



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00612

(22) Data de depozit: 06/09/2016

(41) Data publicării cererii:
28/02/2017 BOPI nr. 2/2017

(71) Solicitant:
• GROPOȘILĂ DAMIAN,
STR. BARBU ST. DELAVRANCEA NR. 7,
PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• GROPOȘILĂ DAMIAN,
STR. BARBU ST. DELAVRANCEA NR. 7,
PLOIEȘTI, PH, RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.

(54) ECONOMIZOR CU PROCESARE TERMICĂ PASIVĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un economizor pentru procesarea termică pasivă a alimentelor, destinat atât bucătărilor casnice, cât și celor din consumul public, precum și industriei alimentare. Economizorul conform invenției este reprezentat de o oală confecționată din aliaj de aluminiu sau oțel inox, având un capac (a) dublu, prevăzut cu o garnitură (c) termoizolatoare, între pereții laterali dubli fiind injectată o spumă (b) refractară, termoizolatoare, sau aerogel, termoizolarea fiind realizată prin vidarea spațiului dintre pereții laterali și dintre pereții capacului (a).

Revendicări inițiale: 2
Revendicări amendate: 3
Figuri: 4

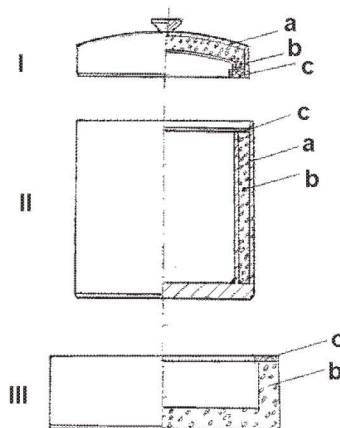
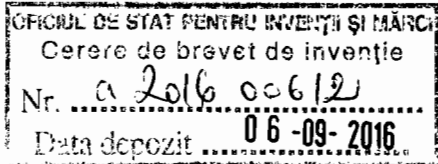


Fig. 3





1. DESCRIEREA INVENTIEI

ECONOMIZORUL CU PROCESARE TERMICA PASIVA

Inventia se refera la un **economizor pentru procesarea termica pasiva** (fierbere,pasteurizare) a alimentelor cu aplicabilitate in tehnologia alimentara, destinat bucatariilor casnice , a celor din consumul public si industriei alimentare. In ceea ce priveste stadiul actual al tehnicii, nu este cunoscut ceva similar.

In momentul de fata procesarea termica a alimentelor, adica gatitul, se face cu un consum energetic mare, cu ajutorul vaselor obisnuite sau, mai modern, cu oale sub presiune care au dezavantajul ca temperatura de fierbere este la peste 120 grade Celsius, ceea ce duce la diminuarea calitatilor nutritive.

In cazul nostru procesarea termica a ingredientelor continua si daca temperatura scade pana la 70 C⁰.

Prin metoda clasica se produce mult miros, abur, caldura, imbibarea si murdarirea peretilor cu aburi grasi.

Scopul inventiei este de a miscora consumul, implicit facturile de energie si emisia de noxe aferente care par mici la nivel individual, dar care la scara mare ar duce la economii semnificative, deci **mediul** este principalul obiectiv la inventiei.

Un alt scop atins, foarte important, este si adoptarea unei diete evident mai sanatoase prin evitarea procesarii termice la temperature inalte.

Prezentarea avantajelor din aplicarea inventiei:

- din punctul de vedere al mediului este ecoinovator;
- scade foarte mult consumul de energie (de 10 – 15 ori), deci scade factura.
- diminueaza mult folosirea resurselor naturale epuizabile.
- asigura un tratament termic moderat(mai putin de 100C⁰)care este de preferat deoarece nu afecteaza valoarea biologica a proteinelor,in special a celor vegetale,dimpotriva ,imbunatateste coeficientul de utilizare digestiva a substantelor nutritive .

- nu produce caldura, abur, mirosuri .
- nu afuma (nu se lipesc) alimentele, chiar daca nu amestecam;
- nu necesita supraveghere (se economiseste un timp ce poate fi dedicat altor activitati);
- foarte important pentru vremea calduroasa: nu se mai incalzeste bucataria, deci aerul conditionat si frigiderul vor functiona mai putin asta insemnand mai putina uzura, inca o economie realizata si un plus de confort termic si fonic;
- materialele folosite sunt nonazbest;
- deseuri din fabricatie =ZERO pentru varianta pliabila ,deoarece toate deseurile rezultate de la operatia de croire se incorporeaza in produs (marindu-i caracteristicile izoterme), realizandu-se astfel inca un deziderat al cerintelor de mediu;
- usor de folosit
- varianta pliabila ocupa spatiu putin;
- cand fierberea este activa, la flacara, clocotirea apei antreneaza si ingredientele si le sfarama pe cand, prin acest procedeu, ramari intregi cu aspect mai placut si, bineinteles, mai sanatoase;
 - versatilitatea este un alt mare avantaj, avand posibilitatea de a folosi economizorul si ca geanta frigorifica;
 - dupa ce s-a atins temperatura de 100 C⁰ vasul se pune in **ECONOMIZOR** si fierberea va continua pasiv, datorita proprietatilor izoterme deosebite, timp de pana la patru ore cand temperatura va cobora spre 75 °C. Punem in portbagajul masinii si pana cand ajungem la destinatie ciorba este gata.

Expunerea inventiei

Problemele pe care le rezolva **ECONOMIZORUL CU PROCESARE TERMICA PASIVA** tin de: **energie, mediu, dieta sanatoasa.**

In **ECONOMIZOR** (o incinta izoterma ca cea din fig.1 sau fig.2) cu o foarte buna rezistivitate termica, de forma cilindrica sau paralelipedica, se introduce vasul cu ingredientele de preparat, acoperit, dupa ce s-a initiat fierberea ingredientelor in mod conventional.

Confectionarea economizorului fiind corecta si materialele termoizolante performante (coeficienti de transfer termic "Lambda"= $0,018\text{w/m}^2\text{k}^0$ pentru Double Bubble Plus; $0,020\text{w/mk}$ pentru spuma de rasina "Webertherm Ultra 22"; $0,017\text{w/m}^2\text{k}^0$ ptr Phenoterm (un derivat al bachelitei); $0,007\text{w/m}^2\text{k}^0$ ptr placi termoizolante cu vacuum "Optim R" etc.), procesarea termica a alimentelor poate dura inca aproape patru ore.

In fig.1 si fig.2 sunt prezentate exemple de **economizoare pliabile** confectionate din paturi flexibile din materiale izoterme, rezistente si la temperatura de lucru (de exemplu Double Bubble Plus), cusute sau lipite, iar capacul asigura blocarea pierderii de caldura montat fiind cu garnituri termoizolatoare , banda adeziva cu scai, sau banda magnetica. Poate fi in forma de cilindru sau paralelipiped.

Tot in forma de paralelipiped, cu aceleasi furnituri, poate fi confectionat si din panouri termorezistente "Optim R" cu vacuum, panouri "Phenoterm" etc.

Fig.3 prezinta modelul de economizor din aliaj de Al. sau otel inox alimentar. Practic este o oala cu capac dublu, garnitura termoizolatoare(c), peretii laterali dubli, intre care se injecteaza o spuma refractara termoizolatoare sau aerogel(b) Termoizolarea cea mai buna pentru economizorul din fig.3 se poate obtine prin vidarea spatiului dintre peretii laterali si dintre peretii capacului .Unde este vid nu mai exista contact pentru a se disipa caldura in mediu prin fenomenul de conductie si convecție, ramanand doar disiparea prin radiatie care poate fi minimalizata folosind o folie termorefectanta din Al.de inalta puritate(99,9%)cu grad de reflexie de 95-97% Fundul vasului nu este dublu, este masiv,ca la o oala sau cratita de inox. Dupa ce a intrat in regimul de fierbere prin metoda clasica, oala se asaza pe suport (un fund termoizolant) profilat pe fundul oalei (fig.3-III) cu garnitura termoizolatoare(c) pe circumferinta, asigurandu-se, prin acelasi procedeu, **fierberea pasiva** a alimentelor.

O varianta imbunatatita a modelului din fig.3 este aceea de a folosi un suport de aceeasi forma si cu aceeasi menire, dar dotat cu rezistenta electrica(a) si

termostat (fig.4a), iar în partea de contact cu oala are o placa metalica pentru gratar(4d) In aceasta varianta initierea fierberii se poate face la flacara, dupa care se aseaza pe fund sau se initiaza pe suportul electric dupa care se seteaza pentru un **consum de mentinere de 20-30 w/h (cat un bec de mica putere). O plita electrica are consumul de 2000 w/h.** Pentru o si mai mare economie se poate mica si mai mult disiparea energiei calorice acoperind **economizorul** cu un manson ieftin confectionat din folie termorefléctiva.(solutie valabila pentru toate variantele constructive).

Un avantaj important al acestei variante este si faptul ca suportul electric (cu putere de 2Kw) se poate seta si folosi ca plita electrica (resou), ca gratar pentru fiptura, peste etc.

O varianta constructiva a suportului electric este incalzirea cu un sistem de incalzire prin inductie in locul rezistentei electrice.

Inca o varianta de fabricatie a **economizorului cu procesare termica pasiva** este aceea de a-l obtine prin injectarea cu spuma termoizolatoare, cu armatura, in matrita cu configuratia corespuzatoare si eventual placarea cu folie termorefléctiva.

Metoda de economisire a energiei se poate folosi si in industria alimentara, acolo unde sunt cazane mari. Micșorarea disiparii caldurii se poate realiza prin confectionarea unui **economizor din paturi termorefléctive**; ca o husa pentru recipientul respectiv.

REVENDICARI

1) **ECONOMIZORUL PENTRU PROCESAREA TERMICA PASIVA** este o incinta executata din diverse materiale izolatoare termic si termorefective caracterizata prin faptul ca asigura nedisiparea energiei calorice acumulate in mediu, temperatura ramanind propice procesarii termice a ingredientelor alimentare sau nealimentare, atata timp cat in interior nu au loc reactii endoterme, pentru circa patru ore.

2) **PROCESAREA TERMICA PASIVA** este un procedeu mai sanatos de preparare a alimentelor. Tratamentul termic ridicat (100-120C⁰) reduce valoarea biologica a alimentelor,pe cand, acest procedeu asigura un tratament termic moderat (100C⁰-65C⁰) care nu afecteaza valoarea biologica a proteinelor, in special a celor vegetale, ci ,dimpotriva,imbunatateste coeficientul de utilizare digestiva a substantelor nutritive.

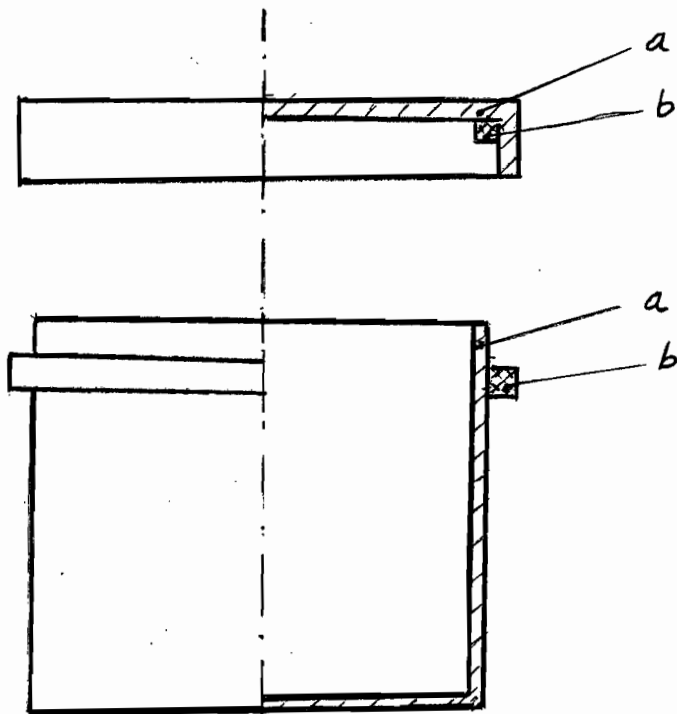


fig. 1

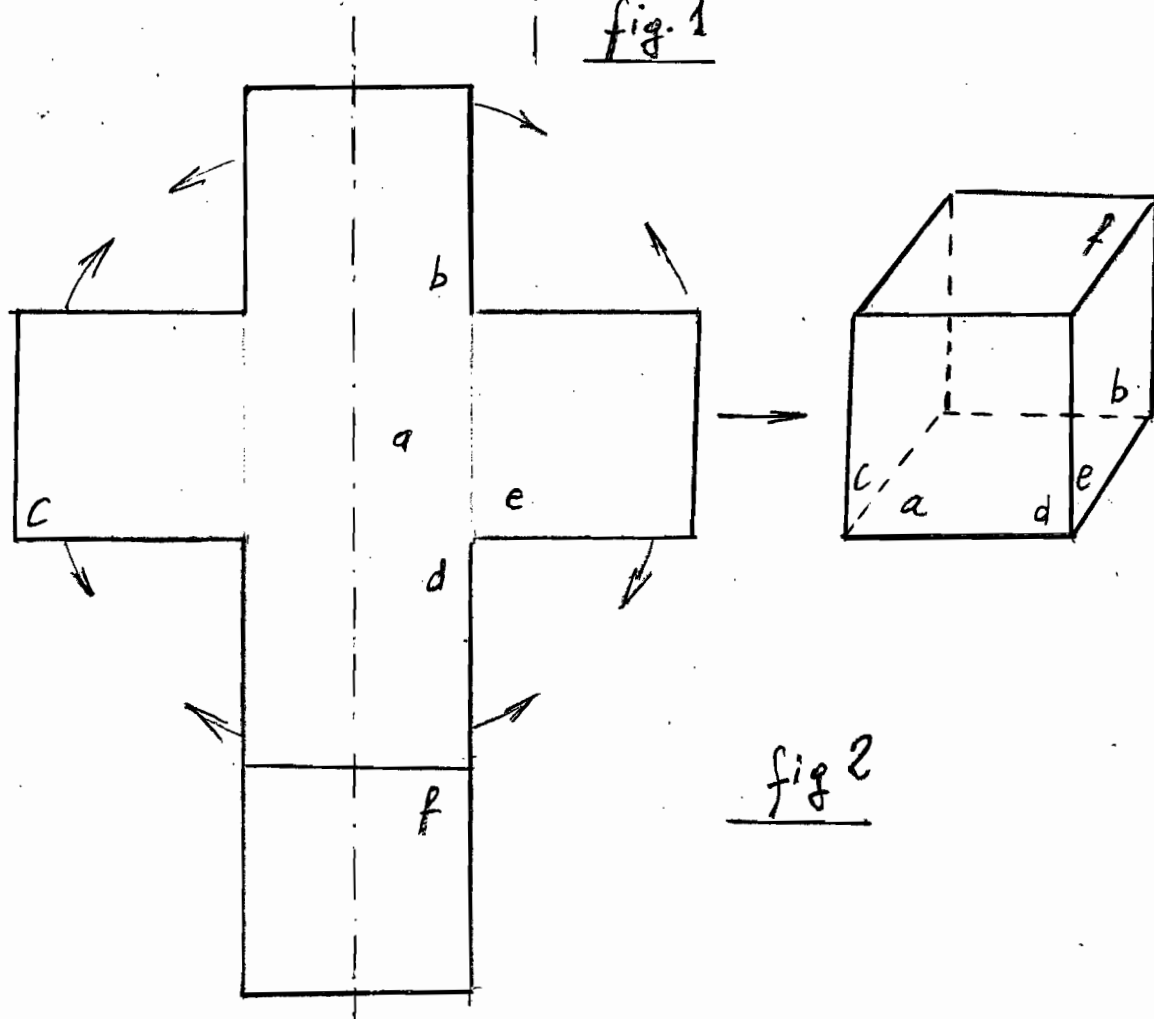


fig 2

06-09-2016

pg. 2/2

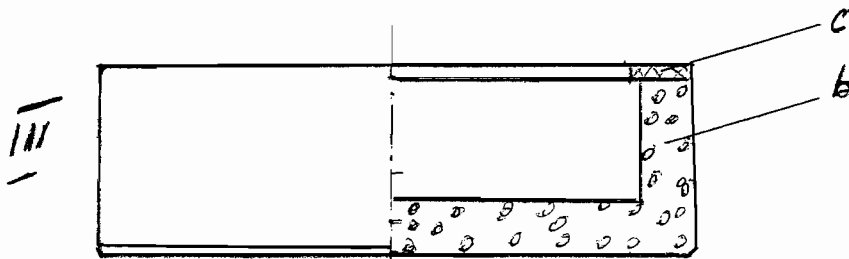
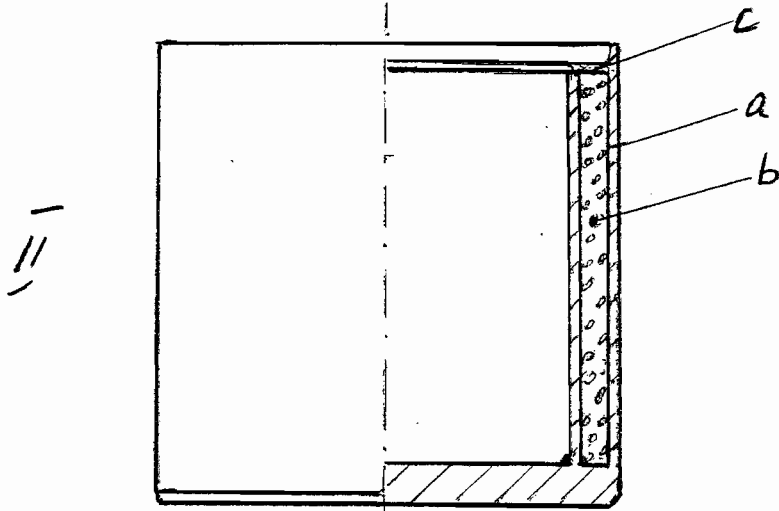
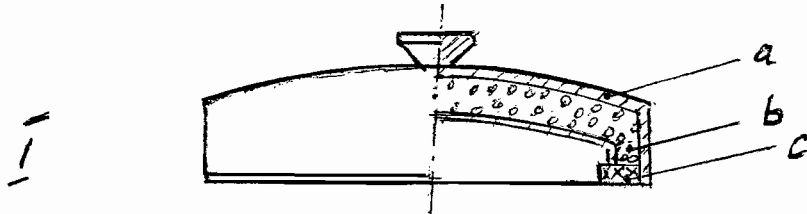


fig 3

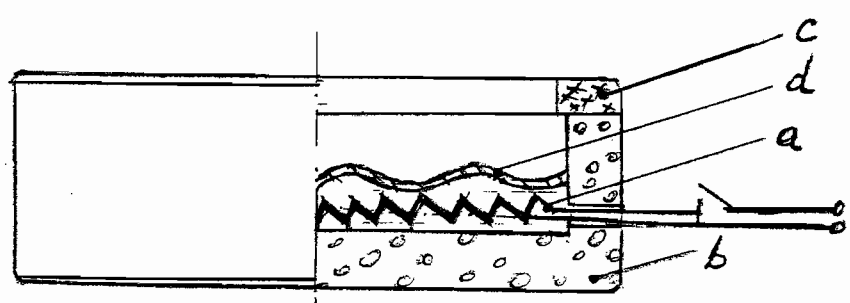


fig 4



A - 2016, - 00612 - 1

DESCRIEREA INVENTIEI

ECONOMIZORUL CU PROCESARE TERMICA PASIVA

Inventia se refera la un economizor pentru procesarea termica pasiva (fierbere, pasteurizare) a alimentelor cu aplicabilitate in tehnologia alimentara, destinat bucatariilor casnice , a celor din consumul public si industriei alimentare care are ca principiu captarea cvasitotala a energiei calorice consumate doar pentru initierea fierberii dintr-un vas obisnuit cu alimente care, cu capacul pus, se amplaseaza in ECONOMIZORUL CU PROCESARE TEMICA PASIVA , care pastreaza temperatura necesara prepararii alimentelor in mod pasiv. Prezentata astfel, inventia se aplica recipientelor in care se poate fierbe, cu orice sursa de caldura, apa.

In ceea ce priveste stadiul actual al tehnicii, sunt cunoscute vasele obisnuite sau electrice de bucatarie, oala pentru fiert lapte cu pereti dubli, oala cu presiune, care au dezavantajul ca pierderea rapida a energiei calorice prin conductie, convecție (evaporare) si radiatie, trebuie compensate prin consum continuu de combustibil, iar temperatura prea mare de fierbere diminueaza calitatile nutritive.

In cazul nostru procesarea termica a ingredientelor continua si daca temperatura scade pana la 70 C°.

Din punct de vedere tehnic, acest economizor, prin aceasta metoda (de a se consuma energie numai pentru a initia fierberea apoi capturand caldura in economizor) mareste foarte mult randamentul de folosire a energiei.,

Scopul inventiei este de a miscora consumul, implicit facturile de energie si emisia de noxe aferente, care par mici la nivel individual, dar , la scara mare ar duce la economii semnificative, deci mediul este principalul obiectiv la inventiei.

Un alt scop atins, foarte important, este si adoptarea unei diete evident mai sanatoase prin evitarea procesarii termice la temperaturi inalte.

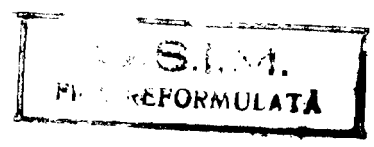
Prezentarea avantajelor din aplicarea inventiei:

- din punctul de vedere al mediului este ecoinovator;



2/5

- scade foarte mult consumul de energie (in functie de ingrediente, de 10 – 15 ori), deci scade factura.
- diminueaza mult folosirea resurselor naturale epuizabile.
- asigura un tratament termic moderat (mai putin de 100°C) care este de preferat deoarece nu afecteaza valoarea biologica a proteinelor si vitaminelor, in special a celor vegetale, dimpotriva, imbunatateste coeficientul de utilizare digestiva a substantelor nutritive
- nu produce caldura, abur, mirosuri .
- nu afuma (nu se lipesc) alimentele, chiar daca nu amestecam;
- nu necesita supraveghere (se economiseste un timp ce poate fi dedicat altor activitati) pt.ca nuprezinta pericol de suprapresiune sau evaporare completa.
- foarte important pentru vremea calduroasa: nu se mai incalzeste bucataria, deci aerul conditionat si frigiderul vor functiona mai putin, asta insemnand mai putina uzura, inca o economie realizata si un plus de confort termic si fonic;
- materialele folosite sunt nonazbest;
- deseuri din fabricatie = zero pentru varianta pliabila ,deoarece toate deseurile rezultate de la operatia de croire se incorporeaza in produs (marindu-i caracteristicile izoterme), realizandu-se astfel inca un deziderat al cerintelor de mediu;
- usor de folosit
- varianta pliabila ocupa spatiu putin;
- cand fierberea este activa, la flacara, clocotirea apei antreneaza si ingredientele si le sfarama, pe cand, prin acest procedeu, raman intregi dar patrunse, cu aspect si textura mai placute si, bineinteles, mai sanatoase;
- versatilitatea este un alt mare avantaj, avand posibilitatea de a folosi economizorul si ca geanta frigorifica;
- dupa ce s-a atins temperatura de 100°C vasul se pune in ECONOMIZOR si fierberea va continua pasiv, datorita proprietatilor izoterme deosebite, timp de pana la patru ore cand temperatura va cobora spre 75°C . Punem in portbagajul masinii si pana



cand ajungem la destinatie ciorba este gata.

- timpul de preparare este similar cu cel de la procedeul obisnuit.
- Fig.1 si fig.2: ECONOMIZOARE CU PROCESARE TERMICA PASIVA pliabile, confectionate din paturi termorefective in forma de cilindru respectiv paralelipiped.(fig.1-II:corpul economizorului, fig.1-I:capac cu etanseizare termica).
- Fig.3 : ECONOMIZOR CU PROCESARE TERMICA PASIVA PREMIUM fabricat din otel inoxidabil (fig.3-II: corpul economizorului, fig3-I: capacul,respective suportul izolator al economizorului
- Fig.4: suport izolator, varianta electrica pentru economizorul din fig.3.

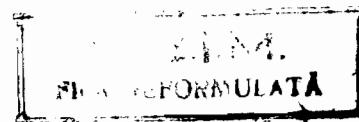
Expunerea inventiei

Problemele pe care le rezolva ECONOMIZORUL CU PROCESARE TERMICA PASIVA tin de: energie, mediu, dieta sanatoasa.

In ECONOMIZOR (o incinta izoterma ca cea din fig.1 sau fig.2) fabricata din materiale termorefective (cu o foarte buna rezistivitate termica, de forma cilindrica sau paralelipipedica, se introduce vasul cu ingredientele de preparat, acoperit, dupa ce s-a initiat fierberea ingredientelor in mod conventional.

Confectionarea economizorului fiind corecta, materialele termorefective (folia de aluminiu de inalta puritate, 99,9%are grad de reflexie a caldurii radiante de 95-97%) performante:fig1a (cu cat coeficientul de transfer termic este mai mic,cu atat economizorul este mai performant : "Lambda"=0,018w/m²kº pentru Double Bubble Plus; 0,020w/mk pentru spuma de rasina "Webertherm Ultra 22"; 0,017w/m²kº ptr Phenoterm (un derivat al bachelitei); 0,007w/m²kº ptr placi termoizolante cu vacuum "Optim R" etc.), procesarea termica a alimentelor poate dura inca aproape patru ore.

e - 2016, - 00612-2



4/5

In fig.1 si fig.2 sunt prezentate exemple de economizoare pliabile confectionate din paturi flexibile din materiale termoreflexive (fig.1a), rezistente si la temperatura de lucru (de exemplu Double Bubble Plus ,AEROGEL), cusute sau lipite, iar capacul(fig.1-l) asigura blocarea pierderii de caldura, montat fiind cu garnituri termoizolatoare(fig.1b) , banda adeziva, cu scai, sau banda magnetica. Conform acestei descrieri am cofectonat si probat cu succes un economizor in forma de cilindru din paturi termoreflexive Double Bubble Plus cu grosime de 13mm, alcatuite din doua straturi exterioare de Al.de inalta puritate, care acopera mai multe straturi de folie cu bule Air Carp si spuma de polipropilena Cell-Aire.

Tot in forma de paralelipiped, cu aceleasi furnituri, poate fi confectionat si din panouri termorezistente "Optim R" cu vacuum, panouri "Phenoterm" , aerogel etc.

Fig.3 prezinta modelul de economizor din aliaj de Al. sau otel inox alimentar(fig.3a). Practic este o oala dubla(fig.3II), cu capac dublu, realizate prin ambutisare , roluire si sudare(fig.3 II), intre care se injecteaza o spuma refractara termoizolatoare(sau aerogel, carbonex)fig.3b, garnituri termoizolatoare(fig.3 c).

Termoizolarea cea mai eficienta pentru economizorul din fig.3 se obtine prin vidarea spatiului dintre peretii dubli si din capacul dublat.Unde este vid nu mai exista contact pentru ase disipa caldura in mediu prin fenomenele de conductie si convecctie, ramanand doar fenomenul de radiatie care se poate minimaliza folosind o folie termoreflexiva cu Al.de inalta puritate de 99,9%, care are un grad de reflexie de 95-97% Fundul vasului este masiv, ca la o oala sau cratita de inox. Dupa ce a intrat in regimul de fierbere prin metoda clasica, oala se aseaza pe suport (un fund termoizolant) profilat pe fundul oalei (fig.3 III) cu garnitura termoizolatoare(c) pe circumferinta asigurandu-se, prin acelasi procedeu, fierberea pasiva a alimentelor.

O varianta imbunatatita a modelului din fig.3 este aceea de a folosi un suport(fig.4) de aceeasi forma si cu aceeasi menire, dar dotat cu rezistenta electrica (fig.4a) si termostat , iar in partea de contact cu oala are o placa metalica pentru gratar(4 d). In aceasta varianta initierea fierberii se poate face la flacara, dupa care se asaza pe fund sau se initiaza pe suportul electric dupa care se seteaza pentru un consum de mentinere de 20-30 w/h (cat un bec de mica putere). O plita electrica are consumul de 2000 w/h. Pentru o si mai mare economie ,se poate micsora si mai mult disiparea de caldura, acoperind economizorul cu un manson ieftin confectionat dintr-o folie termoreflexiva, solutie valabila pentru toate variantele constructive.

Un avantaj important al acestei variante este si faptul ca suportul electric (cu putere de 2,5kw) se poate seta si folosi ca plita electrica (resou), ca gratar pentru preparate la gratar.

a - 2016 - 00612 -



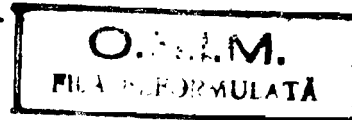
52

5/5

O varianta constructiva a suportului electric este incalzirea cu un sistem de incalzire prin inductie sau halogen in locul rezistentei electrice.

Inca o varianta de fabricatie a economizorului cu procesare termica pasiva este aceea de a-l obtine prin injectarea cu spuma termoizolatoare, cu armatura, in matrita cu configuratia corespunzatoare si eventual placarea cu folie termorefectiva.

Metoda de economisire a energiei se poate folosi si in industria alimentara, acolo unde sunt cazane mari. Micsorarea disiparii caldurii se poate realiza prin confectionarea unui economizor din paturi termorefective; ca o husa pentru recipientul respectiv.



REVEDICARI

- 1) **ECONOMIZORUL CU PROCESARE TERMICA PASIVA** are ca principiu de functionare captarea cvasitotala a energiei calorice acumulate de vasul de gatit la initierea fierberii la o sursa de caldura, caracterizat prin aceea ca in vederea economisirii combustibililor, protectiei mediului si obtinerea unei diete sanatoase, vasul de gatit, dupa ce s-a atins temperatura de fierbere, se amplaseaza intr-o incinta izoterma in forma de cilindru cu garnituri termoizolatoare (1.b) care anuleaza punctele termice, sau paralelipiped (fig.2) confectionata prin croire si asamblata prin coasere, lipire, cu banda magnetica, scai sau fermoar din diverse materiale termorefective cu coeficient de transfer termic cat mai mic (pt. Double BubblePlus $\lambda=0,020\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, pt. rasina werbertherm $\lambda=0,017\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, pt. Aerogel $\lambda=0,002\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) caracterizata prin faptul ca asigura nedisiparea energiei calorice acumulate in mediu, temperatura ramanind propice procesarii termice a ingredientelor alimentare sau nealimentare, atata timp cat in interior nu au loc reactii endoterme.
- 2) "ECONOMIZORUL CU PROCESARE TERMICA PASIVA PREMIUM" are, la fel ca in revendicarea nr.1, ca principiu de functionare (si rezultate) captarea energiei calorice, caracterizat prin aceea ca fierberea se face direct in economizor, conceput ca o oala cu capac dublu (fig.3I), pereti dubli (fi.3II), asamblarea este etanseizata prin sudura, peretii si capacul se videaza (varianta optima), sau se umplu cu o spuma refractara (fig.3-I-b; fig.3II-b; fig.3-b; fig.4-b) sau Aerogel, pierderea caldurii prin fundul oalei este impiedicata de un suport termoizolator (fig.3III), punctele termice sunt anulate cu ajutorul garniturilor termoizolatoare (fig.3-I.c; fig.3-II.c; fig.3-III.c) sau, pentru autonomie, este varianta suportului (fig.4) dintr-o carcasa dubla de inox (vidata sau umpluta cu termoizolant (fig.4b) cu rezistenta electrica (fig.4a), thermostat, placa pentru preparate la gratar (fig.4d).
- 3) **PROCESAREA TERMICA PASIVA** este o alta metoda care se deosebeste de cea clasica, noutatea constand aceea ca, asa cum am constatat, prin folosirea "Economizorului cu procesare termica pasiva", este o alternativa mai sanatoasa de preparare a alimentelor, caracterizata prin faptul ca, evitat fiind tratamentul termic ridicat ($100\dots 120\text{ }^\circ\text{C}$) valoarea biologica a alimentelor, prin, acest procedeu, de procesare termica moderata ($100\text{C}^\circ\dots 70\text{C}^\circ$) este afectata mai putin valoarea biologica a proteinelor, si vitaminelor, in special a celor vegetale, textura este cea dorita si imbunatateste coeficientul de utilizare digestiva a substantelor nutritive.