

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902028581A1

Publication Date

20130905

Applicant

MACCHIAVELLI S.R.L.

Title

CAPSULA PER PRODOTTI DA INFUSIONE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"CAPSULA PER PRODOTTI DA INFUSIONE"

di MACCHIAVELLI S.R.L.

di nazionalità italiane

con sede: VIA DELLA FISICA, 15

SAN LAZZARO DI SAVENA (BO)

Inventore: RONDELLI Raffaele

* * *

La presente invenzione è relativa ad una capsula per infusione di prodotti granulari, in polvere o in foglia quali ad esempio caffè, orzo, latte in polvere, the, camomilla ecc..

Generalmente, le capsule per prodotti da infusione comprendono una tazza realizzata in materiale plastico e dentro la quale viene alloggiato il prodotto di infusione, e un coperchio disposto a chiusura della tazza e realizzato anch'esso in materiale plastico. Il bordo periferico del coperchio viene saldato al bordo superiore della tazza tramite una apparecchiatura per esempio di generazione di ultrasuoni di tipo noto che attraverso delle vibrazioni realizza la saldatura. Quando la capsula viene inserita all'interno di una camera di percolazione di una macchina per l'estrazione di bevande, dell'acqua calda viene iniettata a pressione ed attraversa almeno un foro

realizzato nel coperchio per miscelarsi all'interno della tazza con il prodotto da infusione. La bevanda poi fuoriesce dalla tazza attraverso almeno un foro realizzato sulla parete di fondo della tazza. In alcune macchine percolatrici la capsula viene installata in modo che l'entrata dell'acqua calda avvenga attraverso il foro realizzato nella parete di fondo della tazza e l'uscita della bevanda avvenga attraverso il foro realizzato nel coperchio.

Le capsule sopra descritte presentano una pluralità di inconvenienti.

In particolare, durante la fase di percolazione, il bordo superiore della tazza viene pressato fra un corpo superiore ed un corpo inferiore che definiscono la camera di percolazione. Nonostante questa pressatura non si riesce in modo ottimale a realizzare una perfetta tenuta idraulica della camera di percolazione e quindi una parte dell'acqua iniettata fuoriesce dalla camera di percolazione proprio attraverso lo spazio definito fra i due corpi della camera di percolazione tra i quali è pressato il bordo superiore della tazza. Alcune aziende produttrici per migliorare la tenuta idraulica prevedono l'utilizzo di strati in materiali diversi da incollare sulla faccia superiore e/o inferiore del bordo della tazza.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare

una capsula di infusione di prodotti granulari, in polvere o in foglia, la quale che sia priva degli inconvenienti citati e che presenti un coperchio ed un bordo superiore della tazza con una forma particolare che consenta una corretta ed efficace tenuta idraulica nella camera di percolazione durante la fase di percolazione.

In base alla presente invenzione viene realizzata una capsula per prodotti da infusione comprendente:

un corpo a tazza in materiale plastico definito da una parete di fondo e da una prima parete laterale;

un coperchio in materiale plastico disposto a chiusura del detto corpo a tazza;

uno spallamento anulare definito sulla faccia interna della detta prima parete laterale e sul quale è fissato il bordo perimetrale del detto coperchio;

caratterizzata dal fatto che la detta prima parete laterale presenta un bordo superiore anulare presentante:

una prima porzione anulare che si estende verso l'alto in continuità con la detta prima parete laterale;

una seconda porzione anulare che si estende dalla detta prima porzione e definita su un piano sostanzialmente orizzontale;

una terza porzione anulare che si estende dalla detta seconda porzione e definita su un piano sostanzialmente orizzontale;

un risalto anulare che si estende verso il basso dalla faccia inferiore della detta seconda porzione in modo da definire con la faccia esterna della detta prima porzione una sede anulare atta ad essere impegnata dall'estremità superiore di una seconda parete laterale di una camera di percolazione; ed

un anello di collegamento fra le dette seconda e terza porzioni e che in sezione è arcuato e presenta una concavità rivolta verso il basso.

Per una migliore comprensione dell'invenzione è riportata di seguito una forma di realizzazione a puro titolo illustrativo e non limitativo con l'ausilio delle figure dei disegni annessi, in cui:

la figura 1 è una vista in pianta di un corpo a tazza di una capsula realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

la figura 2 è una vista secondo la sezione II-II della figura 1;

la figura 3 è una vista ingrandita di una parte del corpo a tazza illustrato in figura 2 e nella quale sono illustrati degli organi di una camera di percolazione; e

la figura 4 è una vista della parte illustrata in figura 3 sottoposta ad una pressione da parte degli organi della camera di percolazione.

Nelle figure allegate 1 e 2 è indicata nel suo

complesso con 1 una preferita forma di realizzazione della capsula per prodotti da infusione secondo la presente invenzione; capsula 1 adatta ad essere inserita in una camera di percolazione ed atta a contenere un prodotto da infusione. La capsula 1 comprende un corpo a tazza 2 realizzato in pezzo unico in materiale plastico, di forma leggermente troncoconica e definita da una parete laterale 3 e da una parete di fondo 4. La capsula 1 comprende inoltre un coperchio 5 (illustrato in tratteggio in figura 2) realizzato in materiale plastico e fissato per incastro o per saldatura sulla parte superiore del corpo a tazza 2. Nell'esempio illustrato sia il coperchio 5 e sia la parete di fondo 4 presentano rispettivi fori 6 e 7 attraverso i quali entra acqua calda nel corpo a tazza 2 e fuoriesce da questo la bevanda. Naturalmente il coperchio 5 e la parete di fondo 4 potrebbero presentare al posto dei fori 6 e 7 delle valvole atte per la pressione dell'acqua ad aprire rispettivi fori oppure il coperchio 5 e la parete di fondo 4 potrebbero essere soggetti a foratura tramite opportuni mezzi presenti nella camera di percolazione per realizzare i suddetti fori.

La parete laterale 3 presenta in corrispondenza della propria estremità superiore uno spallamento interno 8 sul quale va in battuta il bordo perimetrale del coperchio 5. Inoltre dallo spallamento 8 si estendono verso l'alto dei

risalti 11. In uso il coperchio 5 viene saldato sullo spallamento 8 tramite un dispositivo di tipo noto atto a generare ultrasuoni per definire delle vibrazioni che vanno rendere fluido il materiale sottoposto a tali ultrasuoni ed in particolare a rendere fluido il materiale di cui è composto il risalto 11; vibrazioni che come è noto inducono un aumento della temperatura nelle zone sottostanti e quindi una fusione del materiale plastico. La conseguenza è la saldatura del coperchio 5 sullo spallamento 8.

Con riferimento alle figure 3 e 4 al di sopra dello spallamento 8 il corpo a tazza 2 presenta un bordo anulare 12 realizzato in materiale plastico elasticamente deformabile e presentante in successione una prima porzione anulare 13 che si estende verso l'alto in continuità con la parete laterale 3, una seconda porzione anulare 14 definita su un piano sostanzialmente orizzontale ed una terza porzione anulare 15 definita su un piano sostanzialmente orizzontale. La faccia interna della porzione 13 insieme con lo spallamento definisce la sede anulare in cui viene poi fissato il bordo perimetrale del coperchio 5. Dalla faccia inferiore della porzione 14 si estende verso il basso un risalto anulare 16 che definisce con la faccia esterna della porzione 13 una sede anulare 17 aperta verso il basso; il risalto 16 in sezione presentando uno spessore decrescente verso il basso. Tra la porzione 14 e la

porzione 15 è previsto un anello di collegamento 18 che in sezione è arcuato e presenta una concavità rivolta verso il basso. Inoltre la faccia superiore dell'anello 18 è ad un livello superiore della faccia superiore della porzione 14. La porzione 15 presenta la propria faccia superiore ad un livello intermedia fra la faccia superiore della porzione 14 e la faccia superiore dell'anello 18. Inoltre la porzione 15 presenta uno spessore crescente partendo dall'anello 18. Infine come illustrato in figura 1 sulla faccia superiore della porzione 15 è realizzata una pluralità di intagli radiali 21 distribuiti uniformemente lungo la porzione 15 stessa.

Con riferimento alle figure 3 e 4, la camera di percolazione non illustrata nella propria totalità presenta una sede 22 definita da una parete di base non illustrata (opportunamente forata) e da una parete laterale 23 la cui estremità superiore presenta una faccia piana ed orizzontale e va ad impegnare la sede 17 andando in battuta con la citata faccia di estremità sulla faccia inferiore della porzione 14. La camera di percolazione presenta una piastra superiore 24 (opportunamente forata) mobile fra una posizione di riposo illustrata in figura 3 ed una posizione di lavoro illustrata in figura 4. La piastra 24 dalla posizione di riposo alla posizione di lavoro va a premere il bordo 12 del corpo a tazza 2 contro l'estremità

superiore della parete 23. In uso la piastra 24 entra dapprima in contatto con la faccia superiore dell'anello 18 per poi entrare in contatto con la faccia superiore della porzione 14. Durante la traslazione verso il basso della piastra 24 l'anello 18 si deforma e sostanzialmente la sua faccia superiore viene ad essere sostanzialmente piana e sullo stesso piano della faccia superiore della porzione 14. L'anello 18 sostanzialmente assume la funzione di una cerniera che determina la rotazione del risalto 16 verso la parete 23 fin quando l'estremità inferiore del risalto 16 va in battuta sulla faccia esterna della parete 23. Nella posizione di lavoro la piastra 24 è in battuta sulla superficie superiore della porzione 14 e dell'anello 18 mentre la porzione 15 anch'essa è ruotata verso la parete 23. Con riferimento alla figura 4 si può notare che si sono realizzate una stretta battuta della piastra 24 sulla faccia superiore della porzione 14 e dell'anello 18, una stretta battuta della faccia inferiore della porzione 14 sull'estremità superiore della parete 23 ed una stretta battuta dell'estremità inferiore del risalto 16 sulla faccia esterna della parete 23. Ora appare evidente che la pressione esercitata dalla piastra 24 sul bordo 12 verso la parete 23 realizza una efficace tenuta idraulica che impedisce qualsiasi flusso di liquido dall'interno della capsula 1 verso l'interno e l'esterno della camera di

percolazione.

Infine con riferimento alle figure 1 e 2 sulla faccia interna della parete 3 sono realizzate di pezzo delle costole 25 che si estendono fino alla parete di fondo 4 e che vanno sostanzialmente ad irrobustire la parete 3 in modo che questa non si deformi durante la traslazione della piastra 24 verso la propria posizione di lavoro. Preferibilmente il corpo a tazza 2 e/o il coperchio 5 sono realizzati in PET e/o PP che come noto sono materiali plastici della famiglia delle poliolefiniche. Inoltre tutta la capsula 1 è realizzata preferibilmente in materiale plastico biodegradabile che come è noto è definito da materiale plastico opportunamente addittivato con sostanze già note o in alternativa utilizzando biopolimeri che rendono le capsule 1 biodegradabili.

La capsula 1 sopra descritta presenta una pluralità di vantaggi.

In particolare, si è realizzato un bordo superiore della parete laterale del corpo a tazza conformato in modo tale da impedire qualsiasi fuoriuscita di liquido verso l'esterno della camera di percolazione. Questa efficace tenuta idraulica è stata raggiunta realizzando tale bordo di pezzo con il corpo a tazza a differenza di altre capsule note in cui al bordo vengono incollati strati di materiali diversi con tutti costi che ne derivano.

Inoltre questa particolare conformazione, permette il mantenimento ottimale della tenuta idraulica anche in condizioni di usura della camera di percolazione della macchina erogatrice, conservando le performance di erogazione e sicurezza dei prodotti capsule.

RIVENDICAZIONI

1. Capsula (1) per prodotti da infusione comprendente:
un corpo a tazza (2) in materiale plastico definito da una parete di fondo (4) e da una prima parete laterale (3);
un coperchio (5) in materiale plastico disposto a chiusura del detto corpo a tazza (2);

uno spallamento anulare (8) definito sulla faccia interna della detta prima parete laterale (3) e sul quale è fissato il bordo perimetrale del detto coperchio (5);

caratterizzata dal fatto che la detta prima parete laterale (3) presenta un bordo superiore anulare (12) presentante:

una prima porzione anulare (13) che si estende verso l'alto in continuità con la detta prima parete laterale (3);

una seconda porzione anulare (14) che si estende dalla detta prima porzione (13) e definita su un piano sostanzialmente orizzontale;

una terza porzione anulare (15) che si estende dalla detta seconda porzione (14) e definita su un piano sostanzialmente orizzontale;

un risalto anulare (16) che si estende verso il basso dalla faccia inferiore della detta seconda porzione (14) in modo da definire con la faccia esterna della detta prima porzione (13) una sede anulare (17) atta ad essere

impegnata dall'estremità superiore di una seconda parete laterale (23) di una camera di percolazione; ed

un anello (18) di collegamento fra le dette seconda (14) e terza (15) porzioni e che in sezione è arcuato e presenta una concavità rivolta verso il basso.

2. Capsula secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la faccia superiore del detto anello (18) a riposo è ad un livello superiore della faccia superiore della detta seconda porzione 14 ed in uso a seguito di una pressione di una piastra (24) detta camera di percolazione va sostanzialmente al medesimo livello della faccia superiore della detta seconda porzione (14).

3. Capsula secondo la rivendicazione 1 e/o 2 caratterizzata dal fatto che il detto risalto (16) in sezione presenta uno spessore decrescente verso il basso.

4. Capsula secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che la detta terza porzione (15) presenta, a riposo, la propria faccia superiore ad un livello intermedia fra la faccia superiore della detta seconda porzione (14) e la faccia superiore del detto anello (18); la detta terza porzione (15) presentando preferibilmente uno spessore crescente partendo dal detto anello (18).

5. Capsula secondo la rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che sulla faccia superiore della terza porzione

(15) è realizzata una pluralità di intagli radiali (21).

6. Capsula secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che il detto bordo (12) è in pezzo unico con il detto corpo a tazza (2).

7. Capsula secondo la rivendicazione 6 caratterizzata dal fatto che il detto bordo (12) è realizzato in materiale plastico elasticamente deformabile.

8. Capsula secondo almeno una delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che sulla faccia interna della detta prima parete laterale (3) sono realizzate di pezzo delle costole di rinforzo (25) che si estendono fino alla detta parete di fondo (4).

p.i.: MACCHIAVELLI S.R.L.

Corrado MODUGNO

TITLE: "CAPSULE FOR INFUSION PRODUCTS"

CLAIMS

1. A capsule (1) for infusion products comprising:

a cup-shaped body (2), which is made of a plastic material and is defined by a bottom wall (4) and by a first lateral wall (3);

a lid (5), which is made of a plastic material and is arranged so as to close the cup-shaped body (2);

an annular shoulder (8), which is defined on the inner face of said first lateral wall (3) and on which the perimeter edge of said lid (5) is fixed;

characterised in that said first lateral wall (3) presents an upper annular edge (12) presenting:

a first annular portion (13), which extends upwards as one single piece with said first lateral wall (3);

a second annular portion (14), which extends from said first portion (13) and is defined on a substantially horizontal plane;

a third annular portion (15), which extends from said second portion (14) and is defined on a substantially horizontal plane;

an annular projection (16), which extends downwards from the lower face of said second portion (14), so as to define, with the outer face of said first portion (13), an annular seat (17), which is suited to be engaged by the

Corrado MODUGNO
(Iscrizione Albo N.359/BM)

upper end of a second lateral wall (23) of a percolation chamber; and

a connection ring (18), which connects said second (14) and third (15) portions and, in section view, is arched and presents a concavity facing downwards.

2. A capsule according to claim 1, characterised in that the upper face of said ring (18), in a rest position, is arranged at a higher level with respect to the upper face of said second portion (14) and, in use, following a pressure of a plate (24), said percolation chamber substantially reaches the same level of the upper face of said second portion (14).

3. A capsule according to claim 1 and/or 2, characterised in that said projection (16), in section view, presents a thickness that decreases downwards.

4. A capsule according to any of the previous claims, characterised in that said third portion (15) presents, in a rest position, its own upper face arranged at an intermediated level between the upper face of said second portion (14) and the upper face of said ring (18); said third portion (15) preferably presenting a thickness that increases starting from said ring (18).

5. A capsule according to claim 4, characterised in that a plurality of radial indentations (21) is obtained on the upper face of the third portion (15).

Corrado MODUGNO
(Iscrizione Albo N.359/BM)

6. A capsule according to at least one of the previous claims, characterised in that said edge (12) is manufactured as one single piece together with said cup-shaped body (2).

7. A capsule according to claim 6, characterised in that said edge (12) is made of an elastically deformable plastic material.

8. A capsule according to at least one of the previous claims, characterised in that reinforcement ribs (25) are obtained on the inner face of said first lateral wall as one single piece; said reinforcement ribs (25) extending up to said bottom wall (4).

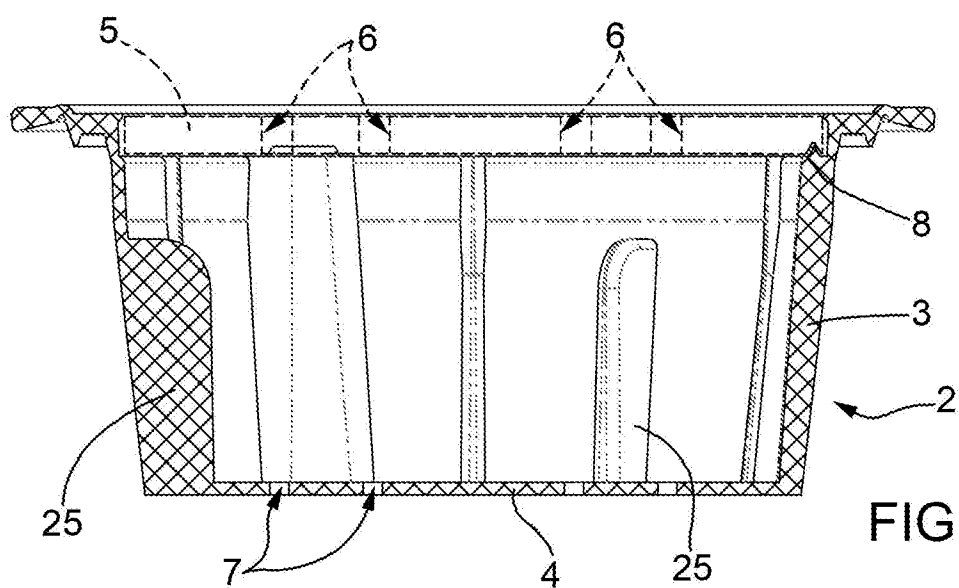


FIG. 2

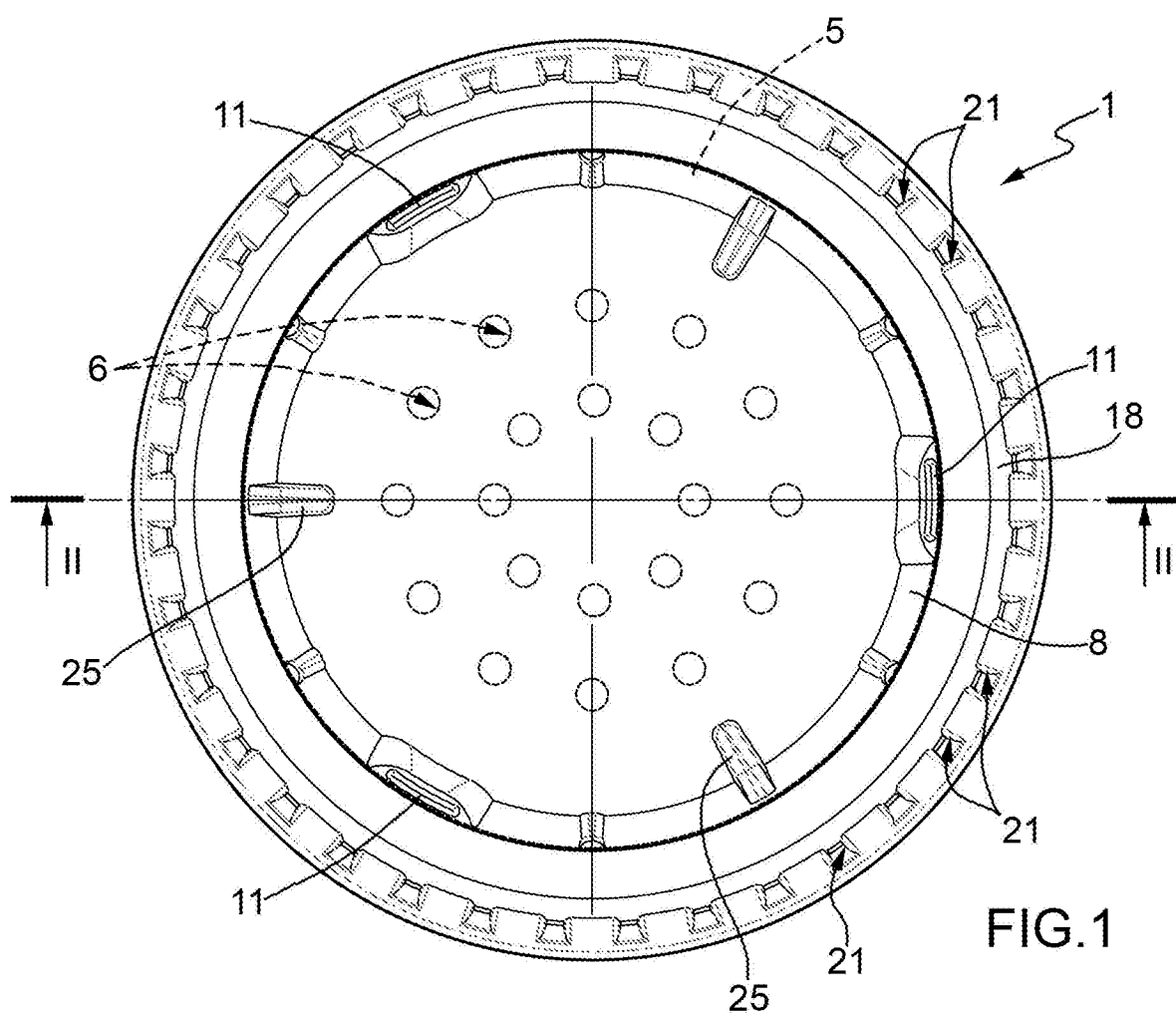


FIG. 1

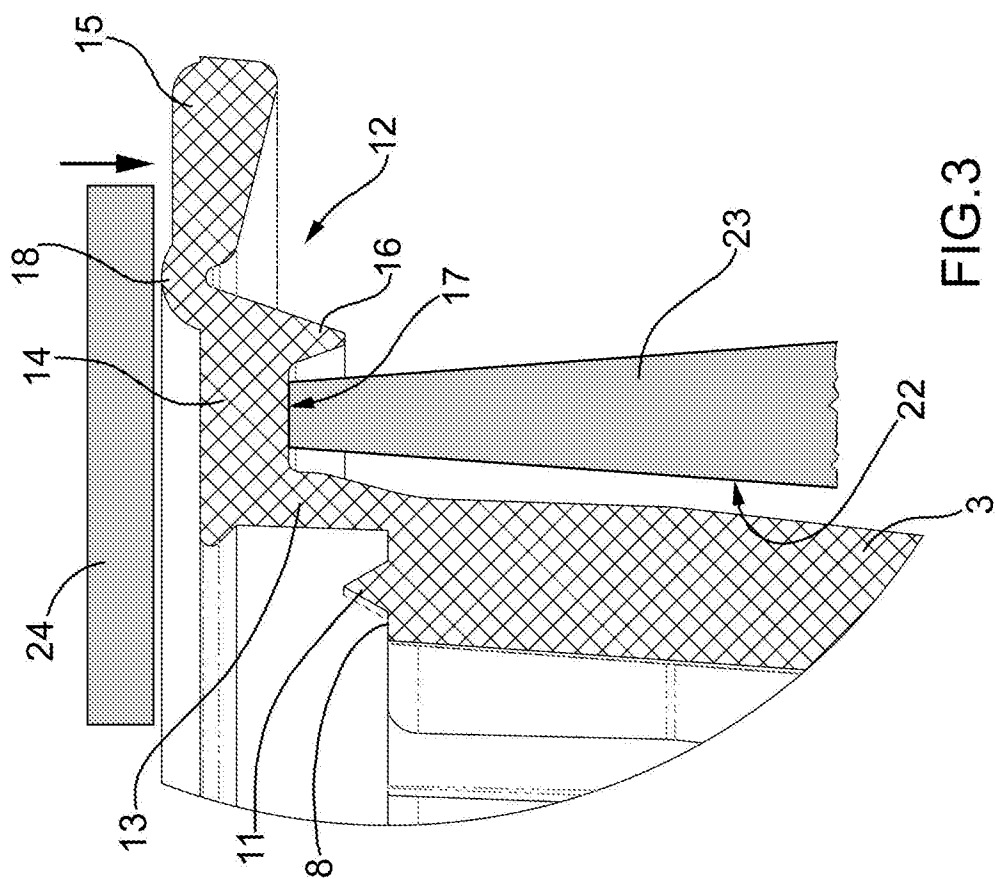


FIG. 3

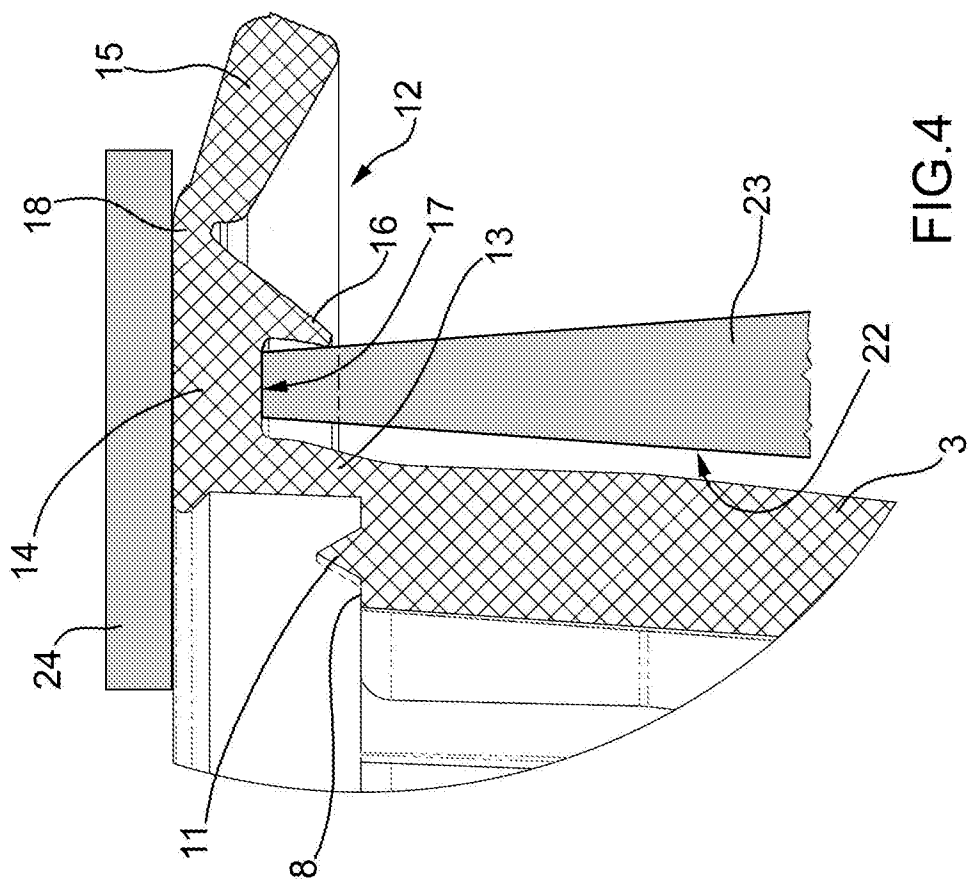


FIG. 4