiuso con il coperchio 6, che viene fissato alla superficie superiore 31 del bordo anulare 30 mediante termosaldatura, saldatura ad ultrasuoni, incollaggio o simile.

Il coperchio 6 può presentare dei microfori atti a consentire il passaggio di acqua e/o vapore a pressione. A tale scopo il coperchio 6 può essere realizzato mediante uno o più strati di carta-filtro oppure una o più strisce di materiale plastico microforato.

Alternativamente, il coperchio 6 può essere a chiusura completamente ermetica, ed eventualmente in materiale plastico rigido, qualora l'apparato di estrazione della bevanda preveda mezzi di perforazione dello stesso.

Per l'erogazione della bevanda, la cartuccia 1 secondo l'invenzione viene disposta in un apposito apparato di estrazione di per sé noto, ad esempio come descritto nel brevetto EP 1364605, qualora sia previsto uno sfondamento meccanico della porzione indebolita 22 del fondo 20 del contenitore, o come descritto nel brevetto europeo EP 1555218, qualora sia previsto lo sfondamento di tale porzione indebolita mediante l'aumento di pressione dell'acqua all'interno della cartuccia.

Dopo aver posizionato la cartuccia in tale apparato, acqua calda in pressione viene immessa attraverso il coperchio 6 entro la cartuccia 1, andando a contatto

con il caffè 100.

Quando la pressione dell'acqua all'interno della cartuccia raggiunge un livello prestabilito, si produce lo sfondamento della porzione centrale indebolita 22 del fondo 20 del contenitore, come detto sopra, generando delle aperture di uscita della bevanda, che defluisce in un apposito condotto dell'apparato e viene raccolta in un bicchiere o tazzina sottostante.

Prima di raggiungere le suddette aperture di uscita, la bevanda è assoggettata ad un movimento vorticoso in detti canali a spirale 24, che produce un effetto altamente emulsionante sulla bevanda in uscita, con formazione di una crema intensa e duratura.

La richiedente ha potuto verificare che un tale risultato non è ottenibile con le cartucce precedentemente utilizzate.

Naturalmente l'invenzione non è limitata alla particolare forma di realizzazione precedentemente descritta e illustrata nei disegni annessi, ma ad essa possono essere apportate numerose modifiche di dettaglio, alla portata del tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione stessa, definita dalle rivendicazioni annesse.



## RIVENDICAZIONI

1. Cartuccia per caffè o prodotti solubili in genere per la produzione di una bevanda, comprendente:

- un contenitore (2) atto a contenere il caffè o prodotto solubile,
- un coperchio (6) disposto sopra il contenitore (2) definente una parete superiore per l'ingresso di acqua calda a pressione entro il contenitore per la formazione della bevanda,
- un filtro (4) atto ad essere posizionato entro il contenitore (2) sopra una parete di fondo (20) del contenitore attraverso la quale fuoriesce la bevanda,
- detta parete di fondo (20) del contenitore presentando una porzione centrale indebolita di minor spessore (22) atta ad essere rotta da mezzi meccanici esterni o dalla pressione del liquido all'interno della cartuccia, in modo da formare almeno un'apertura per la fuoriuscita della bevanda,

caratterizzata dal fatto che

su detta parete (20) di fondo del contenitore è previsto almeno un canale a spirale (24) che parte da un bordo periferico (23) della parete di fondo e sfocia in detta porzione centrale indebolita (22), almeno una spirale in rilievo (27) essendo intercalata a detta almeno una spirale scanalata (24).

2. Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che su detta parete di fondo (20) sono previste una pluralità di spirali scanalate (24) intercalate da altrettante spirali in rilievo (27).

3. Cartuccia secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che ciascuna spirale scanalata (24) presenta un tratto iniziale (25) affusolato in corrispondenza di detto bordo periferico (23) del fondo (20) del contenitore e un tratto terminale allargato (26) sfociante in detta porzione centrale indebolita (22).

4. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta porzione centrale (22) di minor spessore ha una forma sostanzialmente circolare o anulare.

5. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto contenitore (2) ha una forma troncoconica

cilindrica, o simili.

6. Cartuccia secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che internamente alla parete laterale (21) del contenitore (2) sono previsti ispessimenti (29) atti ad evitare che contenitori impilati si incastrino tra loro, fungendo da battuta di arresto per il fondo (20) di un contenitore (2) sovrastante.

7. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto coperchio (6) è realizzato mediante uno o più strati di materiale microforato per consentire il passaggio di acqua calda a pressione entro la cartuccia (1).

8. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzata dal fatto che detto coperchio (6) chiude a tenuta il contenitore (2) e viene perforato in fase di erogazione della bevanda.

9. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto filtro (4) poggia su detta almeno una spirale in rilievo (27), consentendo il deflusso vorticoso del liquido in detta almeno una spirale scanalata (24).

10. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto contenitore (2) è realizzato per stampaggio ad iniezione di materiale plastico, quale polipropilene o simile.

## CLAIMS

1. A cartridge for coffee or soluble products in general for the production of a beverage, comprising:

- a container (2) designed to contain the coffee or soluble product,
- a lid (6) arranged on the container (2) so as to define an upper wall through which hot water under pressure can enter the container to produce the beverage,
- a filter (4) designed to be positioned inside the container (2) above a bottom wall (20) of the container through which the beverage is extracted;
- said bottom wall (20) of the container having a weakened less thick central portion (22) designed to be broken by external mechanical means or by the pressure of the liquid inside the cartridge, thereby forming at least one opening to allow the beverage to outflow from the cartridge,

characterized in that

at least one spiral-shaped channel (24) is provided on said bottom wall (20) of the container, which starts from a peripheral edge (23) of the bottom wall and ends in said weakened central portion (22), at least one raised spiral (27) being intercalated to said at least one grooved spiral (24).

2. A cartridge according to claim 1, characterized in that a plurality of grooved spirals (24) intercalated by respective raised spirals (27) are provided on bottom wall (20).

3. A cartridge according to claim 1 or 2, characterized in that each grooved spiral (24) has a tapering initial portion (25) at said peripheral edge (23) of the bottom (20) of the container and an enlarged terminal length (26) ending in said weakened central portion (22).

4. A cartridge according to any one of the preceding claims, wherein said less thick central portion (22) is substantially circular or annular in shape.

5. A cartridge according to any one of the preceding claims, characterized in that said container (2) is frustoconical, cylindrical in shape or the like.

6. A cartridge according to claim 5, characterized in that thickenings (29) are provided inside the side wall (21) of the container (2), designed to avoid that

stacked containers restrain each other, acting as a stop for the bottom (20) of a overhanging container (2).

7. A cartridge according to any one of the preceding claims, characterized in that said lid (6) is made of one or more layers of micro-perforated material to allow the passage of hot water under pressure into the cartridge (1).

8. A cartridge according to any one of claims 1 to 6, characterized in that said lid (6) seals the container (2) and is perforated during the beverage delivery.

9. A cartridge according to any one of the preceding claims, wherein said filter (4) rests on said at least one raised spiral (27), thereby allowing the swirling outflow of the liquid in said at least one grooved spiral (24).

10. A cartridge according to any one of the preceding claims, characterized in that said container (2) is made by injection moulding of plastic material, such as polypropylene and the like.

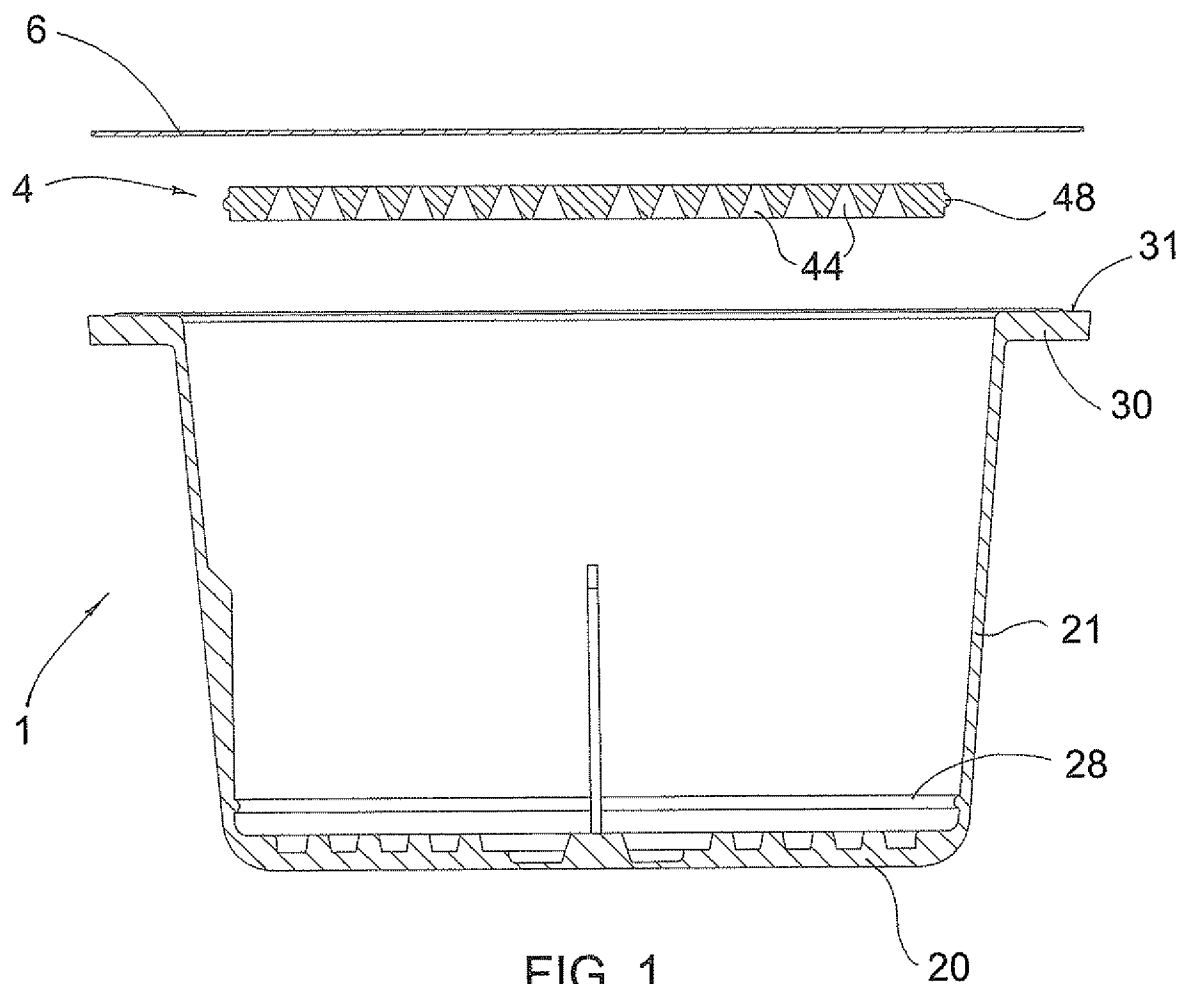


FIG. 1

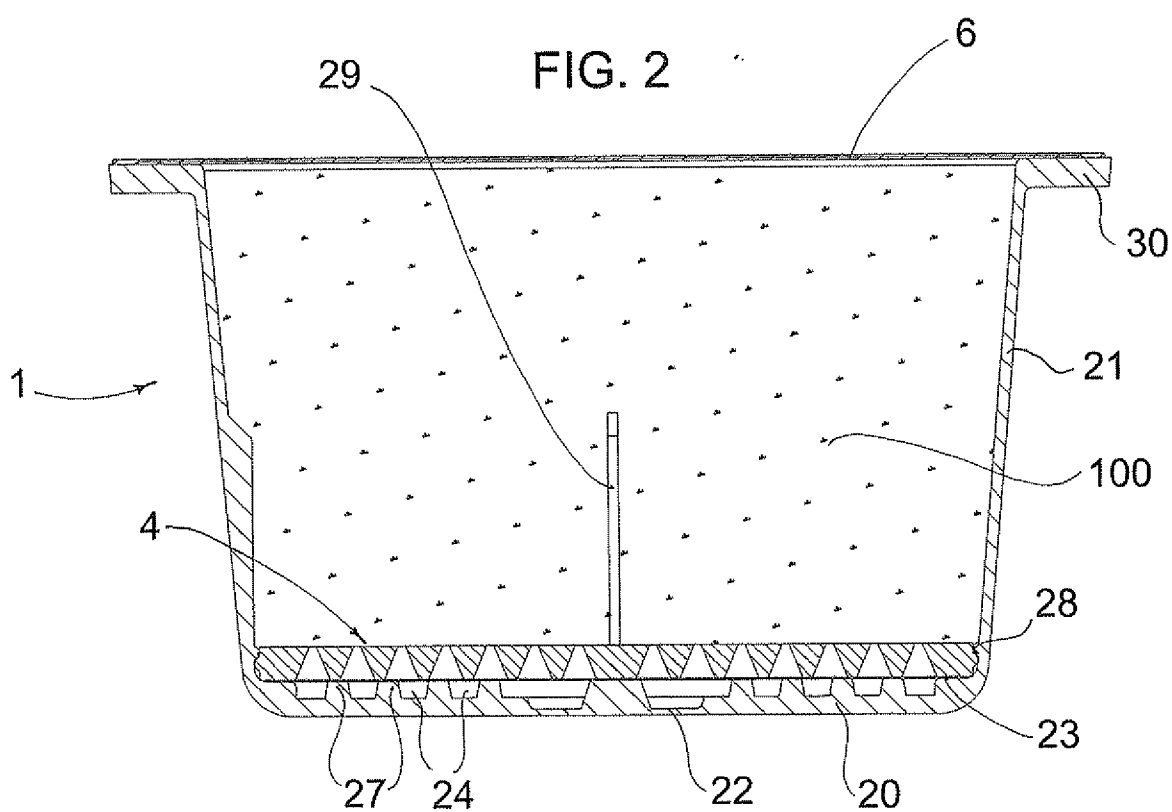


FIG. 2

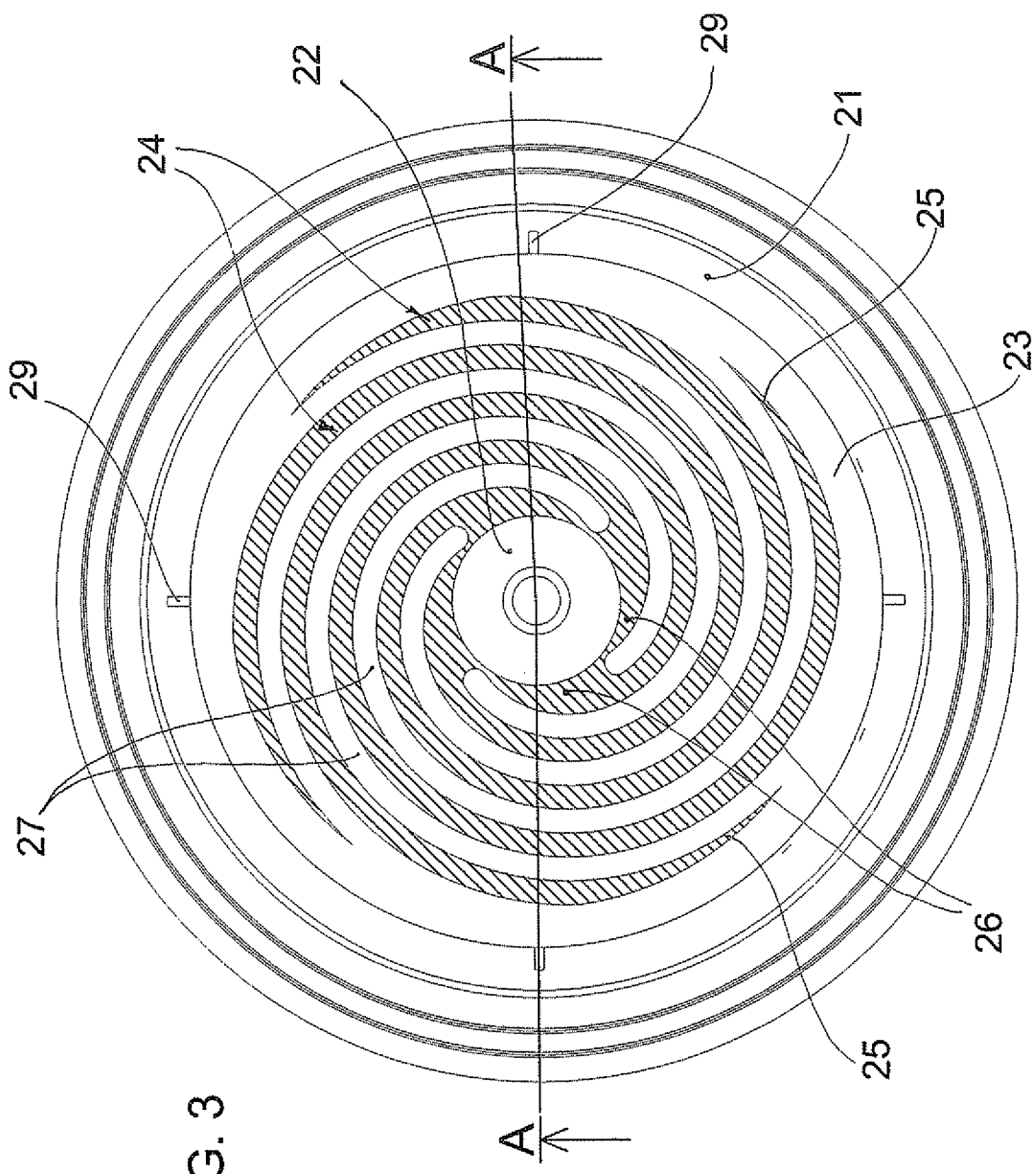


FIG. 3