



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 00978**

(22) Data de depozit: **29.05.2002**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.04.2008** BOPI nr. **4/2008**

(30) Prioritate:

30.05.2001 BR PI 0102212-1

(41) Data publicării cererii:

30.06.2004 BOPI nr. **6/2004**

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. **BR 02/00074** **29.05.2002**

(87) Publicare internațională:

Nr. **WO 02/096211** **05.12.2002**

(73) Titular:

• **SADIA S/A, RUA SENADOR ATTILIO E.X.**
FONTANA, 86, CEP 89700, CONCORDIA,
SC, BR

(72) Inventatori:

• **EMIKO ARAKI EMILIA,**
RUA MONTESQUIEU, 371, APTO. 162,
VILA MARIANA, CEP-04116-190,
SAO PAULO, SP, BR;

• **TAKA-HASHI GETULIO,**

RUA JOSE GUERNELLI, 94, JD. CHAPADO,
CEP-13066-571, CAMPINAS, SP, BR;

• **NERY JOAO ADOLFO,**

RUA BARAO DE SANTA EULARIA, 150,
APTO. 32, REAL PARQUE, CEP-05685-040,
SAO PAULO, SP, BR

(74) Mandatar:

ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI, NR. 35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

US 6071548;
EP 0648425;
US 6132793

(54) **COMPOZIȚIE ALIMENTARĂ CUPRINZÂND FIBRE
ALIMENTARE, PRECUM ȘI UTILIZAREA ACESTEIA LA
OBȚINEREA UNOR PRODUSE ALIMENTARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție alimentară cu conținut de fibre alimentare și la utilizarea respectivei compoziții la obținerea unor produse alimentare. Compoziția conform invenției are caracteristici similare untului sau margarinei și este constituită din cel puțin o fază

apoasă, care conține fibre alimentare, un sistem de emulsionare și cel puțin o fază uleioasă, care conține lipide.

Revendicări: 41



RO 121758 B1

1 Prezenta invenție se referă la o compoziție alimentară solidă, cuprinzând fibre alimen-
tare.

3 S-au făcut câteva încercări de a adăuga fibre în compozițiile alimentare utilizate în
compoziția alimentară a margarinei/untului, fără modificarea caracteristicilor lor de bază.
5 Fibrele insolubile, care sunt cele mai comune, nu s-au dovedit a fi admisibile din punct de
vedere tehnic, deoarece ele modifică aspectul produsului finit, în același timp destabilizând
7 și emulsia. Fibrele solubile, în schimb, prezintă de obicei o viscozitate ridicată și nu permit
adăugarea în cantități mari. Fibrele cu o viscozitate scăzută prezintă rezultate mai bune, per-
9 mițând adăugarea în cantități mai mari.

11 Documentele citate în continuare servesc la exemplificarea cunoștințelor cuprinse în
stadiul tehnicii în ceea ce privește scopul prezentei invenții.

13 Documentul **BR 9200626** prezintă o compoziție care simulează grăsimile și care con-
ține particule de gel alungite de formă neregulată, care au o dimensiune axială mai lungă de
până la 250 μ , cu un diametru de volum mediu situat de la 10 la 100 μ , particulele fiind în
15 stare hidratată, astfel încât să aibă natura organoleptică substanțial omogenă a unei emulsii
în ulei.

17 Documentul **BR 9803191-0** prezintă o dispersie apoasă de steroizi cu fuziune ridi-
cată, ai plantelor și alte lipide, procesul pentru prepararea acestora, produse alimentare, ca
și utilizarea acestora. Dispersiile asigură produselor alimentare o structură, iar utilizarea lor
19 permite minimalizarea sau eliminarea grăsimilor saturate și a acizilor grași trans.

21 Documentul **BR 9803195-0** prezintă un produs alimentar pe bază de grăsimi, care
cuprinde componente de grăsime naturală care prezintă un efect de reducere a colesterolului
23 în sânge, în cantități suficiente pentru a atinge un efect de reducere a colesterolului în sânge,
în care grăsimile cuprind cel puțin 1% dintr-o compoziție pe bază de sterol care cuprinde
25 steroizi, dintre care cel puțin 40% sunt esterificați cu esteri ai acizilor grași.

27 Documentul **BR 9405853-9** prezintă un procedeu de producere a unei emulsii ulei
în apă și o compoziție sub formă de pastă, de tip margarină comestibilă, care are cu o treime
mai puține grăsimi decât 80% din greutate și care are aproximativ consistența margarinei.
29 Acest document mai prezintă un procedeu pentru producerea unei emulsii apă în ulei, care
conține niveluri relativ ridicate dintr-un hidrocoloid și care are aproximativ consistența marga-
31 rinei.

33 Documentul **EP 533147** prezintă utilizarea de fibre comestibile sub formă de pudră,
cum ar fi de exemplu fibrele de celuloză care acționează asupra unei emulsii apă în ulei,
pentru a crește reținerea apei de emulsie.

35 Documentul **US 5 106 644** prezintă produse alimentare cu calorii reduse, care conțin
fibre sub formă de hidrocoloizi și celuloză, pe lângă produși de grăsime secundari.

37 Documentul **US 4 156 021** prezintă produse alimentare simulate, realizate prin încor-
porarea de arome, agenți de colorare și de textură, cu o compoziție de bază dintr-un aliment
39 fibros oleaginos cu puține calorii. Compoziția de bază cuprinde un amestec de gumă comes-
tibilă, ulei comestibil, apă și celuloză fibroasă sub formă de particule.

41 Documentul **GB 2 280 196** prezintă alimente de tip pastă, cu digerabilitate, textură
și proprietăți organoleptice bune, care conțin o fază apoasă care poate fi o compoziție care
43 nu formează gel. Faza apoasă cuprinde fibre, de la 0,1 la 30%, în greutate, agent de îngro-
șare, în special, un alginat, de la 0,1 la 4%, în greutate, și proteină, în special caseinat, de
45 la 0,01 la 10%. Faza uleioasă prezintă ulei, de la 5% la 60%, mai preferabil aproximativ 20%,
în greutate, și un sistem de emulsionare care include monogliceride și esteri de poligliceril,
47 care sunt de preferință prezenți în cantități aproximativ egale cu 0,5%, în greutate.

RO 121758 B1

Documentul **EP 509707** prezintă alimente sub formă de pastă, care cuprind apă de la 2 la 20%, în greutate, dintr-un amidon solubil în apă, în special o combinație de maltodextrine hidrolizate, care au un echivalent de dextroză mai mic decât 5. Un sistem legat prin apă, care cuprinde de la 0,05 la 5%, în greutate, gelatină și un material care asigură calciu, cum ar fi săruri de calciu sau proteine ale laptelui pentru stabilizarea dispersiei. Se pot de asemenea utiliza fibre vegetale solubile, ca parte a unui sistem legat prin apă, de la 2 la 12%, în greutate. Dispersia poate include până la 40% de grăsime adăugată.

Termenul de fibră alimentară este un termen generic care acoperă o mare varietate de substanțe care nu sunt digerate de tractul digestiv uman superior. Aceste substanțe chimice aparțin familiei carbohidraților și includ o varietate largă de substanțe compuse din celuloză, oligozaharide, pectine, gume și alte alte substanțe rezistente la hidroliză, care constituie peretele celular sau rezervele de citoplasmă ale celulelor.

Definiția, conform Asociației analiștilor chimici oficiali (AOAC), este după cum urmează: o fibră alimentară constă în "reziduuri de celule vegetale rezistente la hidroliza enzimelor alimentare ale omului. Ele sunt compuse din celuloză, hemiceluloză, oligozaharide, pectine, gume, tipuri de ceară și lignin" (Trowell și Burkitt, 1986).

În general, fibrele care pot fi angajate în prepararea prezentei compoziții alimentare sunt găsite în două clase, specificate din punct de vedere tehnic ca fibre insolubile și fibre solubile. Fibrele solubile sunt solubile în apă la niveluri mai ridicate de 0,1 g/L la 100°C, în timp ce fibrele insolubile nu sunt solubilizate.

Fibrele insolubile, reprezentate de tărâțe de cereale și reziduuri ale pereților celulei (precum bobul de soia, mazărea etc.) acționează în principal cu o acțiune mecanică în timpul de lucru al tranzitului digestiv și afectează digestia lipidelor prin absorbția sărurilor biliare utilizate pentru emulsionarea globulelor de grăsime. Datorită caracterului lor hidrofob, fibrele insolubile absorb carcinogenii hidrofobi, prevenind cancerul de colon. În plus, datorită insolubilității lor, ele sunt cu greu fermentate de către flora intestinală și, de aceea, sunt cu greu metabolizate.

Fibrele solubile sunt caracterizate prin faptul că sunt degradate de către bacteriile prezente în intestinul gros, care au ca rezultat câteva modificări metabolice: pH-ul tractului intestinal, stimularea florei endogene, producerea de acizi grași cu lanț scurt (SCFA). Dimensiunea fiecărui efect depinde de natura chimică a fibrei luate în considerare.

În pregătirea compoziției alimentare a prezentei invenții, sunt de preferință angajate fibre alimentare solubile, în special, fibrele alimentare solubile sunt selectate dintre fibrele de origine polizaharidă non-amilaceu, formate de fructo-oligozaharidă, oligofructoză și amestecuri de oligofructoze, monozaharide polizaharide și/sau amestecuri ale acestora. O realizare și mai preferabilă a prezentei invenții este reprezentată de utilizarea, în prepararea prezentei compoziții alimentare, de fibre alimentare solubile selectate dintre gumele naturale selectate dintre gumă arabică (Structura 1 de mai jos), compusă din punct de vedere chimic dintr-un lanț de galactoză, în principal cu ramificații secundare mari, compuse din galactoză și arabinoză și/sau amestecuri ale acestora. De preferință, fibrele alimentare solubile din guma arabică utilizate în prepararea prezentei compoziții alimentare vor avea ca rezultat un produs alimentar funcțional, care ajută și crește ingestia de fibre, fără să conducă la modificări în obiceiurile alimentare.

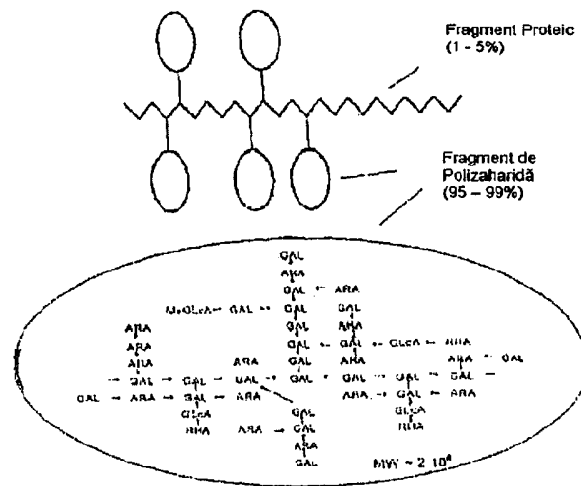
Guma arabică este o gumă de origine naturală, utilizată pe scară largă ca un ingredient, aditiv sau purtător, în cazul produselor alimentare și farmaceutice. Guma arabică este definită de farmacologie ca "un exudat de gumă care curge în mod natural, obținut prin realizarea unei incizii în trunchiul și ramurile arborilor de gumă *Acacia Senegal* și a altor specii de gumă arabică de origine africană". După recoltare, guma este purificată cu ajutorul unui proces fizic simplu (centrifugare și filtrare) și, fără vreo modificare chimică sau enzimatică, urmată de un proces de sterilizare și atomizare (uscarea prin pulverizare), se obține o pudră sau un produs granulat cu un grad de solubilitate în apă ridicat.

RO 121758 B1

1 Din punct de vedere chimic, guma arabică este un carbohidrat compus dintr-un lanț
2 de galactoză principal, cu ramificații secundare mari, compuse din galactoze și arabinoze.
3 Considerată a fi o fibră alimentară solubilă de vâscozitate scăzută și greutate moleculară ridi-
4 cată, (greutate moleculară mai mare de 300.000 daltoni), aceasta îndeplinește o funcție fizio-
5 logică importantă, dovedită științific și recunoscută ca agent prebiotic, este fermentată de
6 către coloniile de microfloră, îndeplinind o funcție fiziologică importantă.

7 Din punct de vedere legislativ, guma arabică este recunoscută în Europa ca un aditiv
8 de către fracțiunea FAO/WHO - Comitetul pentru studiul aditivilor alimentari (JECFA) și de
9 către regulamentul Comunității Europene (EC). În Comunitatea Europeană, guma arabică
10 poate fi adăugată alimentelor preparate cu ingrediente cultivate organic. În SUA, FDA recu-
11 noaște guma arabică drept Gras, și aceasta din urmă este înregistrată în Codexul chimic ali-
12 mentar american, cu numărul de referință 18413330.

13 *Structura 1: O reprezentare schematică a unei molecule de fibră de gumă arabică.*



29

31 Datorită structurii sale înalt ramificate, guma arabică ocupă un spațiu hidrodinamic
foarte redus și, astfel, dezvoltă o vâscozitate foarte redusă.

33 Fibrele alimentare de origine polizaharidă non-amilaceu, formate de fructo-oligozaha-
34 ride, sunt compuse chimic din unități de zahăr cu glucoză, fructoză, manoză, riboză, xiloză,
35 sorbitol etc., greutatea moleculară prezentă variind de la 800 la 10 000 000. Unitățile de
36 zahăr pot de preferință prezenta legături care nu sunt degradate de enzimele secretate de
37 corpul uman, cum ar fi legăturile de tip β -(1-4), legăturile dintre două unități de glucoză, legă-
tura de tip β -(2-1) între două unități de fructoză și, legăturile de tip β -(102) între unitățile de
glucoză și fructoză.

39 Oligofrucozele sunt în principal formate prin legături de tip β -(2-1), unele dintre oligo-
40 fructozele de tip β -(2-1), de preferință inuline, irizine, licorizine, pot fi de origine vegetală
41 (cicoare), obținute prin acțiunea microorganismelor. Inulina este formată din lanțuri liniare de
42 molecule de fructoză legate prin legături de tip β -(2-1) (amestecuri de oligomeri și polimeri
43 de fructoză) și pot prezenta un grad de polimerizare variind într-un interval principal de la 2
44 la 60 h, în respectivele inuline aproape toate lanțurile pot avea până la 60 unități și pot fi înfă-
45 șurate la capete de o moleculă de glucoză. Respectivele inuline pot fi de asemenea izolate
46 din surse naturale, fiind prezente în cantități semnificative în fructe și legume, după cum pot
47 fi și extrase prin procedee de extragere deja cunoscute din punct de vedere tehnologic.

RO 121758 B1

Amestecuri de oligofrucoze și polizaharide folosite de preferință ca fibre alimentare solubile pot conține, pe lângă unitatea de fructoză, cantități mai mici de unități de monozaharide, derivați de glucoză. Greutatea moleculară medie se situează între 800 și 16 000.	1 3
Poliglucozele care conțin în principal legături de tip β -(1-4) sunt considerate poliglucoze cu legături de tip β -(1-4), adică betaglucoze, oligoglucoze și dextrine non-digestibile. Ele au o greutate moleculară scăzută, de la 800 la 1 000 000, și sunt în general compuse din părți de fibre solubile și părți de fibre insolubile, în proporții medii de 5:1 la 1:5.	5 7
De preferință, poliglucozele sunt celuloze, și derivații lor precum metilceluloză, hemiceluloză, hidroxipropilmetilceluloză și alte carboxiceluloze prezintă o greutate moleculară medie de la 1 000 000 la 10 000 000 și, sunt în general considerate fibre 100% insolubile.	9
Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție este asigurarea unui produs numit compoziție alimentară conținând fibre alimentare, dar care menține caracteristicile naturale ale unui produs alimentar din acest segment. În special, aceasta este o compoziție alimentară care va avea ca rezultat dispersii, adică margarine sau tipuri de unt cu fibre.	11 13
Un alt obiectiv al invenției este de a asigura un produs care, în ciuda faptului că conține fibre, menține caracteristicile senzoriale, fizice și reologice, similare cu acele produse ale categoriei care prezintă textură moale, consistență cremoasă, sunt tartinabile și ușor de uns la temperatura la care sunt luate din frigider.	15 17
Compoziția alimentară, conform invenției, este solidă la temperatura camerei, prezintă caracteristici similare margarinei sau untului moale, și cuprinde cel puțin o fază apoasă care conține fibre alimentare solubile în cantitate de 3,0...50,0%, în greutate, raportat la greutatea fazei apoase, selectate dintre gume arabice naturale, formate din punct de vedere chimic dintr-o catenă principală de galactoză cu ramificații secundare mari de galactoză și arabinoză și/sau amestecuri ale acestora, un sistem de emulsionare, și cel puțin o fază uleioasă care conține lipide, în cantitate de 20,0...82,0%, în greutate, raportat la greutatea produsului finit.	19 21 23 25
Această compoziție alimentară prezintă caracteristicile unui aliment funcțional care ajută și mărește ingestia de fibre, fără să conducă la modificări în obiceiurile alimentare. Prezenta invenție prezintă mai departe procedeul pentru producerea respectivei compoziții alimentare.	27 29
Procedeele pentru producerea emulsiilor continui, care sunt constituite de emulsii ulei în apă care conțin faze uleioase, sisteme de emulsionare și faze apoase, ajută procedeele pentru producerea pastelor alimentare moi, numite compoziție alimentară în prezenta invenție, în special, pastă alimentară.	31 33
Din punct de vedere tehnic, o emulsie continuă ulei în apă poate fi formată când două lichide care nu sunt miscibile, cum ar fi uleiul și apa, sunt supuse unei amestecări intensive, și care, la sfârșit, se divid în particule mici, care rămân distribuite "în interiorul" celui alt lichid. Oricum, există tendința ca, atunci când amestecarea este discontinuă, faza dispersată să se va regrupeze, întorcându-se la situația inițială. Ca posibilitate de îmbunătățire a stabilității s-au utilizat uleiuri în care punctul de fuziune a fost modificat, pentru a le conferi un grad de consistență mai ridicat. Diferențele în consistență sunt, parțial, rezultatele proporției în care uleiurile și grăsimile sunt amestecate pentru a forma o emulsie cu aspectul unei mase omogene și fără particule vizibile.	35 37 39 41 43
În producerea compoziției alimentare care conține fibre s-au introdus modificări și inovații tehnologice în etapele procedeei tradiționale pentru producerea emulsiilor ulei în apă în fază continuă, în perspectiva realizării unor produse cu fibre. Prima etapă a procedeei cuprinde formularea compoziției uleioase din amestecul de lichid și uleiuri vegetale hidrogenate cu ceilalți ingrediente solubili în grăsime. A doua etapă constă în formularea fazei apoase compuse din amestecarea ingredientelor solubili în apă. Această etapă implică faze de amestecare și formulare a emulsiei, opțional urmată de pasteurizare și omogenizare. Cea de a treia etapă a procedeei constă în răcirea amestecului din etapa precedentă cu ajutorul	45 47 49 51

RO 121758 B1

1 schimbătoarelor de căldură cu suprafață curățată, care sunt constituite din unități de răcire
 3 primare și secundare. În această etapă, se mai utilizează o unitate de omogenizare, scopul
 5 acesteia fiind acela de a efectua lucru mecanic asupra cristalelor, astfel încât să le facă mici,
 7 și să confere masei o consistență moale. Timpul de staționare al emulsiei în unitățile de
 9 răcire primare și secundare conduc tipul de cristalizare și postcristalizare a masei care for-
 11 mează compoziția alimentară. Un alt moment important în timpul răcirii este acela al forfecării
 13 masei, astfel încât cristalele de grăsime vor prezenta o mărime adecvată, picăturile mici din
 15 faza apoasă vor rămâne reținute în mediul gras și fibra va rămâne reținută în acest tipar.

17 La încorporarea în emulsie, unele fibre diferite pot cauza o anumită creștere în ceea
 19 ce privește mărimea picăturii din masă, ceea ce poate favoriza fuziunea și pierderea gustului
 21 produsului. Oricum, după răcire, acestea pot cauza destabilizarea fazei și o schimbare în tex-
 23 tura produsului.

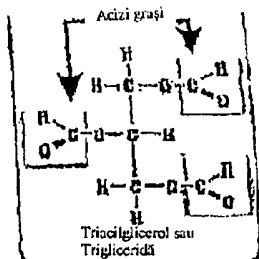
25 Caracterul moale și textura compoziției alimentare sunt esențial legate de stabilitatea
 27 structurii cristaline care rezultă din faza finală a diferitelor forme polimorfe, realizate în timpul
 29 procesului de răcire, cristalizând și stocând produsul.

31 Produsul invenției va fi mai bine înțeles dacă se vor urmări detaliile descrise mai jos.

33 Compoziția alimentară a invenției cuprinde două faze, una uleioasă și alta apoasă.

35 Faza uleioasă poate fi compusă din uleiuri lichide vegetale și grăsimi vegetale hidro-
 37 genate, selectate din una din următoarele surse: ulei de soia, ulei de floarea soarelui, ulei
 39 de palmier, ulei de tip palmiste, ulei de nucă de cocos, ulei de porumb, ulei de palmier
 41 babassu, ulei de măsline, ulei din varză sălbatică, ulei din semințe de rapiță, ulei de susan,
 43 hidrogenații acestora, trigliceride fracționate și/sau amestecuri de trigliceride sub formă
 45 interesterificată și/sau amestecuri ale acestora, și/sau amestecuri ale oricăror altor uleiuri
 47 comestibile.

Formula structurală a unor acizi grași care pot fi prezenți în uleiurile vegetale lichide
 și grăsimile vegetale hidrogenate folosite la prepararea compoziției alimentare a prezentei
 invenții vor fi prezentate după cum urmează.



Acizi grași	Structură	Simbol
Saturați	$\begin{array}{cccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & & \\ \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \end{array}$	
- lauric	$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet$	C12:0
- miristic	$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet$	C14:0
- palmitic	$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet$	C16:0
- stearic	$\bullet \bullet$	C18:0
Mononesaturați	$\bullet \bullet$	C18:1
- oleic	$\bullet \bullet$	C18:1
- erucic	$\bullet \bullet$	C22:1
Polinesaturați	$\bullet \bullet$	C18:2
- linoleic	$\bullet \bullet$	C18:2
Grupare acid		
- gama-linoleic	$\bullet \bullet$	C18:3
- arahidonic	$\bullet \bullet$	C20:4
Grupare acid		
- alfa-linoleic	$\bullet \bullet$	C18:3
- cicoz-pentanoic	$\bullet \bullet$	C20:5
- docoz-hexanoic	$\bullet \bullet$	C22:6
Clucic	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}- & \text{C}- & \text{C}- \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\leftarrow \text{C}=\text{O}$ OH

RO 121758 B1

Grăsimile vegetale existente în domeniul alimentar sunt substanțe naturale constituite din 98...99%, în greutate, triacilgliceroli, numiți și trigliceride. Trigliceridele sunt formate dintr-o moleculă de glicerol și trei molecule de acid gras. Astfel, grăsimile pot fi definite ca fiind substanțe naturale formate din acizi grași de greutate moleculară diferite, esterii lor naturali și constituenți mai mici, cum ar fi fosfolipide, componenți aromatici și vitamine.	1 3 5
Diferențele dintre unele grăsimi și altele constau în acizii grași diferiți care le compun. Acizii grași variați diferă în ceea ce privește lanțul de atom de carbon care depinde de numărul de atomi de carbon, dublele legături, și poziția dublelor legături.	7
Acizii grași includ de la cel mai simplu acid butiric din grăsimea de unt la compuși care au un număr ridicat de atomi de carbon, acid geric din ceara Gedda.	9
În cazul uleiurilor vegetale, există de obicei acizii grași nesaturați care cuprind mai mult decât o legătură dublă per moleculă. Aceștia sunt acizii grași mononesaturați și poli-nesaturați (formula de mai jos).	11 13
Faza uleioasă poate prezenta conținuturi în lipide care se situează de la 20 la 82%, în greutate, din produsul final, de preferință de la 35 la 70%, în greutate, din produsul final.	15
Respectiva fază uleioasă are un conținut în lipide care se situează de la 25 la 70%, în greutate, din produsul final.	17
Compoziția alimentară a prezentei invenții mai include un sistem de emulsionare selectat dintre mono-, di-gliceride, esteri de poliglicerol, lecitină naturală, lecitină modificată și amestecuri ale acestora. De preferință, sistemul de emulsionare este selectat dintre mono-di-gliceride și esteri de poliglicerol. Respectivul sistem de emulsionare este prezent într-o proporție de la 10:1 la 1:10, în greutate, și în cantități de aproximativ de la 0,5 la 3,0%, în greutate, din formularea de produs.	19 21 23
Compoziția alimentară a prezentei invenții mai poate include vitamine obișnuite, pentru a corespunde legislației în vigoare, și anume cel puțin 15 000 IU de vitamina A/kg din produsul final și, cel puțin 10% din doza zilnică recomandată de vitamina E. Vitamina A poate fi selectată dintre vitamina A palmitat, cunoscută din punct de vedere chimic ca retinol palminat, sau toți esterii trans-retinol ai acidului palmitic ($C_{36}H_{72}O_2$, masă molară de 521,9 g/mol), în timp ce vitamina E poate fi selectată dintre vitamina E acetat, cunoscută din punct de vedere chimic ca DL-alfa - acetat de tocoferol ($C_{55}H_{102}O_6$, masă molară de 886,4 g/mol), care corespunde legislației în vigoare în ceea ce privește vitamina E, la nivelul minim de 10% din doza zilnică recomandată.	25 27 29 31
Compoziția alimentară a prezentei invenții mai poate include coloranți naturali, coloranți sintetici bazați pe caroten și/sau amestecuri ale acestora, de preferință betacaroten - datorită funcțiilor sale de acțiune ridicată asupra activității vitaminei A și culorii sale galben - portocalii intense, în cantități de la 0,001 la 0,2%, în greutate, de preferință de la 0,01 la 0,1%, în greutate, din produsul final.	33 35 37
Aromele naturale, substanțele aromatizante identice cu aromele naturale și/ sau amestecuri ale acestora sunt de asemenea încorporate în fazele uleioase, în cantități care se situează de la 0,001 la 0,05%, în greutate, de preferință de la 0,01 la 0,03%, în greutate.	39
Faza apoasă cuprinde fibre alimentare, fibre alimentare și/sau amestecuri ale acestora, a căror cantitate poate varia de la o proporție minimă de 3,0 la 8,0%, în greutate, până la o proporție maximă de la 18 la 50%, în greutate, de preferință de la 4 la 25%, în greutate, din fibrele solubile. Produsul final poate prezenta un conținut de fibre alimentare solubile de la 3 la 15%, în greutate.	41 43 45
Faza apoasă mai cuprinde opțional ingrediente și aditivi, cum ar fi sare, lapte, antioxidanți, acidulanți și conservanți, printre altele.	47
Ca sursă de sare rafinată, se poate folosi clorura de sodiu - cu caracteristica de a conferi gust produsului - într-o proporție de la 0,05 la 4%, în greutate, de preferință de la 0,3 la 2%, în greutate.	49

RO 121758 B1

1 Laptele integral, laptele dietetic pasteurizat, zerul de lapte și/sau amestecuri ale
acestora se pot utiliza într-o proporție de la 0,1 la 6%, în greutate, de preferință de la 0,5 la
3 4%, în greutate.

Ca sursă de conservanți este preferabil de utilizat sorbatul de potasiu, benzoatul de
5 sodiu și/sau amestecuri ale acestora, într-o proporție de la 0,02 la 2%, în greutate, de preferință de la 0,05 la 0,1%, în greutate.

7 Pentru a atinge pH-ul dorit, se pot utiliza sisteme cum ar fi acidulanți precum acidul
citric, acidul lactic și/sau amestecuri ale acestora. pH-ul compoziției alimentare al prezentei
9 invenții ar trebui să varieze de la 3 la 6, de preferință de la 4 la 5.

11 Arome naturale, arome identice cu cele naturale și/ sau amestecuri ale acestora pot
fi de asemenea incorporate în faza apoasă.

13 Cantități de apă de la 16,0 la 80,0%, în greutate, de preferință de la 30 la 64%, în
greutate, pot fi prezente în produs. Această apă poate fi încorporată ca parte integrală a unei
soluții de ingrediente solubili în apă.

15 Exemplele ilustrative prezentate mai jos vor servi la o mai bună descriere a invenției,
valorile indicând procentajul în greutate, al fiecărei faze din produsul final.

Exemplul 1.

Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase
73,8% apă	99,55% bază uleioasă
13,9% fibre de gumă arabică	40 părți grăsime vegetală hidrogenată
7,0% lapte praf reconstituit	60 părți ulei lichid
4,8% sare rafinată	0,42% mono- și di- gliceride
0,30% sorbat de potasiu	0,002% caroten natural
0,13% acid citric	0,02% arome naturale
	Vitamine q.s.p./doza zilnică recomandată

Exemplul 2.

Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase
71,7% apă	99,1% bază uleioasă
18,0% fibre de gumă arabică	35 părți grăsime vegetală hidrogenată
6,0% lapte praf reconstituit	65 părți ulei lichid
3,88% sare rafinată	0,84% emulgatori
0,3% conservant	0,004% caroten natural
0,12% acid citric	0,02% arome naturale
	Vitamine q.s.p./doza zilnică recomandată

RO 121758 B1

Exemplul 3

Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase	
76,2% apă	98,0% bază uleioasă	3
20,5% fibre de gumă arabică	38 părți grăsime vegetală hidrogenată	
3,0% sare rafinată	62 părți ulei lichid	5
0,2% conservant	1,95% emulgatori	
0,08% acid lactic	0,003% caroten	7
0,02% arome naturale	0,02% arome naturale	
	Vitamine q.s.p./ doza zilnică recomandată	9

Exemplul 4

Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase	
78,4% apă	97,1% bază uleioasă	11
13,5% fibre de gumă arabică	70,6 părți grăsime vegetală hidrogenată	13
5,0% lapte praf reconstituit	24,5 părți ulei lichid	
2,8 % sare rafinată	4,96 părți ulei de palmier	15
0,18% conservant	2,85% emulgatori	
0,10% acid citric	0,006% caroten	17
0,04% arome naturale	0,03% arome naturale	
	Vitamine q.s.p./doza zilnică recomandată	19

Exemplul 5

Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase	
82,4% apă	97,0% bază uleioasă	21
12,0% fibre de polizaharide	20,0 părți grăsime vegetală hidrogenată	23
2,36% sare rafinată	67,5 părți ulei lichid	
0,15 % conservant	2,5 părți ulei de palmier	25
0,05% acid citric	2,95% emulgatori	
0,04% arome naturale	0,008% caroten natural	27
	0,035% arome naturale	
	Vitamine q.s.p./doza zilnică recomandată	29

Exemplul 6

Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase	
90,23% apă	98,96% bază uleioasă	31
7,0% fibre de polizaharide	36,1 părți grăsime vegetală hidrogenată	33
2,5% sare rafinată	60,6 părți ulei lichid	

RO 121758 B1

1 **Exemplul 6 (continuare)**

	Formularea fazei apoase	Formularea fazei uleioase
3	0,16 % sorbat de potasiu	3,3 părți ulei de palmier
	0,08% acid lactic	1,50% emulgatori
5	0,03% arome naturale	0,2% caroten natural
		0,03% arome naturale
7		Vitamine q.s.p./doza zilnică recomandată

Compozițiile de mai sus au prezentat următoarele caracteristici și proprietăți:

9	Caracteristici de calitate	Valoare asigurată
11	Culoare	Predominantă de galben, galben deschis în combinație cu culoarea albă Absența unei culori ciudate
13	Strălucire	Prezența unei caracteristici de strălucire
15	Caracter tartinabil	Foarte ușor de tartinat, alunecos Textură cremoasă
17	Caracter moale	Caracter moale la temperatura camerei
19	Punct de topire	Punct de topire în gură, moderat rapid Prospețime moderată și reziduu scăzut Dă gust de grăsime în gură
21	Miros	Prezența mirosurilor caracteristice cum ar fi miros de unt, lapte Absența unui miros neplăcut
23	Gust	Gustul caracteristic standard al produsului Gust de unt, smântână sau lapte
25	Gust sărat	Gust sărat slab până la moderat Absența unui gust amar rezidual Absența gustului de ulei, de ranced și ca de migdală Absența unui gust neplăcut
27		
29	Prezentare	Suprafață netedă, absența porilor și/sau găurilor, produs de o culoare galbenă moderată, prevalând culoarea albă
31	Număr total de mesofile (UFC/g) maxim	1,0 X 10 E3
	Total maxim de coliforme (NMP/g)	5,0 X 10 E1
33	Maxim de mucegai și drojdii (UFC/g)	5,0 X 10 E2
	<i>Salmonella sp.</i> (25 g)	absent

RO 121758 B1

Revendicări

	1
1. Compoziție alimentară, solidă la temperatura camerei, și care prezintă caracteristici similare margarinei sau untului moale, caracterizată prin aceea că aceasta cuprinde cel puțin o fază apoasă care conține fibre alimentare solubile în cantitate de 3,0...50,0%, în greutate, raportat la greutatea fazei apoase, selectate dintre gume arabice naturale, formate din punct de vedere chimic dintr-o catenă principală de galactoză cu ramificații secundare mari de galactoză și arabinoză și/sau amestecuri ale acestora, un sistem de emulsionare, și cel puțin o fază uleioasă care conține lipide, în cantitate de 20,0...82,0%, în greutate, raportat la greutatea produsului finit.	3 5 7 9
2. Compoziție alimentară, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că , în faza uleioasă, lipidele conțin un amestec de uleiuri vegetale lichide și grăsimi vegetale hidrogenate.	11 13
3. Compoziție alimentară, conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că amestecul de uleiuri vegetale lichide și uleiuri vegetale hidrogenate este selectat dintre: ulei de soia, ulei de floarea soarelui, ulei de palmier, ulei de tip palmiste, ulei de nucă de cocos, ulei de porumb, ulei de palmier babassu, ulei de măsline, ulei din varză sălbatică, ulei din semințe de rapiță, ulei de susan, hidrogenații acestora, trigliceride fracționate și/sau amestecuri de trigliceride sub formă interesterificată și/sau amestecuri ale acestora, și/sau amestecuri ale oricăror altor uleiuri comestibile.	15 17 19
4. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1 la 3, caracterizată prin aceea că faza uleioasă prezintă un conținut în lipide care se situează între 35,0 și 70,0%, în greutate, din produsul final.	21 23
5. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1 la 4, caracterizată prin aceea că faza uleioasă mai conține arome naturale, arome identice cu cele naturale și/sau amestecuri ale acestora.	25
6. Compoziție alimentară, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că faza apoasă conține o cantitate de fibre alimentare de la 4,0 la 25,0%, în greutate.	27
7. Compoziție alimentară, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că produsul final prezintă un conținut de fibre alimentare solubile de la 3 la 15%, în greutate.	29
8. Compoziție alimentară, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că faza uleioasă conține un sistem de emulsionare într-o proporție de la 10:1 la 1:10, în greutate.	31
9. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1 și 8, caracterizată prin aceea că faza uleioasă conține un sistem de emulsionare într-o cantitate de la 0,5 la 3,0%, în greutate.	33 35
10. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1, 8 și 9 caracterizată prin aceea că sistemul de emulsionare este selectat dintre mono-, di-gliceride și esteri de poliglicerol, lecitină naturală, lecitină modificată și/sau amestecuri ale acestora.	37
11. Compoziție alimentară, conform revendicării 10, caracterizată prin aceea că sistemul de emulsionare este selectat dintre mono- și di-gliceride și esteri de poliglicerol.	39
12. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1 și 6...11, caracterizată prin aceea că faza uleioasă mai cuprinde arome naturale, arome identice cu cele naturale și/sau amestecuri ale acestora.	41 43
13. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1...11, caracterizată prin aceea că , mai cuprinde vitaminele A și E.	45

RO 121758 B1

1 14. Compoziție alimentară, conform revendicării 13, **caracterizată prin aceea că**
vitamina A este prezentă într-o cantitate de cel puțin 15 000 IU de vitamina A/kg de produs
3 final, și vitamina E este prezentă într-o cantitate de cel puțin 10% din doza zilnică recoman-
dată de vitamina E.

5 15. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 13 și 14, **caracteri-**
zată prin aceea că vitamina A este selectată dintre vitamina A palmitat, și vitamina E este
7 selectată dintre vitamina E acetat.

9 16. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1 și 6...14,
caracterizată prin aceea că faza apoasă mai cuprinde ingredientii opționali și aditivi.

11 17. Compoziție alimentară, conform revendicării 16, **caracterizată prin aceea că**
ingredientii opționali și aditivii sunt selectați dintre: sare rafinată, lapte, antioxidanți, acidulanți
și conservanți și/sau amestecuri ale acestora.

13 18. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 16 și 17, **caracteri-**
zată prin aceea că sursa de sare rafinată este clorura de sodiu.

15 19. Compoziție alimentară, conform revendicării 18, **caracterizată prin aceea că**
sarea este prezentă într-o proporție de la 0,05 la 4,0%, în greutate.

17 20. Compoziție alimentară, conform revendicării 19, **caracterizată prin aceea că** res-
pectiva sare este prezentă într-o proporție de la 0,3 la 2,0%, în greutate.

19 21. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 16 și 17, **caracteri-**
zată prin aceea că sursa de lapte este laptele integral, laptele dietetic pasteurizat, zerul de
21 lapte și/sau amestecuri ale acestora.

23 22. Compoziție alimentară, conform revendicării 21, **caracterizată prin aceea că**
laptele respectiv este prezent într-o proporție de la 0,1 la 6,0%, în greutate.

25 23. Compoziție alimentară, conform revendicării 22, **caracterizată prin aceea că**
laptele respectiv este prezent într-o proporție de la 0,5 la 4,0%, în greutate.

27 24. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 16 și 17, **caracteri-**
zată prin aceea că, conservanții sunt selectați dintre sorbat de potasiu, benzoat de sodiu
și/sau amestecuri ale acestora.

29 25. Compoziție alimentară, conform revendicării 24, **caracterizată prin aceea că**,
conservanții sunt prezenți într-o proporție de la 0,02 la 0,2%, în greutate.

31 26. Compoziție alimentară, conform revendicării 25, **caracterizată prin aceea că**,
conservanții sunt prezenți într-o proporție de la 0,05 la 0,1%, în greutate.

33 27. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 16 și 17, **caracteri-**
zată prin aceea că acidulanții sunt selectați dintre acid citric, acid lactic și/sau amestecuri
35 ale acestora.

37 28. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1...27, **caracteri-**
zată prin aceea că prezintă un pH de la 3 la 6.

39 29. Compoziție alimentară, conform revendicării 28, **caracterizată prin aceea că**
prezintă un pH de la 4 la 5.

41 30. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1 și 6...29, **caracte-**
rizată prin aceea că faza apoasă mai cuprinde arome naturale, arome identice cu cele
naturale și/sau amestecuri ale acestora.

43 31. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1...30, **caracteri-**
zată prin aceea că, mai cuprinde apă, ca parte integrală a unei soluții de ingredientii solubili
45 în apă.

RO 121758 B1

32. Compoziție alimentară, conform revendicării 31, **caracterizată prin aceea că** apa este prezentă într-o cantitate de la 16,0 la 80,0%, în greutate. 1
33. Compoziție alimentară, conform revendicării 32, **caracterizată prin aceea că** apa este prezentă într-o cantitate de la 30,0 la 65,0%, în greutate. 3
34. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 1...33, **caracterizată prin aceea că**, mai include coloranți. 5
35. Compoziție alimentară, conform revendicării 34, **caracterizată prin aceea că**, coloranții sunt selectați dintre coloranți naturali, coloranți sintetici pe bază de caroten și/sau amestecuri ale acestora. 7
9
36. Compoziție alimentară, conform revendicării 35, **caracterizată prin aceea că**, coloranții sunt selectați dintre beta-carotene, datorită funcțiilor lor de acțiune ridicată asupra activității vitaminei A și a culorii galben-portocalii intense. 11
37. Compoziție alimentară, conform oricăreia dintre revendicările 34...36, **caracterizată prin aceea că**, coloranții sunt prezenți într-o cantitate de la 0,001 la 0,2%, în greutate, din produsul final. 13
15
38. Compoziție alimentară, conform revendicării 37, **caracterizată prin aceea că**, coloranții sunt prezenți într-o cantitate de la 0,01 la 0,1%, în greutate, din produsul final. 17
39. Utilizare a unei compoziții alimentare ca cea definită în oricare dintre revendicările 1 la 38, **caracterizată prin aceea că** este intenționată pentru prepararea unui produs alimentar funcțional care ajută și crește digestia de fibre, fără să conducă la modificări ale comportamentului alimentar. 19
21
40. Margarină, **caracterizată prin aceea că** aceasta conține o compoziție alimentară ca cea definită în oricare dintre revendicările 1...38, în combinație cu adjuvanți adecvați. 23
41. Unt **caracterizat prin aceea că** acesta conține o compoziție alimentară ca cea definită în oricare dintre revendicările 1...38, în combinație cu adjuvanți adecvați. 25

