



(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: **94-01574**

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: **30.03.1993**

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(30) Prioritate: **30.03.1992 US 07/859349;**

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. **US 93 / 03000 30.03.1993**

(41) Data publicării cererii:

BOPI nr.

(87) Publicare internațională:

Nr. **WO 93/19622 14.10.1993**

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.01.2001 BOPI nr. **1/2001**

(56) Documente din stadiul tehnicii:

EP 0401954; US 3647481

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

(71) Solicitant: **TASTEMAKER, CINCINNATI, OHIO, US;**

(73) Titular: **GIVAUDAN ROURE (INTERNATIONAL) S.A., VERNIER-GENEVA, CH;**

(72) Inventatori: **PEARL T. THEODORE, CINCINNATI, OHIO, US; SOPER C. JON, HUBER HEIGHTS, OHIO, US; WAMPLER J. DANIEL, CINCINNATI, OHIO, US;**

(74) Mandatar: **S.C. ROMINVENT S.A., BUCUREȘTI**

(54) **PROCEDEU PENTRU PREPARAREA CAPSULELOR PE BAZĂ DE
ULEI AROMAT, SOLID, CU LIBERĂ CURGERE ȘI FRACTURABILE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu pentru prepararea capsulelor pe bază de ulei aromat, solid, cu liberă curgere, și fracturabile. Procedeul constă în aceea că se adaugă un agent de uscare în apă, după reticularea stratului polimeric de acoperire și pulverizarea uscată a capsulelor pe bază de ulei aromat, acoperite cu polimer, tratate cu

agentul de uscare, pentru a îndepărta apa, și astfel se obțin capsule pe bază de ulei aromat, solid, cu liberă curgere, acestea fiind termic stabile și fracturabile prin masticare, realizându-se astfel o eliberare uniformă și persistentă de ulei aromat.

Revendicări: 25

RO 116337 B1



Această invenție se referă la un procedeu pentru prepararea capsulelor pe bază de ulei aromat solid cu liberă curgere și fracturabile.

Eforturi considerabile s-au făcut timp de mulți ani pentru a asigura materialele aromaizante sub formă de particule solide în care uleiul aromat este conținut în matricea solidă de particule.

Diferite încercări au fost făcute diferite încercări pentru a fixa uleiurile aromate în diferite tipuri de matrice organică pentru a se obține pulberi stabile în curgere liberă sau particule care conțin uleiurile aromate pentru a da emanații aromate atunci când sunt încorporate în diferite produse alimentare. Câteva principii tehnice au fost propuse pentru prepararea prepararea materialelor aromatizate sub formă de particule solide. Acestea sunt galvanoplastia, pulverizarea uscată și tehnica încapsulării. În operația tipică de pulverizare uscată uleiul aromat este acoperit sau aglomerat cu un material sub formă de particule solide, astfel, încât uleiul aromat să fie dispersat prin particulele pulverizate în mediu uscat. Pulverizarea uscată include folosirea unei cantități mari de aer, de obicei la temperaturi ridicate, de exemplu, la 250-450°F, 120-230°C, pentru a se obține un înveliș solid sau o matrice aromatizantă care înconjoară uleiul aromat.

Pulverizarea uscată obișnuită poate provoca modificări în poziția uleiului aromat și pot, de asemenea, avea loc pierderi de constituenți volatili datorită evaporării. Pierderea de aromate poate da efecte negative adverse uleiului aromatizant datorită faptului că aceste pierderi de material aromat pot avea loc pentru constituenții cu punct de fierbere scăzut și ca rezultat pierderea acestor constituenți modifică aromatele în produsul finit.

De curând, așa cum s-a evidențiat în **EP 455598** și **401954**, uleiurile aromate au fost microcapsulate sub formă de microcapsule coacervate, care cuprind un miez de ulei aromat și un strat de protecție care înconjoară miezul. Stratul de protecție - preparat prin coacervare care este un proces pentru agregarea sferelor coloidale prin forțelor electrostatice. În coacervarea complexă, agregarea sferelor coloidale este un amestec de două sau mai multe materiale coloidale hidrofilic opus încărcate de tip cationic anionic. De exemplu, materialul coloidal poate fi selecționat din grupa de materiale de tip gelatină, caseină, agar-agar, guma de eucalipt, carboximetil-celuloza și altele, precum și amestecul acestora. Coacervarea sau agregarea pentru o mai bună distribuție uniformă a materialelor coloidale în jurul picăturilor de ulei aromat, este realizată prin diluarea cu apă a unei emulsii din ulei aromat în materiale coloidale, ajustând pH-ul emulsiei, sau temperatura sau combinarea acestor tehnici.

S-a propus, ca în metoda de preparare a materialelor aromatizante prin formarea de coacervate din gelatină și gumă arabică drept materiale coloidale, să se utilizeze pentru încapsularea uleiului aromat din usturoi, așa cum este descris în **US 1647481**.

Conform cu acest patent, amestecul de capsule coacervate este omogenizat și răcit, la 5°C, cu agitare continuă pentru, cel puțin 2,5 h. Amestecul este apoi pulverizat uscat și capsulele astfel formate sunt filtrate și apoi sunt amestecate cu o supă vegetală drept bază de amestec. Amestecul rezultat capsule - supă se adaugă apoi, la apă în fierbere, rezultând o supă cu aromă puternică de usturoi. Deoarece, multe îmbunătățiri s-au făcut în domeniul obținerii de materiale aromatizante sub formă de particule, sunt necesare îmbunătățiri continue, după cum urmează.

Ar fi avantajos de a avea metode pentru capsularea continuă a particulelor de ulei aromat, cu posibilitatea controlului dimensiunii particulelor. Ar fi, de asemenea, avantajos de a avea metode reproductibile pentru capsularea ce s-ar adapta la capacități mari, de tone. Prin urmare ar fi de dorit obținerea acestor avantaje însoțite și de un randament mărit de o calitate superioară a produselor obținute. Este de dorit, de asemenea, îmbunătățirea continuă a metodelor de obținere a produselor alimentare aromatizate.

50

FR 2570604 descrie o metodă pentru încapsularea produselor volatile, cum ar fi, esențele aromatice pentru utilizarea lor în aroma terapie. Esența este dispersată într-o soluție de gelatină, gelatina fiind apoi coacervată prin adăugarea unei soluții ionice. După îndepărtarea surplusului de bază organică, granulele de acoperire din gelatină s-au tratat cu formalină și s-au uscat.

55

Procedeul, conform invenției, constă în aceea că se adaugă un agent de uscare în apă, după reticularea stratului polimeric de acoperire și pulverizarea uscată a capsulelor, pe bază de ulei aromat acoperite cu polimer, tratate cu agentul de uscare pentru a îndepărta apa și astfel se obțin capsule pe bază de ulei aromat solid cu liberă curgere, acestea fiind termic stabile și fracturabile prin masticăție realizându-se astfel o eliberare uniformă și persistentă de ulei aromat.

60

Capsulele aromate cu pulverizare uscată produse, conform acestei invenții, pot conține circa 70 până la 95% ulei aromatizant și sunt protejate față de mediu înconjurător prin stratul de acoperire polimeric care este stabil termic. Capsulele pe bază de ulei aromat microîncapsulat sunt "fracturabile", ceea ce înseamnă că după spargere prin masticăție, acestea asigură o răspândire uniformă și continuă de ulei aromat. Controlul dimensiunii capsulelor cu pulverizare uscată este completat, conform metodei cu procesul adaptabil la producția de tonaj.

65

70

Procedeul, conform acestei invenții, cuprinde microîncapsularea picăturilor distincte de ulei aromat emulsificat prin coacervare în apă. În timpul coacervării, se formează un strat polimeric de acoperire a picăturilor distincte de ulei, rezultând capsule pe bază de ulei aromat microîncapsulate. Stratul polimeric este apoi fixat prin legături covalente sau ionice cu un agent de fixare prin punte organică în apă, și capsulele sunt pulverizate - uscat la o temperatură adecvată, pentru îndepărtarea apei, rezultând capsule pe bază de ulei aromat sub formă de solid având curgere liberă și pulverizare uscată, stabile termic și fracturabile.

75

Prin folosirea procedului, uleiurile aromate în cantitate, de circa 50 la 95% greutate, sunt capsulate într-un material polimeric de acoperire, de exemplu, la o proporție, de circa 10:1 la circa 5:1 de ulei aromat față de stratul de acoperire. Uzual, se folosește circa 70 la circa 95% greutate ulei ce se capsulează. Într-o altă formă a invenției, se adaugă un aditiv de uscare la emulsie coacervată de ulei aromat înaintea pulverizării uscate. Acest aditiv de uscare are efect de lubrefiere a particulelor de pulverizare și asigură distribuția uniformă a particulelor pentru pulverizare uscată.

80

85

Capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscată, stabile termic și fracturabile pot fi folosite într-o gamă largă de aplicații în produsele alimentare. Astfel, de exemplu, într-o formă preferată aceste capsule din ulei aromat pulverizabile - uscat, sunt asigurate cu un strat de gelatină care protejează uleiul aromat folosit într-o varietate mare de produse alimentare, incluzând prăjiturile și preparatele culinare.

90

Termenul tehnic - stabil este folosit aici ca protecție contra efectelor de deteriorare ale temperaturii prin încălzitoare cu microunde, cuptoare, prăjitoare și alte aparate de bucătărie sau încălzire, unde temperaturile ajung, la peste 140, 60 până la circa 450°F, 230°C. Capsulele aromate pulverizate-uscate termic-stabile și fracturabile, sunt, în special, potrivite pentru utilizarea lor în prăjirea prin imersie a alimentelor, unde produsul alimentar conținând capsule aromate cu pulverizare uscată este imersat în ulei sau grăsime încinsă, la circa 250, 120 până la 450°F, 230°C, pentru timpul recomandat preparatului culinar respectiv, iar uleiul aromatizant este protejat contra mediului creat în timpul pregătirii culinare, astfel, încât acesta poate fi fracturat prin masticajul alimentului, obținându-se o aromă constantă și uniformă dată de uleiul aromat.

Alimentele preparate prin microunde pot fi, de asemenea, realizate dintr-un amestec uscat sau umed de ingrediente, care înglobează capsule aromate cu pulverizare uscată care sunt protejate față de încălzirea cu microunde sau cuptoare, la circa 140 până la circa 212°F și sunt fracturabile asigurându-se astfel o emanație consistentă de aromă dată după consumul prin masticajul a produsului alimentar. Alimentele coapte preparate din produse pe bază de făină având încorporate capsule aromate cu pulverizare - uscată, pot fi pregătite, la circa 170°F, 75 până la 220°C, obținându-se avantaje similare în cazul capsulelor fracturabile de acest fel.

Produsele alimentare extrudate obținute din amestecuri omogene de ingrediente pot fi preparate sau gătite. Dulciurile, guma de mestecat și alte compoziții ingerabile se pot prepara utilizând capsule pe bază de ulei aromat cu pulverizare - uscată, care sunt fracturabile după consumare prin masticajul, obținându-se o aromă puternică pentru o perioadă de timp apreciabilă.

Obiectivele acestei invenții și avantajele sale și aspectele derivate din acestea, vor fi înțelese mai departe cu referire la descrierea detaliată și exemplele specifice ce dau posibilitatea aplicării în practică a invenției, cu experiență simplă în domeniu.

O gamă variată de uleiuri aromate pot fi capsulate prin coacervare și pulverizate uscată pentru a forma capsule pe bază de ulei aromat pulverizabile - uscat, termic stabile și fracturabile. Aceste uleiuri aromate (aromatizante) includ compuși aromatici aromați și/sau uleiuri, oleorășini și extracte din plante frunze, flori, fructe și altele, precum și combinațiile acestora.

Uleiurile aromate cuprind uleiul de scorțioară, uleiul de zarzavaturi, uleiul din piper, uleiul din laur, uleiul din tei, uleiul din cimbru, uleiul din mentă și altele. Arome din fructe artificiale, naturale sau sintetice, cum ar fi, vanilia, uleiuri din citrice incluzând lămâia, portocala, grapefruit, tei și esențe de fructe, cum ar fi, mărul, para, pier-sica, căpșuna, cireșa și altele. Aceste uleiuri aromate aromatizante pot fi folosite ca atare sau în amestecuri, proporțiile fiind bine cunoscute în domeniu. Exemplele care urmează din aceste uleiuri aromate sau agenți aromatizanți de acest tip, se pot obține cu referire la potentele amintite mai sus.

Stratul de protecție, ca cel preparat prin coacervare, cuprinde unul sau mai multe materiale coloidale, care trebuie să fie hidrofilice, gelifiabile și ionizabile.

Materialele coloidale pot fi selectate din grupa ce constă din gelatină, algați, caseină, gum-arabică, carboximetilceluloza și altele, precum și amestecul acestora. O formă mult mai preferată ca strat coloidal de protecție este gelatina.

Procedeul este practicat de regulă sub forma unei faze de formare a soluției din primul material coloidal, cum ar fi, gelatina în apă, peste temperatura ei de gelificare. Separat, o a doua soluție este formată din celălalt material coloidal, cum ar fi carboximetilceluloza de sodiu în apă, pentru a forma soluția limpede. Cele două soluții se amestecă, iar temperatura scade pentru a se adăuga uleiul aromat, se continuă omogenizarea până când se obține emulsia dorită la o viteză de amestecare corespunzătoare.

140

Coacervarea sau agregarea pentru o mai bună distribuție a materialelor coloidale în jurul picăturilor de ulei aromat, este apoi realizată prin diluarea emulsiei cu apă, sau ajustarea pH și urmată de relaxarea soluției, astfel, încât coloidul să acopere picăturile de ulei aromat. Apoi, este necesar de a fixa prin punți organice stratul de coloid pe picăturile de ulei emulsificat și într-o formă preferențială se folosește glutaraldehida pentru a fixa stratul de gelatină în zona picăturilor de ulei aromat. Se poate utiliza alaiunul pentru fixarea capsulelor de ulei aromat acoperite, la o grosime, de circa 600 μ , manual în domeniul 100 la 300 μ poate fi preparat pentru a fi pulverizabil - uscat.

145

150

Așa cum s-a prezentat mai sus, este de preferat de a se adăuga un aditiv pentru uscare - deshidratare a soluției neomogene de microcapsule acoperite în apă, înainte de pulverizarea uscată.

155

Drept agent de uscare se preferă silicon dioxid, având un diametru al particulelor de circa 400 mesh, dar finețea agentului de uscare nu este critică. Capsulele pe bază de ulei aromat sunt date de o pompă către atomizor, la un debit orar corespunzător. Atomizarea poate fi realizată pe mai multe căi. De exemplu, atomizarea cu aer, cu disc sau atomizarea fără aer pot fi folosite pentru a asigura alimentarea cu capsule de ulei aromat, cu liberă curgere, termic - stabile și fracturabile.

160

Exemplele care urmează ilustrează practica acestei invenții și modul de realizare. Trebuie înțeles că aceste exemple nu intenționează să limitează scopul invenției de față.

Microcapsule coacervate cu pulverizare uscată

165

Exemplul 1. Microcapsule de ulei din lămâie cu liberă curgere și pulverizare uscată și fixarea stratului de acoperire din gelatină: gelatina (90 g) și apa (810 g) s-au combinat, la temperatura de 50°C și s-au omogenizat până s-a obținut o soluție limpede. Separat s-au amestecat carboximetilceluloza de sodiu (9 g) și 441 g de apă, la 50°C, omogenizând până se obține o soluție limpede.

170

Cele două soluții s-au amestecat și temperatura a scăzut, la 36°C. Uleiul de lămâie (720 g) s-a amestecat în soluția de mai sus până când s-au obținut particulele de circa 150 μ date de picăturile de ulei aromat. Apoi, s-a diluat baia, cu 4 l de apă, la 36°C. Amestecul rezultat s-a răcit la, 28°C. S-a adăugat apoi, o soluție apoasă 50% de glutaraldehidă (11,25 g), pentru a fixa gelatina. Amestecul de microcapsule s-a omogenizat, timp de 8 h. Apoi s-a amestecat cu silicon dioxid ce are diametrul particulelor de circa 400 mesh (32 g), care acționează ca un agent de uscare înaintea pulverizării. Amestecul de mai sus de microcapsule s-a pulverizat - uscat în următoarele condiții. Un turn de pulverizare (20') s-a fixat cu un tub atomizor adaptat pentru pulverizare cu controlul curgerii aerului. Amestecul de pulverizat a fost alimentat către tubul de pulverizare prin intermediul unei pompe peristaltice, la circa 18 - 24 l / h. Presiunea aerului în atomizor s-a menținut, la circa 34 - 45 psig.

175

180

Uscătorul s-a încălzit la circa 310°F, 1505°C, prin admisie de aer, timp de circa 10 min. Amestecul s-a introdus apoi în uscător pentru a menține temperatura de ieșire la circa 220°F, 100°C. Microcapsulele uscate rezultate astfel (mai puțin de 5% apă în greutate) s-au îndepărtat din zona cu aer, cu un ciclon de aer (particule separator și randamentul a fost aproximativ 600 g (74%) având circa 85% greutate ulei în capsule.

Exemplul 2. Microcapsule de ulei vegetal cu liberă curgere, pulverizare uscată și fixare cu strat de acoperire din gelatină: s-a repetat procedeul de la exemplul 1, cu excepția că uleiul din lămâie s-a înlocuit cu uleiul vegetal. După formarea microcapsulelor în maniera arătată mai sus, acesta s-a pulverizat - uscat (cu aer) în aceleași condiții pentru a produce microcapsule cu pulverizare - uscată din ulei vegetal având un strat de fixare a gelatinei. Randamentul în capsule a fost de circa 74% greutate cu aproximativ 85% greutate ulei aromat în capsule.

Exemplul 3. Microcapsule pe bază de ulei vegetal cu conținut de usturoi, cu liberă curgere, pulverizare - uscată și cu liberă curgere, pulverizare - uscată și cu strat de fixare a gelatinei: s-au repetat procedeele de la exemplul 2, cu excepția că circa 50% greutate ulei din usturoi s-a încorporat în uleiul vegetal. După formarea microcapsulelor din ulei vegetal conținând usturoi prin aceleași procedee descrise anterior, amestecul de microcapsule apoi s-a pulverizat - uscat în aceleași, condiții, pentru a produce microcapsule pulverizabile-uscate, pe bază de ulei vegetal cu conținut de usturoi și având un strat de fixare a gelatinei. Randamentul în capsule a fost, de circa 68% greutate având circa 85% greutate ulei în capsule. Exemple de aplicare în produsele alimentare a microcapsulelor facturabile și pulverizabile - uscat (în mediu anhidru):

I. Alimente prăjite prin imersie în grăsime

Aplicația 1: Bucăți întregi de mușchi și carne de vacă, pui, pește și animale marine, sau injectat cu capsule fructurabile și pulverizabile - uscat, ca în exemplele precedente, prin injecția unei soluții conținând apă, sare, fosfat și circa 0,25% până la 1% greutate capsule aromate în masa de carne. Apoi carnea s-a imersat în baia de grăsime la circa 325°F - 400°C, 160°C - 200°C, timp, de 30-90 s. În timpul acestui procedeu, uleiul aromat este protejat față de mediul creat de temperaturile înalte, prin stratul de fixare de gelatină de exemplu. Stratul de fixare previne distrugerea și împrăștierea uleiului aromat. În acest exemplu uleiurile aromate, cum ar fi, uleiul din piper, uleiul din ceapă, uleiul din lămâie, uleiul din muștar și alte uleiuri sau amestecurile lor corespunzătoare, pot fi pulverizate - uscate în microcapsule, având strat de acoperire gelatina, pentru injecție ca un component al soluției injectabile.

Aplicația 2: Microcapsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare uscată, termic - stabile și fructurabile ca, în exemplele de mai sus, s-au amestecat în aluat de pâine ca soluție sau ca pulbere în cantitate de circa 0,25 la 1% greutate.

Aluatul de pâine prelucrat și separat în cuburi.

Cuburile de aluat s-au imersat într-o baie cu grăsime la circa 375°F, 190°C, timp de circa 30 s. În această aplicație uleiul din ceapă, uleiul din usturoi, uleiul din portocală, uleiul din piper roșu și altele s-au încapsulat prin tehnica de pulverizare uscată descrisă mai sus, în microcapsule fructurabile și termic stabile.

Aplicația 3: Produse din carne conținând aproximativ 90% carne și aproximativ 10% făină de amidon ca bază de amestec având încorporate microcapsule

pe bază de ulei aromat, cu pulverizare - uscată, termic - stabile și fracturabile în proporție de circa 0,25 la 5% greutate, s-au preparat prin tehnicile obișnuite. Aceste produse s-au prăjit apoi la circa 350°F, 175° C, timp de aproximativ 60 - 120 s. Aromele ce pot fi încorporate în capsule aromate cu pulverizare - uscată, sunt cele identificate în exemplul 1 de mai sus, astfel de uleiului fiind protejate contra mediului creat de temperaturile înalte de prăjire prin imersie în baie de ulei sau altele, astfel că după masticatie, capsulele sunt fracturabile emanând uleiul aromat din capsule. 230 235

Aplicația 4: Produse din aluat, de exemplu, gogoși și plăcinte, s-au preparat prin amestecul dintre capsule aromate pulverizabile în mediu anhidru și ingrediente constând din aproximativ 51% făină, 5% zahăr, 1% sare, 40% apă și 0,5% drojdie de bere sau 1% agent chimic pentru dospire și s-au prăjit prin imersie la 350°F-400°F, 175°C - 200°C, timp de circa 30-120 s. În aceste aplicații, capsulele aromate pulverizabile - uscat, pe bază de arome din fructe, cum ar fi, ulei din căpșuni, ulei din lămâie, ulei din tei și altele, s-au preparat prin procesul de microcapsularea aromelor cu pulverizare - uscată pentru încorporarea lor în produse pe bază de aluat, într-o proporție adecvată, de 0,25 la 1% greutate. 240

Aplicația 5: Cartofii pot fi cartofi bruți sau cartofi felii s-au preparat mai întâi prin formarea unui amestec din ingrediente cu cartofi conținând 1% greutate capsule aromate cu pulverizare uscată pentru prăjirea lor prin imersie, la temperatura de 350°F, 175°C, timp de circa 40 s. În această aplicație capsulele aromate cu pulverizare uscată pot conține un tip de ulei aromat identificat în exemplul 1 de mai sus, sau un alt ulei din ardei, chili și altele. 245 250

Aplicația 6: Porumb prăjit, tortilas și carne de porc cu șorici s-au preparat, mai întâi prin formarea unui amestec din ingrediente constând din făină, sare și apă conținând circa 1% greutate capsule aromate cu pulverizare uscată, pentru prăjire la 350°F-400°F, 175°C-200°C, timp de 45-90 s. Uleiurile aromatizante de felul celor identificate în exemplele de mai sus, pot fi pulverizate - uscat (în mediu anhidru) pentru capsularea lor microcapsule și încorporarea lor în produse alimentare, care prin consumare datorită masticatiei, asigură o emanație persistentă a uleiului aromat inclus în compoziție. 255

Aplicațiile 7-9: S-au repetat exemplele și procedeele 1 - 3 pentru a se obține un produs alimentar cu un conținut de circa 1% capsule aromate cu pulverizare uscată. Apoi, un lichid vâscos constând din aproximativ 50% făină și 50% apă, acoperă produsul alimentar formând un strat de protecție. Produsul alimentar astfel protejat s-a imersat în baie cu grăsime rezultând un produs prăjit cu un strat de protecție rezistent. 260

Se înțelege că acele capsule aromate cu pulverizare uscată s-au încorporat în stratul de protecție sau chiar în produsul alimentar, înainte de a fi imersat în grăsime pentru prăjire. 265

Aplicație 10: Bucăți întregi sau tăiate de vegetale sau fructe s-au acoperit cu un lichid îngroșat care, conține 1% greutate capsule aromate pulverizabile - uscat. În acest caz vegetalele, cum ar fi, ciupercile, bureții și altele pot fi acoperite cu stratul rezistent de protecție ce conține capsule aromate. Capsulele aromate pulverizabile - uscat conținând ulei din ceapă, ulei din usturoi, ulei din lămâie și altele, depinzând de aroma dorită, pot fi folosite în amestecul protector înainte de a imersa în grăsimea încinsă la temperatura înaltă. 270

275 **Aplicația 11:** Bucăți de brânză pot înlocui vegetalele sau fructele de la aplicația 10 și s-a repetat procedeul pentru a produce produse din brânză friptă având un strat de protecție ce conține capsule aromate cu pulverizare uscată.

280 **Aplicația 12-13:** Benzi de cartofi sau rondele de ceapă pot înlocui vegetalele sau fructele de la exemplul 10 și, apoi, s-au protejat prin același procedeu cu compoziția de protecție, în partea exterioară a benzilor de cartofi sau a rondelilor de ceapă, încorporând capsulele fracturabile și cu pulverizare uscată conținând arome de ceapă, piper, usturoi și altele, înaintea imersării lor în baia de grăsime la temperatură înaltă.

285 **Aplicația 14:** Referitor la acoperirea produselor de alimentare de mai sus, în plus, se consideră în aceeași categorie și produsele de panificație, care pot fi acoperite la partea exterioară cu un strat de protecție. Aceste produse pot fi, dar fără a limita, tărate uscată, pesmet din pâine, făină de porumb, porumb măcinat, fulgi de porumb, orez măcinat, pastă uscată, făină de biscuți, făină uscată de cartofi și amestecul acestora.

290 **Aplicația 15:** Suplimentar la ce s-a spus privind stratul de protecție, acesta se poate utiliza și la hot-dog, sub forma unei casete, de exemplu, care ar putea fi din aluat compus din circa 50% făină, 6% zahăr, 1% sare, 2% lapte praf, 40% apă și 1% drojdie de bere. Capsulele aromate cu pulverizare uscată pot fi încorporate în amestecul pentru casetă s-au în alimentul înfășurat în casetă, la o concentrație adecvată, 295 înaintea imersării lor în baia de ulei, în maniera similară din exemplele de mai sus.

300 Aplicațiile 1 - 15, de mai sus, demonstrează modul de încorporare a capsulelor aromate cu liberă curgere și pulverizare - uscată, termic-stabile și fracturabile, care după consumare, prin masticare, emană uleiul aromat care a fost încapsulat. În plus, capsulele aromate cu pulverizare-uscată și fracturabile sunt protejate față de mediul creat de băile de imersie cu grăsime, la temperaturi înalte, de circa 325 - 400°F, 160 - 200°C, care se utilizează în mod curent. Uleiul aromat este protejat prin capsularea contra degradării sau a volatilizării.

305 Gelatină sau stratul polimeric de acoperire acționează ca o barieră protectoare, în timp ce aroma este răspândită prin fracturarea capsulei la consumarea alimentului. În aceste aplicații gelatina este fixată prin puncte de protecție, prin intermediul gluteraldehidei, care servește, ca un strat polimeric comestibil pentru microcapsularea aromelor cu pulverizare-uscată.

II. Alimente pregătite la microunde

310 **Aplicația 16:** Un amestec uscat pentru prăjituri este formulat prin compoziția 43% făină, 42% zahăr, 5% sirop de porumb, 2,5% emulsifiant, 2% praf de copt și 1% sare. Capsulele aromate cu pulverizare uscată sunt încorporate în amestecul uscat pentru a asigura un amestec uscat cu ulei aromat pentru rehidratare la consumator și preparare prin microunde. Microcapsulele aromate s-au preparat, așa cum s-a descris mai sus. De exemplu, uleiurile din fructe, portocale sau altele pot fi capsulate în particule pulverizabile fracturabile pentru încorporare în amestec uscat la un 315 nivel de concentrație corespunzător pentru pregătirea la microunde. În timpul pregătirii la microunde a amestecului rehidratat pentru a se obține prăjituri, aroma este protejată pentru a nu se pierde prin coacerea la microunde.

320 **Aplicația 17:** Un amestec uscat pentru pâine dulce sau rumenită este formulat prin compoziția 32% făină, 45% zahăr, 6% aditiv pentru efect crocant, 7% zahăr pudră, 3% albuș de ou, 0,3% praf de copt și 2% emulsifiant.

Capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare uscată sunt încorporate în amestecul uscat obținându-se un conținut de circa 1% greutate ce asigură un amestec uscat aromat pentru rehidratare la consumator și pentru prepararea prin microunde.

Microcapsulele cu ulei aromat cu pulverizare uscată s-au preparat, așa cum s-a descris mai sus. De exemplu, uleiurile de fructe, portocale sau altele, s-au capsulat în particule fracturabile pulverizabile uscat pentru înglobare într-un amestec uscat și la pregătirea lor cu microunde. În timpul gătirii la microunde a amestecului uscat rehidratat pentru obținerea de pâine rumenită sau dulce, uleiul aromat s-a protejat contra pierderii datorate temperaturii prin microunde.

Aplicația 18: Un amestec uscat pentru biscuiți este formulat din 54% făină, 24% aditiv pentru efect crocant, 22% lapte și 1% emulsifiant. Capsulele aromate cu pulverizare uscată s-au încorporat în amestecul uscat asigurându-se capsule cu ulei aromat în proporție de 1% greutate pentru rehidratare și pregătirea lor prin microunde. Microcapsulele aromate cu pulverizare uscată, s-au preparat așa cum s-a descris mai sus.

De exemplu, uleiurile aromate de fructe, scorțișoară și altele pot fi capsulate în particule fracturabile cu pulverizare uscată pentru înglobare în amestecul uscat și la pregătirea lor la microunde. În timpul gătirii la microunde al amestecului uscat rehidratat în compoziția de biscuiți, uleiul aromat este protejat contra pierderilor cauzate de temperatura dată de microunde.

Aplicația 19: Un amestec pentru pâine este formulat prin compoziția 51% făină, 6% zahăr, 1% sare, 1% drojdie de bere și 1% emulsifiant pentru adaosul de 40% apă pentru rehidratare. Capsulele aromate cu pulverizare-uscată sunt încorporate în amestecul uscat la 1% greutate pentru a asigura un amestec uscat aromat pentru rehidratare la consumator.

Microcapsulele aromate s-au pregătit, așa cum s-a arătat mai sus. De exemplu, uleiurile de fructe, scorțișoară și altele pot fi capsulate în particule fracturabile pentru încorporarea lor într-un amestec uscat și pregătirea la microunde. În timpul gătirii la microunde pentru obținerea pâinii, aromele sunt protejate contra pierderii datorate temperaturii la microunde.

Aplicația 20: Un amestec uscat pentru preparate culinare sau prăjituri este formulat prin compoziția: 43% făină, 25% zahăr brun, 20% aditiv pentru efect crocant, 9% ouă, 1% apă, 0,3% sare și 0,7% sare de copt. Capsulele aromate cu pulverizare-uscată s-au încorporat în amestecul uscat pentru circa 1% greutate obținându-se un amestec uscat aromat pentru rehidratare la consumator și pentru pregătirea la microunde.

Microcapsulele aromate pulverizabile s-au preparat, așa cum s-a descris mai sus. De exemplu, uleiurile aromate de fructe, lămâie și altele, s-au capsulat în particule fracturabile pentru încorporarea lor într-un amestec uscat și prepararea la microunde.

Aplicația 21: Un amestec uscat pentru preparate culinare sau prăjituri este formulat prin compoziția: 43% făină, 25% zahăr brun, 20% aditiv pentru efect crocant, 9% apă, 1% apă, 0,3% sare și 0,7% sare de copt. Capsulele aromate cu pulverizare-uscată s-au încorporat în amestecul uscat pentru circa 1% greutate, obținându-se un amestec uscat aromat pentru rehidratare la consumator și pentru pregătirea la microunde. Microcapsulele aromate pulverizabile s-au preparat, așa cum s-a

descriș mai sus. De exemplu uleiurile aromate de fructe, lămâie și altele, s-au capsulat în particule fracturabile pentru încorporarea lor într-un amestec uscat și prepararea la microunde.

În timpul pregătirii la microunde pentru a obține preparate culinare sau prăjituri, uleiul aromat este protejat contra pierderilor datorate temperaturii prin folosirea de microunde.

Aplicația 22: S-a preparat un sos în care capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăță s-au încorporat, așa cum s-a descriș în procedeele de mai sus. De exemplu, s-a preparat un sos alb conținând microcapsule pe bază de ulei aromat fracturabile, conținând ulei din piper, ulei din ceapă, ulei din lămâie, ulei din usturoi și altele, care vor fi adăugate la produsul finit.

Aplicația 23: Pop corn cu miez de nucă pregătite la microunde conținând arome s-au preparat prin adăugarea de grăsime sau ulei, miez de nucă și capsule aromate cu pulverizare-uscăță într-o cutie tipică ce are încălzire prin microunde.

În acest caz, aroma poate include ulei din chili, aromă de grăsime și altele, depinzând de aroma dorită sub formă de capsule aromate fracturabile pulverizabile-uscăță și termic stabile.

Miezul de nucă poate fi pregătit înainte în cuptorul cu microunde, timp de circa 3 min. În timpul expunerii la microunde, aromele sunt protejate împotriva deteriorării sau a pierderilor prin evaporare.

Aplicația 24: Orice bucată întreagă de mușchi, cum ar fi, vită, pasăre, pește și animale marine, care sunt aromatizate prin injecție, așa cum s-a descriș în exemplul 1 de mai sus, pot forma drept bază pentru a prepara carnea, ostropel sau mâncare înăbușită și altele pentru microunde, în care capsulele aromate cu pulverizare-uscăță sunt încorporate în produs. Produsul alimentar va putea fi preparat prin reîncălzire prin microunde.

Aplicația 25: Fulgi de ovăz/farina se pot combina cu capsule aromate pulverizabile-uscăță pentru încălzirea cu microunde, timp de aproximativ două minute, în scopul obținerii unei compoziții de fulgi de ovăz-farina aromatizată, care la consumare prin ingerare, aroma este protejată deja în timpul pregătirii lor la microunde.

III. Preparate culinare coapte

Aplicația 26: O formulare de pâine dospită cu maia chimică sau drojdie de bere, cuprinde 50% făină (de grâu), 6% zahăr, 1% sare, 40% apă și 1% drojdie sau un agent chimic pentru dospit. În această aplicație capsulele pe bază de arome cu pulverizare-uscăță, au fost încorporate în aluat la o concentrație de circa 1%. Astfel de capsule aromate s-au preparat în concordanță, cu exemplele prezentate mai sus, și pot fi exemplificate prin exemplul 2 de mai sus. În timpul fermentației și, apoi, prin coacere timp de 20 - 60 min, la circa 325 - 400°F, 160 - 190°C, uleiul aromat este protejat împotriva temperaturii de coacere și a mediului de lucru.

Aplicația 27: O formulare de pișcoturi cuprinde 50% făină, 23% aditiv pentru efectul crocant, 16% zahăr, 5% apă, 5% ouă, 0,25% sare și 0,12% sifon. În această aplicație capsulele pe bază de arome cu pulverizare uscăță s-au încorporat la o concentrație de circa 1% greutate în aluatul format. Astfel de capsule aromate s-au preparat, conform exemplelor de mai sus, și pot fi exemplificate în exemplul 2. În timpul coacerii care urmează după adăugarea de capsule, la 325 - 370°F, 160 - 190°C, timp de 10-20 min, uleiul aromat este protejat împotriva temperaturii și a mediului creat prin coacere.

Aplicația 28: Biscuiți/gustări coapte au fost formulate prin compoziția 54% făină, 24,6% apă, 7,5% agent crocant, 2,5% zahăr și 0,6% sare. În această aplicație capsulele aromate cu pulverizare-uscăță s-au încorporat în aluatul format la o concentrație de 1% greutate. Aceste capsule aromate s-au preparat, conform cu exemplele de mai sus, și poate fi exemplificat mai bine prin exemplul 2. 415

În timpul coacerii care urmează acestei faze, la circa 400 - 450°F, 200 - 230°C, timp de 8 - 15 min, uleiul aromat este protejat contra temperaturii și a mediului creat prin coacere. 420

Aplicația 29: O formulare pentru prăjituri și cozonac conține, aproximativ 40% făină, 2% praf de copt, 1% sare, 47% zahăr și 10% agent crocant. În această aplicație, capsulele aromatizante cu pulverizare-uscăță s-au încorporat în aluat la o concentrație de 1%. Aceste capsule s-au preparat conform cu cele prezentate în exemplele de mai sus și mai bine sunt redată în exemplul 2. 425

În timpul fermentației și, apoi, a coacerii, timp de 25 - 35 min, la circa 350°F, 175°C, uleiul aromatizant s-a protejat contra temperaturii de coacere și a mediului creat astfel. 430

Aplicația 30: O formulare pentru tortilas cuprinde, circa 50% făină, 40% apă, 6% zahăr, 1% sare și 1% drojdie. În această aplicație capsulele aromatizante cu pulverizare-uscăță s-au încorporat în aluat, la o concentrație de 1% greutate.

Aceste capsule s-au preparat, conform cu cele prezentate în exemplele de mai sus, și pot fi exemplificate mai precis în exemplul 2. În timpul fermentației și, apoi, a coacerii, timp de 8 - 10 min, la aproximativ 350 - 400°F, 175 - 200°C, uleiul aromatizant a fost protejat contra temperaturii și a mediului creat astfel prin coacere. 435

Aplicația 31: O formulare pentru plăcinte cuprinde aproximativ 56,2% făină, 25% agent crocant, 16% apă, 1% sare, 1% dextroză 0,2% carbonat de calciu și 0,1% sifon. 440

În această aplicație, capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăță s-au încorporat în aluatul format la un nivel de concentrație de 1% greutate. Aceste capsule de ulei aromat s-au preparat în concordanță cu cele prezentate în exemplele de mai sus și pot fi exemplificate prin exemplul 2. În timpul fermentației și, apoi, a coacerii, timp de 8 - 12 min, la aproximativ 325 - 400°F, 160 - 200°C, uleiul aromat a fost protejat de efectele temperaturii și a mediului creat datorită coacerii. 445

Aplicația 32: O formulare pentru glazuri-înghețate cuprinde aproximativ 76% zahăr pudră, 6% lapte, 2% frișcă, 10% agent crocant și 6% albuș de ou. În această aplicație capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăță s-au încorporat în amestecul pentru glazuri la un nivel de concentrație adecvat. Aceste capsule aromatizante au fost preparate, conform celor prezentate în exemplele de mai sus și pot fi exemplificate prin exemplul 2. În acest caz, după omogenizare nu este necesară coacerea, deoarece servesc drept glazuri-înghețate. 450

Aplicația 33: O formulare pentru umpluturi de fructe conține aproximativ 30% piure de fructe, 20 - 30% apă, 10 - 35% sirop de cereale, 3 - 10% zahăr și 2 - 6% agent stabilizator. 455

În această aplicație capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăță s-au încorporat în amestecul format la un nivel de concentrație de 1% greutate. Aceste capsule aromatizante s-au preparat, conform cu cele descrise în exemplele de mai sus, și pot fi exemplificate prin exemplul 2. 460

În timpul fermentației și, apoi, a coacerii, timp de 10 - 30 min, la aproximativ 165 - 190°F, 75 - 90°C, uleiul aromat a fost protejat contra temperaturii și a mediului creat prin coacere.

Aplicația 34: Gustări presate sau prăjituri din orez pot fi preparate prin presarea grăunțelor sau amestecarea acestora cu o soluție - terci aderentă sau apă cu o cantitate corespunzătoare de capsule pe bază de ulei aromat cu pulverizare uscată care s-au preparat în concordanță cu procedeele prezentate mai sus. Oricare din uleiurile aromate exemplificate, cum ar fi, uleiul de ceapă, uleiul de usturoi, uleiul de portocale, uleiul de piper, uleiul de lămâie, uleiul de muștar și altele, poate fi folosit ca ulei aromatizant în microcapsule cu pulverizare uscată.

IV. Produse alimentare extrudate

Aplicația 35: Produs din clasa cerealelor sau de tip gustare, poate fi realizat prin amestecarea de circa 10 - 95% făină de grâu, 5 - 15% apă, 1 - 90% amidon, 1% sare, 10% zahăr și 0,5% carbonat de calciu. Ingredientele s-au omogenizat într-o masă compactă care a permis extrudarea, în una din formele posibile pentru preparate culinare și s-a pregătit sau simultan cu extrudarea sau după aceasta.

Capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăta produse conform cu exemplele precedente și care asigură oricare din numărul posibil de arome, cum ar fi, ceapă, usturoi, ulei din piper, ulei din lămâie și altele, pot fi omogenizate împreună cu ingredientele de mai sus, în proporție, de 0,25 la 5% și, respectiv, 99,75 la 95%, în scopul protejării capsulelor de mediul creat și pentru a asigura capsule fracturabile datorită cărora se obțin arome proaspete după masticăție.

Aplicația 36: Procedul de la aplicația 35 s-a repetat cu excepția că, formula pentru produsele alimentare extrudate s-a modificat pentru obținerea de compoziții uscate din carne de vită, ce includ proteine ce au fost pregătite și, apoi, extrudate. Capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăta au fost încorporate în ingredientele masei formate inițial pentru extrudare/sau coacere pentru a se obține capsule pe bază de ulei aromat fracturabile în produsele culinare, ce constituie avantaje ale acestei invenții.

Aplicația 37: S-a preparat un aluat compus din circa 60 - 80% făină de grâu, 0 - 10% ouă, 0 - 20% apă și circa 1% sare, prin amestecul acestor ingrediente cu o cantitate corespunzătoare de particule de ulei aromat cu pulverizate uscată, produse conform exemplelor descrise mai sus. După formarea unei mase omogene, urmată de extrudare, se pot prepara diferite produse conținând capsule pe bază de ulei aromat fracturabile.

Aplicația 38: Produse din fructe brute sau similare s-au preparat prin combinarea ca, ingrediente uscate 34%, sirop de cereale bogat în fructoză, 29% zahăr, 11% apă sau piure de fructe, 7 - 15% amidon, 2% emulsifiant, 1% acid citric și 2% ulei vegetal. Capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăta s-au încorporat în masa de ingrediente într-o concentrație adecvată pentru a accentua aroma de fructe. Uleiul aromat de fructe poate fi capsulat în concordanță cu tehnicile menționate mai sus, prin coacervare rezultând capsule pe bază de ulei aromat fracturabile, cu pulverizare-uscăta. Ingredientele sunt formate într-o masă omogenă sunt extrudate și coapte, timp de 1 - 3 min, la circa 200 - 212°F, 95 - 100°C.

Aplicația 39: Produse din "lemn dulce" s-au pregătit prin combinarea a circa 45,7% făină de grâu, circa 7,7%, amidon, circa 13% apă, circa 19% făină de turte (vegetale), circa 8% zahăr, circa 2% emulsifiant, circa 2% ulei, circa 0,3% sare și circa 1% acid citric.

Capsulele pe bază de ulei aromat cu pulverizare-uscăată conținând uleiuri aromatate cum ar fi cireșe, portocale, lămâi și altele s-au încorporat cu alte ingrediente într-o concentrație adecvată și s-au protejat în timpul extrudării și a coacerii la temperaturi de 180 - 212°F, 80 - 100°C, timp de 6 - 10 min.

510

V. Diverse produse alimentare

Aplicația 40: Un produs dulce s-a preparat prin combinarea a circa 51% zahăr, 45% sirop de cereale și circa 4% apă cu 1-5% capsule pe bază de ulei aromat cu pulverizare uscată preparate în concordanță cu tehnicile menționate mai sus, conținând oricare din: ulei de portocale, ulei de lămâie, ulei de tei, precum și alte uleiuri aromatate din fructe de exemplu. După combinarea ingredientelor, produsul obținut s-a copt la circa 280 - 285°F, 135 - 140°C, timp, de circa 1 - 5 min, obținându-se un produs dulce.

515

520

Aplicația 41: Un produs alimentar având percepție de grăsime cu conținut scăzut în grăsimi sau ulei gras s-a obținut prin intermediul capsulelor care conțin ulei vegetal cu pulverizare-uscăată, în concordanță cu tehnicile descrise mai sus, rezultând capsule pe bază de ulei gras fracturabile care pot fi acoperite de produsul alimentar sau încorporate în produsul alimentar, conform cu cele descrise în aplicațiile 1 - 15 de mai sus, de exemplu. În aceste aplicații o mică doză de grăsime, în care, în final conține o diviziune dată de capsulele fracturabile, după masticăție, va da percepția de conținut bogat în grăsimi depozitate în organele gustative.

525

Aplicația 42: Gumă de mestecat pregătită pentru obținerea de gumă obișnuită pe bază de gume-cauciuc, amidon și/sau proteine și într-o cantitate adecvată de capsule aromatate cu pulverizare-uscăată, ca în exemplele de mai sus. Capsulele protejează uleiul aromat de incluziuni moleculare de gumă în structura macromoleculară, în timpul procesului. Aroma este astfel capsulată și nu va fi absorbită în matricea de gumă, astfel că se asigură astfel o emanație de arome la consumarea prin masticăție a produselor finite.

530

535

Revendicări

1. Procedeu pentru prepararea capsulelor pe bază de ulei aromat solid cu liberă curgere și fracturabile, cuprinzând formarea unei emulsii de picături de ulei discret aromat în apă, și reticularea stratului polimeric de acoperire a capsulelor, **caracterizat prin aceea că** se adaugă un agent de uscare în apă, după reticularea stratului polimeric de acoperire se pulverizează uscat capsulele pe bază de ulei aromat acoperite cu polimer, tratate cu agentul de uscare pentru a îndepărta apa și, astfel se obțin capsule pe bază de ulei aromat solid cu liberă curgere care se supun unei forțe mecanice de forfecare în aromatizarea alimentelor sau ingredientelor, capsulele fiind termic stabile și fracturabile prin masticăție realizându-se astfel o eliberare uniformă și persistentă de ulei aromat.

540

545

2. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** se obțin microcapsule pe bază de ulei aromat, fiecare conținând 70...95% ulei din greutatea sa.

550

3. Procedeu, conform revendicărilor 1 sau 2, **caracterizat prin aceea că** proporția de ulei aromat față de stratul polimeric de acoperire este, de 10:1 până la 5:1.

- 555 4. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 1-3, **caracterizat prin aceea**
că agentul de uscare este silicon dioxid, fin divizat.
5. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 1-4, **caracterizat prin aceea**
că microcapsulele pe bază de ulei aromat au dimensiuni, de maximum 600 µ.
6. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 1-5, **caracterizat prin aceea**
560 **că** polimerul de acoperire poate fi gelatina, carboximetilceluloza, guma arabică,
caseina, sau alginat, sau un amestec al acestora.
7. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 1-6, **caracterizat prin aceea**
că polimerul de acoperire este gelatina şi reticularea stratului polimeric de acoperire
a capsulelor se face cu gutaraldehidă sau alaun.
- 565 8. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, capsulele
obţinute sunt încorporate în alimente pentru aromatizarea acestora.
9. Procedeu, conform revendicării 8, **caracterizat prin aceea că** alimentele
sunt extrudate.
10. Procedeu, conform revendicărilor 8 sau 9, **caracterizat prin aceea că**
570 alimentele sunt dulciuri sau gumă de mestecat.
11. Procedeu, conform revendicărilor 9 sau 10, **caracterizat prin aceea că**
alimentele sunt prelucrate în prealabil.
12. Procedeu, conform revendicării 8, **caracterizat prin aceea că**, alimentele
sunt prelucrate prin încălzire, capsulele protejând uleiul aromat în alimentul care se
575 prelucurează astfel.
13. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că**, capsulele
sunt injectate în alimente înaintea prelucrării acestora.
14. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 11-13, **caracterizat prin**
aceea că alimentele sunt prelucrate prin prăjire în ulei fierbinte.
- 580 15. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 11-13, **caracterizat prin**
aceea că alimentele sunt prelucrate prin coacere.
16. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 11-13, **caracterizat prin**
aceea că alimentele sunt prelucrate cu microunde.
17. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 8-16, **caracterizat prin**
585 **aceea că** încorporarea în alimente a capsulelor se face prin acoperirea alimentelor
cu aceste capsule.
18. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 8-17, **caracterizat prin**
aceea că alimentele sunt alese dintre carne, pui, peşte, produse marine, legume,
fructe, brânză, cartofi sau produse alimentare pe bază de făină.
- 590 19. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 8-18, **caracterizat prin**
aceea că alimentul este un produs pe bază de făină, în care ingredientele necesare,
care conţin capsule de ulei aromat se amestecă uscat înaintea încălzirii cu microunde.
20. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 8-19, **caracterizat prin**
aceea că alimentul este un produs pe bază de făină, de preferinţă prăjituri, fursecuri,
595 pâine, biscuiţi, preparate coapte sau plăcinte.
21. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 8-18, **caracterizat prin**
aceea că alimentul respectiv constă din boabe de porumb expandate care conţin
capsule cu ulei aromatic uscate prin pulverizare.

22. Procedeu, conform oricăreia din revendicările 8-21, **caracterizat prin aceea că**, capsulele de ulei aromat conțin o doză mică de grăsime sau ulei vegetal, cu percepția unei doze mari de grăsime sau ulei. 600

23. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 8, **caracterizat prin aceea că** forța mecanică de forfecare este determinată de pulverizare, pompare, amestecare, injecție și extrudare, sau o combinație de pompare și amestecare, la o temperatură de 60...230°C. 605

24. Procedeu, conform revendicării 23, **caracterizat prin aceea că** prelucrarea capsulelor se face prin injecție în carne proaspătă, înainte de prelucrarea la cald, sau prin depunere pe aliment prin pulverizare sau ca înveliș lichid, alimentul fiind terciuit sau ales dintre carne de bovină, de pasăre, pește și moluște comestibile.

25. Procedeu, conform revendicării 24, **caracterizat prin aceea că** alimentul respectiv este pe bază de făină și apă, pentru a forma un produs păstos, prelucrarea făcându-se, la o temperatură de 75...230°C, cu intervale distincte pentru prăjire în ulei fierbinte, de 120...230°C și coacere în cuptor, de 75...220°C. 610

Președintele comisiei de examinare: **chim. Hăulică Mariela**

Examinator: **biochim. Crețu Adina**

