



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01090**

(22) Data de depozit: **31.10.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2014** BOPI nr. **2/2014**

(41) Data publicării cererii:
28.09.2012 BOPI nr. **9/2012**

(73) Titular:

- **JUMANCA DANIELA**, STR. CAREI NR. 1E-1F, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **GALUȘCAN ATENA**, STR. GHEORGHE DOJA NR. 3, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **FLORIȚA ȘERBAN**, STR. NICOLAE LEONARD NR. 10A, BL. B15, ET. 2, AP. 11, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **PODARIU ANGELA**, STR. SEVERIN NR. 6B, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **FLORIȚA ZENO**, STR. NICOLAE LEONARD NR. 10A, BL. B15, ET. 2, AP. 11, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **DEHELEAN CRISTINA**, STR. CONSTANTIN STERE NR.8, AP.13, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **BORCAN FLORIN**, STR. INTRAREA CUCULUI NR. 3, SC. A, AP. 6, TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:

- **JUMANCA DANIELA**, STR. CAREI NR. 1E-1F, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **GALUȘCAN ATENA**, STR. GHEORGHE DOJA NR. 3, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **FLORIȚA ȘERBAN**, STR. NICOLAE LEONARD NR. 10A, BL. B15, ET. 2, AP. 11, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **PODARIU ANGELA**, STR. SEVERIN NR. 6B, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **FLORIȚA ZENO**, STR. NICOLAE LEONARD NR. 10A, BL. B15, ET. 2, AP. 11, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **DEHELEAN CRISTINA**, STR. CONSTANTIN STERE NR.8, AP.13, TIMIȘOARA, TM, RO;
- **BORCAN FLORIN**, STR. INTRAREA CUCULUI NR. 3, SC. A, AP. 6, TIMIȘOARA, TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:

- GB 1506045; EP 0543442 B1;**
US 6342205 B1; GB 427324;
RU 2003122327 A; WO 2009158564 A1

(54) **COMPOZIȚIE PENTRU PASTA DE DINȚI**



RO 127805 B1

1 Inventția se referă la o compoziție pentru pastă de dinți cu conținut redus de substanțe
2 tensioactive anionice.

3 Se cunoaște că pastele de dinți conțin în mod uzual o mare varietate de componente
4 cu funcțiuni definite:

5 1. Agenți tensioactivi, de obicei anionici, din clasa săpunurilor alcaline, alchilpolieter
6 sulfonaților de sodiu sau alchil sulfonaților de sodiu cu catenă hidrocarbonată având
7 structură liniară.

8 2. Agenți abrazivi și de șlefuire microcristalini sau amorfii de tipul sărurilor
9 insolubile de magneziu calciu sau aluminiu (carbonați, sulfati, pirofosfați, ortofosfați, fosfați,
10 silicați), oxizi sau peroxizi de siliciu, aluminiu, titan sau calciu.

11 3. Agenți de gelifiere/legare organici, cum ar fi carboximetilceluloza, caragenina,
12 xantanul, alcool polivinilic, polietilenglicol, hidroxietil sau hidroxipropilceluloza, polioli, polimeri
13 vinilici de tip polietilenă, polipropilenă, policlorură de vinil, poliamide/nylon, polimeri siliconici,
14 grăsimi și ceruri sau anorganici hidrosolubili de tipul clorurilor alcaline, citrat, succinat,
15 respectiv, tartrat de sodiu, anorganici insolubili ca, de exemplu, silice coloidală,
16 aluminosilicați de magneziu, hidroxid de aluminiu gelifiat, bentonită sau amestecuri de tip
17 organic/anorganic, cum ar fi caragenina și dioxidul de siliciu sintetic sau amorf.

18 4. Umectanți de tipul polioliilor, cum ar fi glicerina, sorbitol, xilitol, lactitol, poli-
19 etilenglicol.

20 5. Conservanți, în mod uzual, produse de sinteză de tipul: compuși hidroxicilici alifatici
21 (alcooli), aromatici (fenoli polihalogenați), benzoat de sodiu, salicilat de sodiu sau
22 formaldehidă.

23 6. Agenți de îndulcire nefermentabili, naturali sau sintetici, din clasa polioliilor:
24 glicerină, sorbitol, glucide sau zaharină.

25 7. Combinații cu conținut de fluor, ca agenți de plombare: fluorura de sodiu și potasiu,
26 fluorura de zinc, fluorofosfați, aminofluoruri; sau fără conținut de fluor de tipul trimetilfosfat
27 de sodiu, hidroxifosfați.

28 8. Substanțe antimicrobiene: clorhexidină, metronidazol, săruri cuaternare de amoniu,
29 bis-guanidină, compuși halogenați cu structura bis-fenolică.

30 9. Agenți antiinflamatori: ibuprofen, aspirină, indometacin.

31 10. Vitamine de tipul A, C, E.

32 11. Substanțe colorante.

33 12. Enzime de tipul proteazelor.

34 Distribuția procentuală a principalilor ingrediente utilizați pentru formularea pastelor
35 de dinți arată următoarele: 0,2...20% substanțe tensioactive din precursori naturali sau
36 sintetici, 5...50% agenți de lustruire, 0,1...8% agent de gelifiere sau amestec ai unor agenți
37 de gelifiere/legare organici sau anorganici, 2...70% umectant, 5...70% apă. Toate celelalte
38 tipuri de ingrediente cu funcții specifice de conservanți, agenți de îndulcire, aromatizanți,
39 substanțe cu efect anticarie, antimicrobieni și antiinflamatori, vitamine, enzime, respectiv,
40 coloranți, totalizează 1...25%. **GB 1506045** descrie o compoziție abrazivă, cuprinzând o
41 substanță minerală dură, cu dimensiuni micronice (silicat de calciu etc.), acoperită cu un
42 material polimeric solubil în apă; compoziția mai poate să cuprindă apă (conform exemplului
43 III, apa poate fi prezentă în proporție de 82,9% în greutate), săpunuri, detergenți sintetici (de
44 exemplu, săruri cu metale alcaline ale acizilor grași C_{12} - C_{18}), săruri solubile în apă ale
45 alcoolilor grași sulfonați cu C_{10} - C_{18} , îndulcitori (de exemplu, miere etc.), lianți (de exemplu,
46 carboximetilceluloză sodică), conservanți.

RO 127805 B1

EP 0543442 B1 descrie o pastă de dinți cu conținut ridicat de apă (72,3...80,9% în greutate), economică, stabilă pe perioade lungi, care posedă proprietățile reologice necesare și care poate să cuprindă agenți tensioactivi anionici, neionici, amfoteri, cum ar fi săpunurile, sulfatii de alchil, sulfonații de alchilbenzen etc., agenți de lustruire, cum ar fi un agent abraziv silicios, un agent silicios de îngroșare, arome, îndulcitori, agenți de suspendare (de exemplu, carboximetilceluloză sodică), agenți de spumare (sulfati de alchil), conservanți, sursă de fluor, agenți antimicrobieni, agenți anticarie, agenți anticalcar.

US 6342205 B1 descrie o pastă de dinți cu conținut ridicat de apă (50...85% în greutate), economică, cu stabilitate bună, care cuprinde în afară de un conținut ridicat de apă, un material abraziv, un liant (de exemplu, carboximetilceluloză sodică) și un umectant poliolic; mai poate să conțină o sursă de fluor, agenți anticarie, agenți antibacterieni.

GB 427324 descrie compoziții germicide cosmetice și de detergenți care cuprind săpun (prin acest termen, înțelegându-se, conform invenției, săruri cu metale alcaline ale acizilor grași, săruri cu metale alcaline ale acidului abietic, săruri cu metale alcaline ale acizilor grași sintetici obținuți prin oxidarea hidrocarburilor din petrol).

RU 2003122327 A descrie un preparat curativ-profilactic, pentru îngrijirea cavității bucale, care cuprinde materiale suport, aditivi, o substanță activă de origine vegetală - betulină și care poate fi utilizat pentru obținerea pastelor de dinți sub diverse forme: gel transparent, gel non-transparent, emulsie.

WO 2009158564 A1 descrie o compoziție pentru igiena cavității bucale, care poate fi utilizată pentru obținerea și a unei paste de dinți, în care se poate utiliza ca agent de lustruire, colofoniul și care mai poate conține agenți de albire, îndulcitori, arome, conservanți, substanțe tensioactive neionice, de exemplu, lauril sulfat de sodiu, abraziv, de exemplu, silice, umectant, un polimer, de exemplu, carboximetilceluloza, un compus care conține fluor.

Dezavantajele compozițiilor cunoscute de tip pastă de dinți constau în:

1. Posibilitățile limitate de creștere a conținutului de apă, citat în literatura de referință, la cel mult 53%, datorită problemelor legate de segregarea fazelor solid/lichid sau fază organică/fază apoasă.

2. Costurile ridicate de fabricație, determinate de prețul unor agenți de gelifiere de tipul carageninei sau a altor produse cu funcție similară, fapt ce impune înlocuirea parțială a acestora cu produse mai ieftine, de tipul dioxid de siliciu amorf, carboximetilceluloză sau xantanul, acestea din urmă nefiind în măsură să permită creșterea importantă a conținutului de apă din compoziția pastei de dinți. Orice alte formulări care să ducă la creșterea conținutului de apă spre valoarea de 70%, prezentată ca ideală în literatura de referință, presupun creșterea concentrației agentului de gelifiere, utilizarea unui amestec de agenți de gelifiere cu efecte complementare sau sinergetice, la fel și creșterea concentrației umectantului. Toate acestea sunt defavorabile în ce privește reducerea costurilor de fabricație.

Problema pe care o rezolvă noua compoziție pentru pasta de dinți este aceea de-a realiza o compoziție de substanțe active și aditivi, astfel încât să se majoreze conținutul procentual de apă până în jurul valorii ideale de 70%, fără segregarea de faze, utilizarea de componente de origine vegetală sau având ca precursori materii prime vegetale biocompatibile și biodegradabile, respectiv, un agent de lustruire cu structură micro și nanometrică ce îndeplinește și funcția de sigilare.

Obiectul invenției este o compoziție pentru pastă de dinți, care cuprinde 5...11% substanțe tensioactive anionice biocompatibile și biodegradabile, din care 4...6% amestec de stearat și palmitat de sodiu, 0,3...0,8% amestec de săruri de sodiu ale acizilor grași C₁₂-C₂₀, alții decât acizii stearic și palmitic, 0...6% amestec de stearat și palmitat de potasiu,

RO 127805 B1

1 0,3...2% fracțiune hidrosolubilă și emulsionată, rezultată de la saponificarea cu soluție de
hidroxid de sodiu a colofoniului, având un conținut de 20...35% sare de sodiu a acidului
3 abietic, 5...11% ceruri naturale cu proprietăți adezive, 0,5...3% laurildietiletersulfat de sodiu,
0,7...3,5% carboximetilceluloză, ca agent de gelifiere, 7...10% silicat de calciu micrometric
5 și nanometric, ca agent de lustruire și nanosigilare, 7...10% miere de salcâm, ca agent de
îndulcire, 0,2...2% betulină, ca agent bacteriostatic și antiinflamator, și apă până la 100%.

7 Inventția prezintă următoarele avantaje:

9 - compoziția pastei de dinți, caracterizată prin conținutul scăzut de substanțe
tensioactive și aditivi, care micșorează costurile de fabricație și impactul asupra mucoaselor
cavității bucale;

11 - compoziția pastei de dinți, caracterizată prin faptul că toate substanțele organice
componente (substanțe tensioactive, umectant, agenți de gelifiere și antiinflamatori) sunt
13 biocompatibile cu organismul uman și biodegradabile;

15 - compoziția pastei de dinți, caracterizată prin aceea că agentul de lustruire, adică
silicatul de calciu precipitat, amestec de particule micro și nanometrice, îndeplinește și
funcțiunea de nanosigilare a microfisurilor din smalțul dinților;

17 - compoziția pastei de dinți, caracterizată prin aceea că sistemul de gelifiere și
stabilizare a acestuia se compune dintr-un anume tip de carboximetilceluloză-walocell,
19 cerurile naturale din colofoniu cu proprietăți adezive și de gelifiere, respectiv, sarea de sodiu
a acidului abietic, acesta din urmă având atât funcțiunea de substanță tensioactivă, dar și
21 de substanță cu structura heterociclică, ceea ce conferă acestuia proprietăți adezive care
favorizează stabilitatea gelului, contribuie la evitarea segregării fazelor, cu impact favorabil
23 privind creșterea conținutului de apă până în jurul valorii ideale de 70%;

25 - compoziția pastei de dinți, caracterizată prin aceea că agenții bacteriostatici și
antiinflamatori sunt produse de origine vegetală biologic active: betulina PPS-extract pulbere
și respectiv betulina NC-nanocapsule.

27 Literatura de referință

RO 112988 B1/1993

29 RO 115408 B1/2000

RO 121372 B1/2007

31 Patent Application Publication US 2010/0239618 A1

Patent Application Publication US 2009/0136584 A1

33 Patent Application Publication US 2008/0187497 A1

US 4140757/1979

35 US 5356615/1994

US 6324205/2002

37 GB 427324/1933

GB 506045/1975

39 RU 122327/2003

EP 0543442 B1/1995

41 WO 158564 A1/2009

Se prezintă în continuare două exemple de realizare a invenției.

43 **Exemplul 1.** Se prepară un gel format din apă distilată și carboximetil-
celuloză-walocell, în proporție de 4% față de masa totală a amestecului. Gelifierea completă
45 cu formarea unei faze omogene are loc în 24 h, după care se procedează la o ușoară
amestecare a acestuia, cu ajutorul unui dispozitiv cu doi rotori având sens contrar de rotație,
47 confecționați din oțel inoxidabil cu profiluri elipsoidale tăietoare. Se prepară o emulsie

RO 127805 B1

apoasă formată din substanțele tensioactive: stearat de sodiu, palmitat de sodiu, săruri de sodiu ale altor acizi grași (C_{12} , C_{14} , C_{20}), laurildietileter sulfat de sodiu, sare de sodiu a acidului abietic, ceruri de colofoniu, betulina-PPS și miere de salcâm în raport gravimetric de: 1 : 0,89 : 0,19 : 0,74 : 0,11 : 0,05 : 0,2 : 2,22 . Se suspendă o cantitate determinată de silicat de calciu precipitat cu dimensiuni micro și nanometrice ale particulelor în gelul pe bază de carboximetilceluloză-walocell astfel încât raportul de masă între silicatul de sodiu și carboximetilceluloză-walocell să fie de 5,2 : 1, apoi se dispersează silicatul de sodiu în masa gelificată cu ajutorul dispozitivului de tipul anterior descris, la o turație de circa 1000 rot/min. După dezaerarea gelului, se adaugă continuu soluția apoasă de substanțe tensioactive și aditivi la soluția gelificată cu conținut de silicat de calciu în suspensie, având dispozitivul de omogenizare în funcțiune, la turația de 200...300 rot/min, până la obținerea unei paste omogene. Proporția între cele două soluții: gel cu silicat de calciu în suspensie/soluție apoasă de substanțe tensioactive și aditivi este de 0,92 : 1. Compoziția pastei de dinți astfel obținută este: 3,1% stearat de sodiu, 2,9% palmitat de sodiu, 3,0% laurildietiletersulfat de sodiu, 0,63% săruri de sodiu ale altor acizi grași (C_{12} , C_{14} , C_{20}), 0,34% sare de sodiu a acidului abietic, 0,16% ceruri de colofoniu, 1,54% carboximetilceluloză-walocell, 7,7% miere de salcâm, 7,8% silicat de calciu precipitat micro și nanometric, 0,64% betulină PPS, respectiv, 72,17 % apă, fără a lua în calcul aportul de apă al mierii de salcâm, considerată ca un sistem unitar. Produsul prezintă o bună stabilitate a pastei, fără segregarea fazelor și o consistență adecvată evacuării din tuburile de pastă de dinți standardizate, fără pierderi colaterale în raport cu peria de dinți.

Exemplul 2. Se prepară o pastă de dinți în condițiile descrise în exemplul de realizare al invenției, cu deosebirea că, în amestecul emulsionat al substanțelor tensioactive, se introduce un amestec de stearat și palmitat de potasiu, precum și săruri de potasiu ale acizilor grași (C_{12} , C_{14} și C_{20}), alții decât acidul palmitic și stearic, în proporție de 10% față de sărurile similare de sodiu, iar în locul betulinei PPS - extract pulbere, se introduce betulină NC-nanocapsule în proporții similare. Se obține o compoziție pentru pasta de dinți, formată din: 2,9 % stearat de sodiu, 2,6% palmitat de sodiu, 0,55% săruri de sodiu ale altor acizi grași (C_{12} , C_{14} , C_{20}), 0,29% stearat de potasiu, 0,26% palmitat de potasiu, 0,06% săruri de potasiu ale altor acizi grași (C_{12} , C_{14} și C_{20}), 2,8% laurildietiletersulfat de sodiu, 0,33% sarea de sodiu a acidului abietic, 0,15% ceruri de colofoniu, 1,52% carboximetilceluloză-walocell, 7,8% miere de salcâm, 8% silicat de calciu precipitat micro și nanometric, 0,61% betulină NC-nanocapsule, respectiv, 72,73% apă, fără a lua în calcul aportul de apă al mierii de salcâm, considerată ca un sistem unitar. Produsul prezintă o bună stabilitate a pastei, fără segregarea fazelor și o consistență comparabilă cu a celei din exemplul 1 de realizare a invenției.

Revendicări

1

3

1. Compoziție pentru pastă de dinți, care cuprinde 5...11% substanțe tensioactive anionice biocompatibile și biodegradabile, din care 4...6% amestec de stearat și palmitat de sodiu, 0,3...0,8% amestec de săruri de sodiu ale acizilor grași C_{12} - C_{20} , alții decât acizii stearic și palmitic, 0...6% amestec de stearat și palmitat de potasiu, 0,3...2% fracțiune hidrosolubilă și emulsionată, rezultată de la saponificarea cu soluție de hidroxid de sodiu a colofoniului, având un conținut de 20...35% sare de sodiu a acidului abietic, 5...11% ceruri naturale cu proprietăți adezive, 0,5...3% laurildietiletersulfat de sodiu, 0,7...3,5% carboximetilceluloză, ca agent de gelifiere, 7...10% silicat de calciu micrometric și nanometric, ca agent de lustruire și nanosigare, 7...10% miere de salcâm, ca agent de îndulcire, 0,2...2% betulină, ca agent bacteriostatic și antiinflamator, și apă până la 100%.

13

2. Compoziție pentru pastă de dinți, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** agentul de lustruire și nanosigare a fisurilor din smalțul dentar este silicatul de calciu, amestec micrometric și nanometric precipitat.

15

17

3. Compoziție pentru pastă de dinți, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** agentul bacteriostatic și antiinflamator este betulina fosfonată, extract pulbere solubilă.

19

4. Compoziție pentru pastă de dinți, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** agentul bacteriostatic și antiinflamator este betulina sub formă de nanocapsule.

