



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01096**

(22) Data de depozit: **01.11.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.03.2014** BOPI nr. **3/2014**

(41) Data publicării cererii:
30.10.2012 BOPI nr. **10/2012**

(73) Titular:
• **SETICO S.R.L.**, STR.CÂMPULUI NR.62,
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• **FLORIȚA ȘERBAN**,
STR.NICOLAE LEONARD NR.10 A, BL.B 15,
ET.2, AP.11, TIMIȘOARA, TM, RO;

• **FLORIȚA CORINA**,
STR.NICOLAE LEONARD NR.10 A, BL.B 15,
ET.2, AP.11, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **FLORIȚA ZENO**,
STR.NICOLAE LEONARD NR.10 A, BL.B 15,
ET.2, AP.11, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **LASSO ROBERTO**, STR.VÂNTULUI NR.1,
BL.C 8, SC.A, ET.1, AP.8, TIMIȘOARA, TM,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 2154234 A1

(54) **COMPOZIȚIE PENTRU SĂPUN PASTĂ SPUMATĂ ȘI
PROCEDEU DE PREPARARE A ACESTEIA**



RO 127899 B1

1 Invenția se referă la o compoziție pentru săpun pastă spumată, cu conținut de pulberi
2 abrazive, utilizat pentru spălări delicate sau dificile în domeniul casnic, industrie, construcții,
3 exploatarea zăcămintelor de țiței, cărbune, minereuri și agricultură, precum și la procedeul de
4 preparare a acestei compoziții.

5 Se cunosc formulări de săpunuri care au în compoziție săruri alcaline ale acizilor grași
6 saturați sau nesaturați, proveniți prin saponificarea directă a grăsimilor de origine animală, res-
7 pectiv, vegetală, cu hidroxizi alcalini în mediu apos sau în solvenți organici polari (metanol, ace-
8 tona, acetonitril), substanțe tenisoactive de sinteză cu structură anionică (alchil-, aril- sau alchil-
9 arilsulfonați de sodiu, cum ar fi dodecilbenzensulfonatul de sodiu, alcooli grași sulfatați), cati-
10 onică (săruri ale aminelor alifactice superioare), neionice (acizi grași sau alcooli grași polietoxi-
11 lați), glicerina, mono-, di- sau trigliceride, polietilenglicoli, săruri neutre (sulfat de sodiu, clorură
12 de sodiu), săruri alcaline (carbonat de sodiu), hidroxizi alcalini, hipoclorit de sodiu, oxizi metalici
13 (oxid de titan, sodiu, potasiu), colofoniu, lanolină, unt de cocos, pulberi abrazive, aditivi com-
14 plexanți ai cationilor metalelor grele, coloranți, parfum. Săpunurile sunt condiționate sub formă
15 solidă, în acest caz, dezideratul fiind un conținut redus de apă, sau sub formă de pastă, gel,
16 respectiv, soluții apoase.

17 **EP 2154234 A1** descrie un săpun transparent care include acizi grași saturați cu
18 C12...18 și/sau sărurile acestora, una sau mai multe substanțe selectate dintre: surfactanți
19 neionici, surfactanți amfoteri, alcooli polihidroxilici și zaharide, o sare anorganică și apă și
20 procedeul de obținere a acestuia.

21 Dezavantajul acestor săpunuri constă în aceea ca efectul combinat al grupărilor nepo-
22 lare hidrofobe și al grupărilor polare hidrofile din componentele tensioactive limitează domeniile
23 de utilizare, fiind necesară adaptarea compoziției pentru fiecare tip de spălare, inclusiv adaosul
24 substanțelor alcaline (carbonat de sodiu) sau puternic alcaline (hidroxidul de sodiu), respectiv,
25 precursori ai formării substanțelor puternic alcaline (oxid de sodiu sau potasiu) care generează
26 hidroxizii corespunzători la contactul cu apa. Compensarea parțială a dezavantajelor prin
27 presupunerea săpunului este o alternativă eficientă doar în cazul asigurării unei suprafețe speci-
28 fică ridicată a bulelor înglobate în masa acestuia, utilizând procedee hidromecanice și aero-
29 mecanice adecvate. Un alt dezavantaj îl constituie conținutul ridicat de substanțe tensioactive
30 și aditivi, de până la 90% din masa săpunului, care determină o creștere a costurilor de fabrica-
31 ție, respectiv, a încărcării organice a apelor reziduale rezultate, ca urmare a operațiunilor de
32 spălare.

33 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție este de a realiza o compoziție de subs-
34 tanțe tensioactive cu un conținut variabil de aditivi care au un efect sinergetic și măresc puterea
35 de spălare a produsului, cu extinderea domeniilor de utilizare, a reducerii costurilor de fabricație
36 și a micșorării încărcării organice a apelor reziduale.

37 Un obiect al invenției se referă la o compoziție pentru săpun pastă spumată, care
38 cuprinde 2...6% stearat de sodiu, 0,2...0,5% stearat de potasiu, 2...5% palmitat de sodiu,
39 0,2...0,5% palmitat de potasiu, 0,3...0,9% săruri de sodiu și potasiu ale acizilor grași C12...C20,
40 alții decât acizii stearic și palmitic, 0,2...7% sare de sodiu a acidului abietic, 2...9%
41 laurildietiletersulfat de sodiu, 0...9% trigliceride de origine vegetală, 2...3% glicerină, 0...10%
42 feldspat micronizat, 0,12...12% silicat de sodiu, calciu sau aluminiu, 0,1...2% bicarbonat de
43 sodiu și restul apă până la 100%, procente fiind exprimate în greutate.

44 Un alt obiect al invenției se referă la un procedeu de preparare a compoziției pentru
45 săpun pastă spumată, care cuprinde etapele de:

46 a) amestecare a componentelor tensioactive, în următoarea succesiune: emulsia apoasă
47 de săruri de sodiu ale acizilor stearic, palmitic și ale acizilor C12...C20, alții decât acizii stearic
și palmitic; emulsia apoasă de săruri de potasiu ale acizilor stearic, palmitic și ale acizilor grași

RO 127899 B1

- C12...C20, alții decât acizii stearic și palmitic; soluția apoasă de sare de sodiu a acidului abietic și soluția apoasă de laurildietiletersulfat de sodiu, prin injectarea de aer în masa emulsionată sau cu ajutorul unui agitator cu turația 100 rot./min., la temperatura ambiantă, rezultând o emulsie nespumată; 1
3
- b) preparare a unei soluții apoase care conține glicerină, silicat de sodiu, sare gemă, bicarbonat de sodiu, parfum și apă; 5
- c) suspendare în soluția apoasă rezultată la punctul b) a feldspatului micronizat și a silicatului de calciu sintetic microcristalin, rezultând o suspensie care se adaugă peste suspensia nespumată rezultată la punctul a); 7
9
- d) mărire a turației agitatorului până la 700 rot./min., la temperatura de 25°C, rezultând spumarea controlată a masei și oprire a agitării când densitatea pastei spumate atinge valoarea de 750 g/l. 11
- Invenția prezintă următoarele avantaje: 13
- compoziția săpunului pastă spumată, caracterizată prin conținutul scăzut de substanțe tensioactive și aditivi, care micșorează costurile de fabricație și impactul asupra mediului, cu referire la încărcarea organică redusă a apelor reziduale rezultate ca urmare a procesului de spălare; 15
17
 - compoziția săpunului pastă spumată, caracterizată prin faptul că toate substanțele tensioactive sunt biodegradabile iar consumul specific în cazul spălărilor dificile este redus (1,25...1,75 g săpun/gram ulei ars de motor diesel, țitei brut sau gudroane) în comparație cu alte produse similare sunt elemente complementare care reduc impactul asupra mediului; 19
21
 - săpunul pastă spumată asigură spălarea completă a tegumentelor organismului uman sau animal, fără afectarea texturii acestora chiar în cazul unor spălări repetate la intervale reduse de timp, nefiind necesară utilizarea unor obiecte abrazive sau contondente (perii, piatră ponce, lavete aspre din țesături sintetice sau metalice) nici chiar pentru îndepărtarea depunerilor de la interfața dintre unghii și piele; 23
25
 - spumarea redusă a săpunului este un factor care extinde paleta de utilizări ale produsului, cu referire la spălarea veselei sau textilelor în mașini de spălat automate; 27
 - domeniile de utilizare în scopul spălărilor sunt diverse începând cu spălări ușoare și delicate (tegumente, păr, blana animalelor și penele păsărilor), spălări medii (veselă, textile, încălțăminte, instalații sanitare, aparatură electrocasnică) și spălări dificile (cuptoare, hotă, grătare, faianță, pereții murdari din cauza condensării vaporilor uleioși, echipamente de protecție diverse, componente de utilaje dinamice cum ar fi motoare, compresoare, pompe și altele); 29
31
33
 - compoziția chimică a săpunului pastă spumată permite spălarea atât a textilelor de culoare albă, cât și a celor colorate, fără afectarea culorii acestora sau a texturii fibrelor naturale și sintetice ale țesăturilor, fenomene nedorite, datorate unor procese chimice de tip hidrolitic sau oxidativ; 35
37
 - săpunul pastă spumată are un pH cuprins între 8 și 10 unități, specific săpunurilor naturale tradiționale, fără a fi modificat în sensul reducerii acestuia către valoarea de 7 unități ce corespunde unui pH neutru, cu substanțe controversate din clasa soluțiilor tampon sau substituirea cationilor biocompatibili Na⁺ sau K⁺ din substanțele tensioactive anionice cu cationi străini sau toxici pentru organismul uman, de tipul amoniu NH₄⁺. 39
41
- Se prezintă un număr de 4 exemple de realizare a invenției. 43
- Exemplul 1.** Într-un vas cilindric vertical cu capacitatea de 50 l, confecționat din oțel inoxidabil, echipat cu dispozitive de injecție/dispersie (metal spongios) a aerului în masa săpunului și cu un agitator mecanic cu turație variabilă (0...700 ro./min), dotat cu un element de amestecare cu profil elicoidal, confecționat din sârmă de oțel inoxidabil având diametrul de 5 mm, se introduc în următoarea succesiune: 11 kg emulsie apoasă cu un conținut gravimetric de 14% 45
47

RO 127899 B1

1 amestec al sărurilor de sodiu ale acizilor stearic, palmitic și ale acizilor grași C12...C20, alții
2 decât acizii stearic și palmitic, 1 kg emulsie apoasă cu conținut gravimetric de 14% amestec al
3 sărurilor de potasiu ale acizilor stearic, palmitic și ale acizilor grași C12...C20, alții decât acizii
4 stearic și palmitic, 0,2 kg soluție apoasă a sării de sodiu a acidului abietic cu un conținut de 60%
5 sare, 1,2 kg laurildietiletersulfat de sodiu soluție apoasă, cu un conținut de 70% substanță
6 tenisoactivă. Se omogenizează amestecul cu ajutorul mixerului, la o turație redusă de circa
7 100 rot/min, obținându-se o cantitate de 13,4 kg emulsie nespumată. Separat se prepară 5 kg
8 soluție apoasă ce conține 0,5 kg glicerină, 0,08 kg silicat de sodiu, 0,05 kg sare gemă (NaCl),
9 0,05 kg bicarbonat de sodiu, 0,06 kg parfum și restul apă. În soluția astfel preparată, se
10 suspendă prin agitare mecanică o cantitate de 1,5 kg feldspat micronizat și 0,15 kg silicat de
11 calciu sintetic microcristalin. Rezultă 6,65 kg suspensie care se aduagă sub agitare
12 (100 rot/min) la emulsia nespumată. Se mărește progresiv turația agitatorului mecanic până la
13 700 rot/min, temperatura masei supusă amestecării fiind de 25°C. În urma mixării, are loc
14 spumarea controlată a acesteia, agitarea fiind oprită în momentul când densitatea pastei
15 spumate atinge valoarea de 750 g/l. Compoziția gravimetrică a săpunului pastă spumat este:
16 4,2% laurildietiletersulfat de sodiu, 3,86% stearat de sodiu, 3,08% palmitat de sodiu, 0,77%
17 săruri de sodiu ale acizilor grași, alții decât acidul palmitic și stearic, 0,35% stearat de potasiu,
18 0,28% palmitat de potasiu, 0,07 % săruri de potasiu al acizilor grași, alții decât acizii stearic și
19 palmitic, 0,6% sare de sodiu a acidului abietic, 7,5 % feldspat micronizat, 2,5% glicerină, 0,75%
20 silicat de calciu sintetic microcristalin, 0,38 % silicat de sodiu, 0,25% clorură de sodiu, 0,3%
21 parfum și restul apă. Conținutul procentual total de tenside este de 13,21% la care se adaugă
22 11,68% aditivi, rezultând în total un procent de numai 24,89% față de 75,11% apă. Valoarea
23 pH-ului săpunului pastă a fost de 8,71, determinată cu un pH-metru tip PH 25-CRISON INSTR.
24 Co/Spania, echipat cu un electrod destinat măsurării pH-ului în paste și medii dificile. Pentru
25 comparație s-a măsurat pH-ul unui săpun de toaleta solid obișnuit dizolvat în apă (100 g săpun
26 în 800 ml apă dublu distilată cu pH-ul inițial de 6,98 unități). Valoarea determinată a para-
27 metrului pentru săpun a fost de 9,96 unități, indicând o alcalinitate sensibil mai ridicată față de
28 săpunul pastă spumată, conform invenției.

29 O probă de săpun pastă spumată (4,63 g) conform exemplului de realizare a invenției
30 a fost utilizată pentru spălarea uleiului ars, provenit de la un motor diesel, de pe mâini (3,67 g),
31 prin ampastarea acestuia, presarea sub unghii și la inserția acestora cu țesutul tegumentar
32 adiacent, urmată de spălarea cu jet de apă ($t = 9^{\circ}\text{C}$), fără a se utiliza obiecte abrazive sau con-
33 tondente (perii, piatră ponce, lavete aspre din material sintetic sau țesătură metalică). Uleiul a
34 fost îndepărtat în totalitate de pe suprafața mâinilor inclusiv de sub unghii. S-a repetat operația
35 de 10 ori la interval de câte 30 min, fără a se constata leziuni, iritații sau senzația de uscarea a
36 pielii. Consumul specific mediu de săpun pastă spumată a fost de 1,28 g/g ulei ars. Determi-
37 nările gravimetrice s-au făcut utilizând o balanță electronică AVERY Co/Anglia cu precizia de
38 măsurare de 0,01 grame.

39 **Exemplul 2.** Se prepară o compoziție similară celei descrise în exemplul 1 de realizare
40 a invenției, cu deosebirea că s-a micșorat conținutul procentual de feldspat micronizat la 4% și
41 s-a majorat conținutul de sare de sodiu a acidului abietic la 3%, fiind introdus și un amestec de
42 trigliceride naturale lichide sub forma uleiului de măsline virgin, în proporție de 0,7%, iar spu-
43 marea pastei s-a realizat simultan prin injecție de aer (debit mediu de 1 l/min), utilizând dispo-
44 zitivele echipate cu plăci din metal spongios. S-a oprit procesul de mixare/spumare când densi-
45 tatea masei a atins valoarea de 680 g/l. pH-ul produsului, determinat în condiții similare celor
46 descrise în exemplul 1, a fost de 8,77 unități.

RO 127899 B1

Doi subiecți voluntari (bărbat și femeie) a utilizat această compoziție ca șampon pentru păr (spălare la interval de 2 zile) și săpun pentru corp (1 sau 2 spălări pe zi) timp de 60 de zile. Spălările au fost eficiente comparabile cu produsele comerciale de calitate destinate aceluiași scopuri. Degresarea firului de păr a fost moderată, acesta a avut o ținută fermă, fără a fi necesară aplicarea ulterioară sau concomitentă cu șamponul, a unui balsam. Nu s-a constatat degradarea fizico-chimică a firului de păr, afectarea scalpului sau a pielii corpului.

Exemplul 3. Se prepară o compoziție similară celei din exemplul 1, în care faza solidă de feldspat micronizat a fost înlocuită în totalitate cu silicat de calciu sintetic microcristalin cu duritate superioară feldspatului micronizat, astfel încât concentrația totală a acestuia în masa de săpun pastă spumată să fie de 10% greutate. Mixarea s-a făcut în condițiile exemplului 1, fără injectarea de aer în masa de săpun pastă. Densitatea volumetrică a pastei spumate a fost de 810 g/l, iar pH-ul acesteia de 8,93 unități.

Săpunul pastă spumată preparat în acest mod s-a utilizat pentru spălarea aragazului, hotei, grătarului, faianței, gresiei, chiuvetelor din inox sau material ceramic, vana băii, a pereților unei bucătării vopsiți inițial cu vopsea apoasă lavabilă, dar afectați parțial, datorită depunerilor unor vapori unșuroși. Consumul specific mediu de săpun pastă spumată pentru curățirea completă a obiectelor supuse spălării a fost cuprins între 1 și 15 g/m.p. suprafață, în funcție de încărcarea acestora cu depuneri (ulei ars, vapori uleioși, săruri de calciu și magneziu, datorate durtății apei de la rețea).

Exemplul 4. Se prepară o compoziție similară celei din exemplul 1, cu deosebirea că s-a majorat concentrația laurildietiletersulfatului de sodiu la 6% și s-a redus concentrația feldspatului micronizat la 5%, fără a se mai adăuga silicat de calciu sintetic microcristalin. Densitatea volumetrică a săpunului pastă spumată a fost de 744 g/l, iar pH-ul de 8,91.

Săpunul pastă spumată a fost utilizat pentru spălarea rufelor albe sau colorate într-o mașină automată cu capacitatea cuvei de 5 kg rufe, la temperatura de 40°C. Cantitatea de săpun pastă spumată introdusă în mașina a avut în vedere că o "măsură standard" pentru un detergent este de 200 ml, detergentul este solid și are o densitate medie în vrac de 750 g/l și că acesta nu conține practic apă, ca urmare a procesului de atomizare/granulare. S-au introdus în cuva mașinii de spălat 400 ml săpun pastă spumată (două "măsură standard") în greutate totală de 297,6 g, cu un conținut de substanțe tensioactive și aditivi de circa 75 g. În ambele cazuri (rufe albe sau colorate), spălarea a fost eficientă și comparabilă cu cea realizată utilizând o "măsură standard" de detergent solid care cântărește 150 g. Consumul specific de săpun pastă spumată a fost de 80 g/kg textile, respectiv, 20 g substanțe tensioactive și aditivi/kg textile.

RO 127899 B1

Revendicări

1

3

1. Compoziție pentru săpun pastă spumată, care cuprinde 2...6% stearat de sodiu, 0,2...0,5% stearat de potasiu, 2...5% palmitat de sodiu, 0,2...0,5% palmitat de potasiu, 0,3...0,9% săruri de sodiu și potasiu ale acizilor grași C12...C20, alții decât acizii stearic și palmitic, 0,2...7% sare de sodiu a acidului abietic, 2...9% laurildietiletersulfat de sodiu, 0...9% trigliceride de origine vegetală, 2...3% glicerină, 0...10% feldspat micronizat, 0,12...12% silicat de sodiu, calciu sau aluminiu, 0,1...2% bicarbonat de sodiu și restul apă până la 100%, procentele fiind exprimate în greutate.

5

7

9

11

2. Procedeu de obținere a compoziției de săpun, definită în revendicarea 1, care cuprinde etapele de:

13

a) amestecare a componentelor tensioactive, în următoarea succesiune: emulsia apoasă de săruri de sodiu ale acizilor stearic, palmitic și ale acizilor C12...C20, alții decât acizii stearic și palmitic; emulsia apoasă de săruri de potasiu ale acizilor stearic, palmitic și ale acizilor grași C12...C20, alții decât acizii stearic și palmitic; soluția apoasă de sare de sodiu a acidului abietic și soluția apoasă de laurildietiletersulfat de sodiu, prin injectarea de aer în masa emulsionată sau cu ajutorul unui agitator cu turația 100 rot/min, la temperatura ambiantă, rezultând o emulsie nespumată;

15

17

19

b) preparare a unei soluții apoase care conține glicerină, silicat de sodiu, sare gemă, bicarbonat de sodiu, parfum și apă;

21

23

c) suspendare, în soluția apoasă rezultată la punctul b, a feldspatului micronizat și a silicatului de calciu sintetic microcristalin, rezultând o suspensie care se adaugă peste suspensia nespumată rezultată la punctul a;

25

d) mărire a turației agitatorului până la 700 rot/min, la temperatura de 25°C, rezultând spumarea controlată a masei și oprirea agitării când densitatea pastei spumate atinge valoarea de 750 g/l.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 163/2014