



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

**Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării**

(21) Nr. cerere: **93-01476**

(22) Data de depozit: **02.03.1993**

(30) Prioritate: **04.03.1992 IT T092A000180;**

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.1997 BOPI nr. **4/1997**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **EP 93 / 00465 02.03.1993**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4471689

(71) Solicitant: **LUIGI LAVAZZA S.p.A. , TORINO, IT;**

(73) Titular: **LUIGI LAVAZZA S.p.A. , TORINO, IT;**

(72) Inventatori: **CORDONE CARLO, MILANO, IT;**

(74) Mandatar: **ROMINVENT S.A. BUCURESTI**

(54) **CAPSULĂ DE UTILIZARE UNICĂ**

(57) **Rezumat:** Capsula de utilizare unică, destinată mașinilor automate de preparat și distribuit băuturi calde, conține o anumită cantitate de material pulverulent sau granular pentru prepararea băuturilor prin filtrare, dizolvare sau infuzie, în urma traversării ei de către apa caldă sub presiune. Capsula, conform invenției, este prevăzută cu o nervură inelară (26), care este dotată cu o suprafață radială (30), exterioară, și o muchie circulară (32), care se poate aplatiza, datorită efectului de înmuiere a materialului plastic și sub acțiunea presiunii mecanice exercitate de placa metalică (P). Nervura inelară (26) este prevăzută cu o suprafață tronconică (28), care face parte dintr-un con, al cărui vârf este situat pe axa de simetrie a cutiei (10) și care are la vârf un unghi obtuz, iar suprafața radială (30) formează cu suprafața tronconică (28) o muchie circulară (32). Unghiul obtuz menționat este de ordinul a 175°, iar suprafața tronconică (28) și suprafața radială (30) formează, cel puțin în zona muchiei circulare (32), un unghi de 90° sau apropiat de această valoare. Materialul din care este executată nervura inelară (28) este o propilenă cu punctul de înmuiere mai coborât decât tempe-

ratura de fierbere a apei și un punct de topire mai ridicat decât temperatura de fierbere a apei.

Revendicări: 6
Figuri: 4

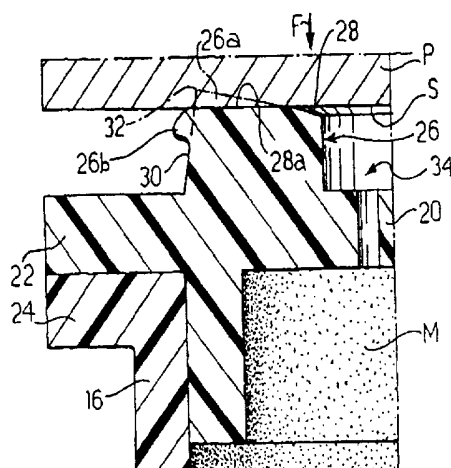


Fig. 4

RO 112018 B1



Prezenta invenție se referă la o capsulă de utilizare unică, destinată mașinilor automate de preparat și distribuit băuturi calde. Capsula conține o anumită cantitate de material pulverulent sau granular pentru prepararea băuturilor prin filtrare, dizolvare sau infuzie în urma traversării ei de apă caldă sub presiune.

În scopul preparării de băuturi calde prin injectarea apei calde sub presiune printr-un recipient care conține un material pulverulent, este cunoscută o capsulă prezentată în brevetul **EP-A-0057671**, capsulă care este prevăzută cu o nervură inelară exterioară cu rol de element de etanșare între capsula propriu-zisă și placa de evacuare a mașinilor de distribuit băuturi.

Această etanșare urmărește păstrarea cantității de apă caldă, sub presiune, care se introduce prin placa de evacuare și pătrunde în capsulă prin perforațiile din peretele superior. Deoarece presiunea de debitare a apei calde prin placa de evacuare este cuprinsă între 10 și 15 barr, este necesar ca placa să fie presată pe nervura inelară și să se realizeze o etanșare bună între aceste elemente pentru a se împiedica eventualele pierderi de apă caldă.

Dezavantajul acestor capsule constă în aceea că, suprafața superioară a nervurii inelare nefiind perfect plană, iar materialul din care este realizată fiind prea rigid, îmbinarea dintre capsulă și placa mașinii nu este etanșă și au loc pierderi de apă.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei capsule de utilizare unică, care să permită creșterea eficienței etanșării cu ajutorul unei nervuri inelare de o anumită formă.

Capsula de utilizare unică, conform invenției, este prevăzută cu o cutie cilindrică care conține o anumită cantitate de material pulverulent, granular sau similar pentru prepararea de băuturi prin metoda filtrării, dizolvării sau infuziei în apă caldă sub presiune. Cutia, care se prezintă sub forma unui corp cilindric gol având un perete lateral, neperforat, are un perete frontal de admisie a apei dotat cu o zonă centrală, perforată, și un fund plan

prevăzut cu perforații care servesc la evacuarea apei. O nervură inelară care înconjoară zona centrală se poate cupla, prin aplicarea unei presiuni mecanice, cu o placă metalică pentru introducerea apei calde sub presiune în interiorul cutiei prin zona centrală, evacuarea realizându-se prin fundul plan. Nervură inelară este dotată cu o suprafață radială, exterioară, și cu o muchie circulară care se poate aplatiza datorită efectului de înmuiere a materialului plastic și sub acțiunea presiunii mecanice exercitate de placa metalică. Nervura inelară este prevăzută cu o suprafață tronconică care face parte dintr-un con al cărui vârf este situat pe axa de simetrie a cutiei și care are la vârf un unghi obtuz, iar suprafața radială formează cu suprafața tronconică o muchie circulară. Unghiul obtuz menționat este de ordinul a 175° , iar suprafața tronconică și suprafața radială formează, cel puțin în zona muchiei circulare, un unghi de 90° sau apropiat de această valoare. Materialul din care este executată nervura inelară este o propilenă cu punctul de înmuiere mai coborât decât temperatura de fierbere a apei și un punct de topire mai ridicat decât temperatura de fierbere a apei.

Prin aplicarea invenției se obține creșterea eficienței etanșării concomitent cu îmbunătățirea randamentului mașinilor automate de preparat băuturi calde.

Obiectivul urmărit de prezenta invenție va putea fi mai bine înțeles urmărindu-se descrierea detaliată de mai jos, a uneia din alcătuirile constructive preferate, alcătuire prezentată ca un exemplu de realizare, care nu limitează domeniul de aplicabilitate și ilustrată cu ajutorul fig. 1...4, care reprezintă:

- fig. 1, vedere în perspectivă a capsulei de utilizare unică;

- fig. 2, secțiune axială prin capsula de utilizare unică;

- fig. 3, detaliul III din fig. 2;

- fig. 4, secțiune axială parțială prin capsula de utilizare unică și prin placa de debitare după deformarea nervurii inelare datorată căldurii și presiunii exercitate de placă în timpul funcționării mașinii.

Capsula de utilizare unică, conform invenției, are forma unei cutii cilindrice **10**, care conține o anumită cantitate de material **M**, pulverulent sau granular, cu ajutorul căruia se poate prepara prin filtrare, dizolvare sau infuzie de apă caldă sub presiune o anumită băutură.

Cutia **10** este alcătuită dintr-un element **12**, de forma unei cupe și dintr-un element **14** care are forma unui capac. Ambele elemente **12** și **14** pot fi executate, în condiții economic avantajoase, dintr-un material plastic rigid, de tipul celui care este folosit la păstrarea alimentelor. Utilizarea unui material plastic nu constituie totuși o condiție limitativă, cu excepția caracteristicilor date mai jos.

Un material corespunzător, care poate fi utilizat la realizarea elementelor **12** și **14**, poate fi unul de tipul polipropilenei care, în vederea atingerii scopului propus prin prezenta invenție, are un punct de înmuiere care oscilează în jurul valorii de 100°C.

Elementul **12** este prevăzut cu un perete lateral **16**, cilindric, fără perforații și cu un fund plan **18** care constituie perețele frontal prin care se evacuează apa din cutia **10**. Fundul **18** este dotat pe perimetru cu o nervură inelară **19** care servește la realizarea unei îmbinări etanșe cu o placă inferioară, nefigurată, sau cu un alt element similar pe care capsula, conform invenției, se poate așeza la introducerea ei în automat.

Fundul **18** este perforat putând avea, fie o serie de orificii, așa cum se poate vedea în brevetul **EP-A-0041931**, fie un singur orificiu central, așa cum apare în brevetul **EP-A-0057671**.

Elementul **14** prezintă o zonă centrală **20**, circulară, prevăzută cu perforații și care constituie perețele frontal de admisie a apei în cutia **10**. Zona **20** este delimitată spre exterior de o flanșă inelară **22**, cuplată cu o altă flanșă inelară **24** care face corp comun cu muchia superioară a peretelui lateral **16** al elementului **12**.

Zona centrală **20** poate avea un număr de orificii, unul sau mai multe

dispuse pe un perimetru, așa cum apare, de exemplu, în brevetul **EP-A-0057651** sus-menționat.

Fața exterioară a zonei centrale **20** a elementului **14** este delimitată de o nervură inelară **26**, exterioară, care prezintă o suprafață tronconică **28**, ce face parte dintr-un con al cărei vârf este situat pe axa de simetrie a cutiei **10**. Acest con ce include suprafața **28** formează la vârf un unghi obtuz care are, de preferință, o valoare apropiată de 180°, sau, mai exact, 175°.

Nervura inelară **26** este delimitată de o suprafață radială exterioară **30** care formează, împreună cu suprafața tronconică **28**, o muchie circulară **32**. De preferință, cel puțin în zona muchiei **32**, suprafața tronconică **28** și suprafața suprafața radială **30** formează un unghi de aproximativ 90°.

Materialul preferat, cel puțin pentru nervura **26**, sau chiar pentru întreaga cutie **10**, este propilena de tip alimentar cu un punct de înmuiere ușor mai coborât decât temperatura de fierbere a apei, dar cu un punct de topire mai ridicat decât temperatura de fierbere a apei.

O placă metalică **P**, poziționată deasupra capsulei, conform invenției, face corp comun cu o mașină automată de preparat cafea, sau cu orice altă mașină de preparat băuturi calde pornind de la materialul **M** de bază. Mașina poate fi și de tipul celei descrise și prezentate în brevetul **EP-A-0041031**. Placa **P** are un orificiu central nefigurat pentru admisia apei calde care are o temperatură de 90° și o presiune cuprinsă între 10 și 15 barr.

Pentru a se asigura admisia apei calde sub presiune, placa **P** este coborâtă și presată pe nervura inelară **26** în direcția indicată de o săgeată **F**. Sub acțiunea căldurii și a presiunii exercitate de placa **P** are loc înmuierea și deformarea, mai întâi a muchiei circulare **32** și apoi a unei zone superioare a nervurii **26**. După această deformare o porțiune **26a** a nervurii inelare **26** a fost transformată într-o proeminență **26b** poziționată dedesubtul

muchiei circulare **32** și în continuarea unei suprafețe de contact **28a**.

Așa cum se poate vedea, o suprafață plană **S** a plăcii **P** a transformat, în mare măsură, suprafața tronconică **28** într-o suprafață **28a**, plană, care asigură etanșeitatea dintre cutia **10** și placa **P** garantând astfel eliminarea eventualelor pierderi de apă caldă sub presiune dintr-un spațiu **34**, situat între zona centrală **20** a elementului **14** și zona centrală corespunzătoare a plăcii **P**.

Materialul plastic din care este executată nervura **26**, înmuiat și deformat sub acțiunea căldurii, nu se topește deoarece temperatura sa de topire nu este depășită de temperatura de 90° a apei și, respectiv, a plăcii **P**. Starea în care se găsește materialul plastic este asemănătoare cu cea a cauciucului, în aceste condiții el comportându-se ca un material perfect elastic, cu toate avantajele ce decurg în ce privește calitatea etanșării. Ca urmare, suprafața de contact **28a** a nervurii **26**, suprafață rezultată în urma deformării plastice a materialului sintetic din muchia circulară **32**, coincide cu suprafața de presare **S** și acoperă majoritatea suprafeței tronconice **28**, inițiale. Acest fapt garantează că din direcția săgeții **F** ia naștere o presiune specifică a cărei valoare nu permite decât o înmuiere și o deformare parțială a nervurii **26**, deoarece o înmuiere totală ar avea drept consecință pierderea efectului de etanșare.

Revendicări

1. Capsulă de utilizare unică, alcătuită dintr-o cutie cilindrică (**10**), de regulă rigidă, care conține o anumită cantitate de material pulverulent, granular sau similar (**M**) pentru prepararea de băuturi prin metoda filtrării, dizolvării sau infuziei în apă caldă sub presiune, cutie (**10**) care se prezintă sub forma unui corp cilindric gol având un perete lateral (**16**), neperforat, un perete frontal de admisie a apei, dotat cu o zonă centrală (**20**), perforată

și un fund plan (**18**) prevăzut cu perforații care servesc la evacuarea apei, o nervură inelară (**26**) care înconjoară zona centrală (**20**) putându-se cupla, prin aplicarea unei presiuni mecanice, cu o placă metalică (**P**) pentru introducerea apei calde sub presiune în interiorul cutiei (**10**) prin zona centrală (**20**), iar evacuarea realizându-se prin fundul plan (**18**), **caracterizată prin aceea că**, nervura inelară (**26**) este executată dintr-un material plastic a cărui temperatură de înmuiere este apropiată de temperatura la care se încălzește placa metalică (**P**).

2. Capsulă de utilizare unică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, nervura inelară (**26**) este prevăzută cu o suprafață radială (**30**), exterioară, și cu o muchie circulară (**32**) care se poate aplatiza datorită efectului de înmuiere a materialului plastic și sub acțiunea presiunii mecanice exercitate de placa metalică (**P**).

3. Capsulă de utilizare unică, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, nervura inelară (**26**) este prevăzută cu o suprafață tronconică (**28**) care face parte dintr-un con al cărui vârf este situat pe axa de simetrie a cutiei (**10**) și care are la vârf un unghi obtuz, iar suprafața radială (**30**) formează cu suprafața tronconică (**28**) o muchie circulară (**32**).

4. Capsulă de utilizare unică, conform revendicărilor de la 1 la 3, **caracterizată prin aceea că**, unghiul obtuz de la vârful conului care include suprafața tronconică (**28**) este de ordinul a 175°.

5. Capsulă de utilizare unică, conform revendicărilor de la 1 la 4, **caracterizată prin aceea că**, cel puțin în zona muchiei circulare (**32**) suprafața tronconică (**28**) și suprafața radială (**30**) formează un unghi de 90° sau apropiat de această valoare.

6. Capsulă de utilizare unică, conform revendicărilor de la 1 la 5, **caracterizată prin aceea că**, materialul din care este executată nervura inelară

RO 112018 B1

7

(28) este $\varnothing$ polipropilenă cu punctul de înmuiere mai coborât decât temperatura de fierbere a apei și un punct de topire

8

mai ridicat decât temperatura de fierbere a apei.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Munteanu Savin**

Examinator: **ing. Petrescu Corneliu**

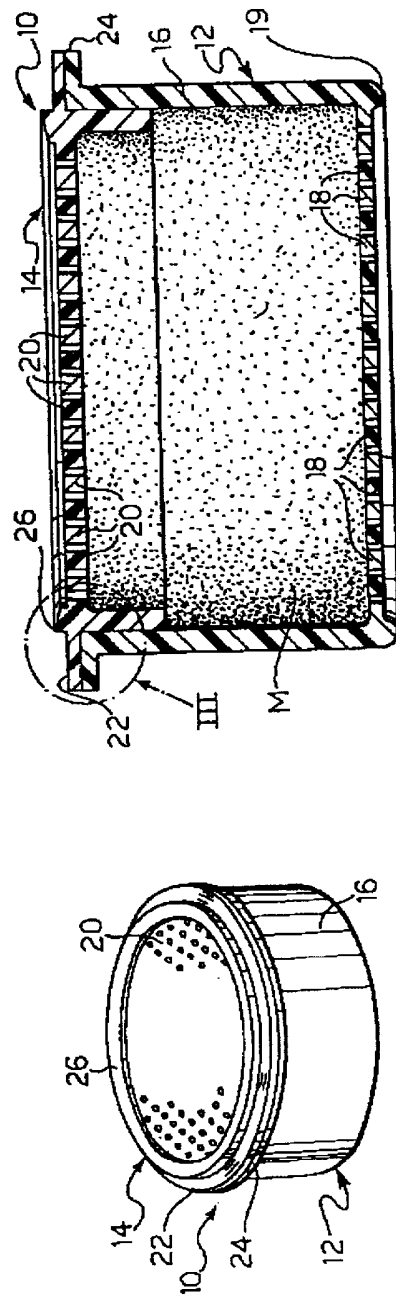


Fig. 1

Fig. 2

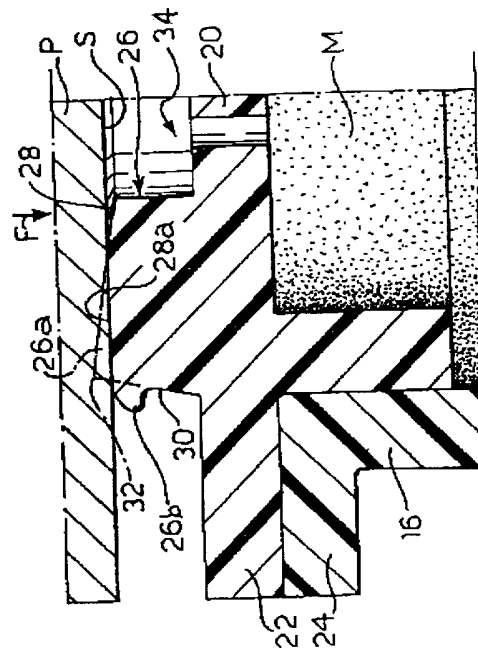


Fig. 4

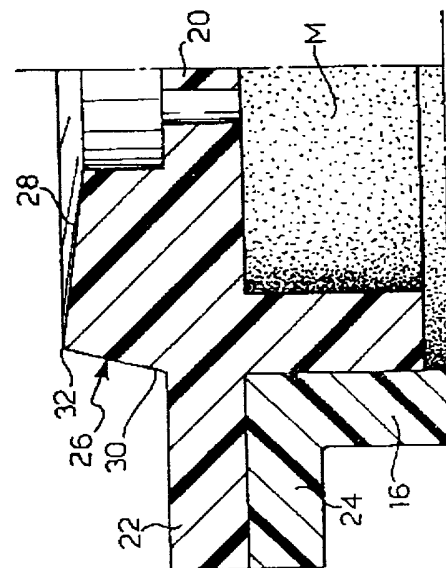


Fig. 3