



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00887**

(22) Data de depozit: **25.11.2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2014 BOPI nr. **9/2014**

(73) Titular:
• **ROMCHIM PROTECT S.A., NR. 288,**
COMUNA FILIPEȘTI, BC, RO

(72) Inventatori:
• **ONISCU CORNELIU, STR. SF. LAZĂR**
NR. 1, BL. GHICA VODĂ, SC. 1 B, ET. 2, AP. 7,
IAȘI, IS, RO;

• **NECULCEA ION, CALEA MOLDOVEI**
NR. 219, BACĂU, BC, RO;
• **HONGU EUGENIA, NR. 14,**
COMUNA FILIPEȘTI, BC, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 118936 B; RO 110520 B1; RU 2140400;
RU 2304119

(54) **SISTEM IGNIFUG BICOMPONENT PENTRU DIFERITE TIPURI
DE SUPTURI**



RO 129770 B1

1 Invenția se referă la un sistem ignifug universal, bicomponent, pe bază de fosfați
anorganici și componente organice de tip melamină și copolimeri stiren-acrilici, care poate
3 fi utilizat pentru protecția ignifugă a materialelor pentru construcții, și anume: lemn și produse
pe bază de lemn, metal, suporturi anorganice (tencuieli, zidării din piatră, BCA, cărămizi,
5 beton) și tubulaturi de ventilație, aerisiri.

7 Sistemul ignifug universal este destinat ignifugărilor interioare și exterioare ale
construcțiilor confecționate din lemn și produse pe bază de lemn (uși, șarpante, grinzi,
parchet, mobilier, balcoane, panouri din lemn stratificat, plăci din așchii de lemn, PFL, placaje
9 din rumeguș, placaje din praf de lemn etc.), metal și confecții metalice (uși, grinzi, mobilier,
balcoane), dar și suporturilor anorganice (tencuieli, zidării din piatră, BCA, cărămizi, beton)
11 și tubulaturi de ventilație, aerisiri etc.

13 Sunt cunoscute diferite tipuri de compoziții ignifuge și vopsele pentru protecția la foc
a lemnului și a produselor din lemn, precum și pentru protecția construcțiilor metalice, în
15 compoziția cărora sunt incluse game largi de substanțe anorganice și organice, care prin
mecanisme specifice asigură rezistența la acțiunea directă a focului.

17 Pentru protecția lemnului sunt cunoscute o serie de compoziții care diferă între ele
prin natura și conținutul de substanțe organice și anorganice. Astfel, din **GB 2169278 A** este
19 cunoscută o compoziție de protecție ignifugă, care conține 5...10% bentonită, argilă,
carbonat de calciu, fosfat de amoniu, 1...2% borax, 15 ...25% ulei de in și gazolină. O altă
21 compoziție, cunoscută din **FR 2393040**, este constituită din 4...25% liant filmogen (acetat
polivinilic, rășini ureoformaldehydice), 10...40% polifosfat de amoniu, 8...40% substanțe
23 carbonizabile care au un conținut ridicat în azot (dicianamidă, melamină, pentaeritrol
tetranitrat), 0...5% dispersant, oxid de titan și silicat de magneziu, potasiu, sodiu.

25 De asemenea, se cunosc, din **FR 2576313**, compoziții care conțin 46...55% fosfat de
amoniu, 1,5% melamină sau pentaeritrită, 10...12% dicianamidă, 8...10% polimeri acrilici,
8...10% parafină clorurată, xilen, borax, 5% oxid de titan.

27 Brevetul **US 6425947** descrie compoziții care conțin 16...21% alcooli polihidroxicili,
39...45% polifosfat de amoniu, 22...23% uree, 6% clorură de amoniu, 6...8% acid boric.

29 Brevetul **RO 108872** descrie compoziții care conțin 10...20% alcani cu C_{20} - C_{28}
halogenați cu clor conținând 30...70% clor, 10...30% oxizi de zinc, titan, stibiu, 10...20%
31 fostat trisodic, 7...15% alaun de potasiu, 3% ulei de in și tetraclorură de carbon sau
compoziții constituite din două soluții, dintre care o soluție apoasă conținând 10...45% fosfat
33 diamoniu, 3...8% sulfat diamoniu, 1...5% bromură de amoniu, 1...3% uree și 4...6% PEG 400
sau PEG 600, și o a doua soluție organică pe bază de rășini epoxidice sicativate cu naftenati
35 de Co sau Ca conținând 10...45% parafine policlorurate cu un conținut de clor de 35...75%,
cunoscute din brevetul **RO 118936**.

37 O altă serie de compoziții ignifuge pentru lemn și produse din lemn se bazează în
principal pe proprietățile silicaților precum compozițiile care conțin 40...60% silicat de sodiu,
39 4...10% rășini ureoformaldehydice, 5...30% materiale termorefractare, 5...15% compuși
conținând fosfor și azot, și au fost descrise în brevetul **RO 111279**, sau compoziții conținând
41 45...55% silicat de sodiu, 2...10% ulei vegetal, 5...28% amestec în proporții egale de oxid de
aluminu, talc, zeoliți, 15...20 fosfat de amoniu, descrise în brevetul **RO 108873**.

43 Literatura de specialitate menționează, de asemenea, soluții pentru protecția ignifugă
a construcțiilor din metal. Astfel, sunt cunoscute, din brevetul **US 6350474**, compoziții pentru
45 ignifugarea construcțiilor metalice bazate pe utilizarea de oxizi, pulberi și pudre metalice
precum compoziția care conține 20...41% acid ortofosforic, 20...40 oxid feric, 0,5...2,5 pulberi
47 de aluminiu, magneziu, zinc, cobalt, nichel, ytriu, scandiu, 30...60% apă. Cererea de brevet
WO 086526 descrie o compoziție care include 85% acid ortofosforic, 10...20% oxid feric,
49 11...18% pudre metalice, 1...3% oxid de calciu, 0,5...1,8% acid citric, 8...30% apă.

RO 129770 B1

Brevetul **RO 110520 B1** descrie o vopsea ignifugă, pe bază de derivați clorurați, 1
constituită dintr-un polimer selectat dintre cauciuc natural, cauciuc sintetic, polietilenă 3
clorurată, polipropilenă clorurată, parafină clorurată, trioxid de stibiu, pigmenți, talc, bentonită, 5
aditivi de stabilizare și dispersare, plastifianți, solvenți. Produsul este destinat ignifugării 7
produselor din lemn, metal sau beton și alte materiale de construcții. În rezumatul cererii 9
RU 2140400, este descrisă o compoziție ignifugă pentru lemn, metal și beton, constituită 11
dintr-un silicat, caolină, carbonat de calciu, vemiculită, cenușă, fibră anorganică, alcool 13
polivinilic; prin utilizarea compoziției, limita de rezistență la incendiu este menținută la 15
0,75...1 h. De asemenea, rezumatul cererii **RU 2304119** descrie o compoziție pentru 17
materiale de construcții care poate fi folosită pentru protecții ignifuge pentru metal, beton și 19
lemn, fiind constituită din sticlă sodată lichidă, micromică, cuarț, caolină, silicat de etil, 21
copolimer al acidului vinilfosfonic cu acid acrilic, aluminosilicat, pigment micronizat rezistent 23
la căldură, stabilizator de viscozitate. Compoziția are ca efect întârzierea încălzirii metalului 25
la temperatura critică, timp de cel puțin 30 min. 27

Aceste compoziții ignifuge, utilizate atât pentru protecția construcțiilor din lemn sau 29
a produselor pe bază de lemn sau metal, prezintă dezavantajul că nu pot fi utilizate decât 31
pentru ignifugări interioare și pentru perioade scurte de timp. 33

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în creșterea rezistenței la 35
intemperii a acoperirilor ignifuge depuse pe suporturi de diferite tipuri: lemn, metal, suporturi 37
anorganice. 39

Sistemul ignifug, bicomponent, pe bază de fosfați anorganici și componente organice 41
de tip melamină și copolimeri stiren-acrilici, pentru protejarea diferitelor tipuri de suporturi, 43
conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că este format din 45
componenta A, constituită din 15...30% fosfat dipotasic sau disodic sau fosfat de calciu sau 47
bariu sau un amestec al acestora în proporții egale, de preferință, un amestec de fosfat 49
dipotasic și fosfat de calciu, respectiv, fosfat de bariu și fosfat disodic și 5...15% guanidină, 51
5...10% sulfamat de amoniu și 60...70% apă deionizată, și componenta B, pe bază de 53
melamină, derivați stiren-acrilici, hidroxid de aluminiu, selectată dintre o soluție organică, 55
constituită din 23...25% xilen sau white-spirit, 30...32% polifosfat de amoniu, 12...16% 57
melamină, 8...11% pentaeritrol, 3...5% copolimer stiren-acrilat, 8...14% parafină 59
policlorurată cu un conținut de clor de 70...75% și 2...5% hidroxid de aluminiu și o soluție 61
apoasă, constituită din 50% amestec de elastomeri obținut din 85% copolimer stiren-acrilat, 63
10% poliuretan, 5% pulbere de cauciuc și 12...14% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, 3...5% $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 65
1...2% acid citric sau citrat sodic, 4...6% melamină, 1...2% guanidină, 1...2% tetrazol, 67
metiltetrazol, toliltetrazol sau feniltetrazol și 23...30% apă conținând agent de îngroșare și 69
agenți de udare, curgere și etalare uzuali. 71

Sistemul ignifug, bicomponent, conform invenției, are o rezistență mare la intemperii, 73
se obține printr-o tehnologie simplă, și poate fi folosit atât pentru ignifugări interioare, 75
asigurând o protecție deosebită și un aspect plăcut pentru produsele ignifugate, cât și pentru 77
ignifugări exterioare ale construcțiilor din diferite tipuri de lemn și produse pe bază de lemn, 79
ale construcțiilor metalice, suporturilor anorganice, oferind rezistență mare la foc și conser- 81
varea proprietăților la acțiunea intemperiiilor. Componentele sistemului sunt lipsite de toxicitate, 83
nepoluante și rezistente la intemperii, consumurile specifice sunt reduse, suprafețele 85
tratate sunt la final hidrofobe. 87

Ignifugarea construcțiilor din lemn și a produselor pe bază de lemn, conform invenției, 89
se realizează în două etape. În prima etapă se aplică componenta A, o soluție apoasă 91
constituită din 15...30% difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, 5...15% guanidine, 5...10% 93
sulfamat de amoniu, 60...70% apă deionizată, astfel încât concentrația cumulată a fazelor 95

RO 129770 B1

1 solide dizolvate în apă să nu depășească 40%. Apoi se aplică componenta B, vopsea
ignifugă obținută în mediu apos sau în solvent. Astfel, compoziția în solvent organic este
3 constituită din 30...32% polifosfat de amoniu, 12...16% melamină, 8...11% pentaeritritol,
3...5% rășină stiren-acrilică sau acrilică tip Resine R 48, 2...4% rășină stiren acrilică tip
5 Pliolite AC-5G, 8...14% parafină policlorurată cu un conținut de clor de 70...75%, 23...25%
solvent xilen, White-Spirit sau rășină epoxidică sicativată, peste care se mai adaugă 2...5%
7 $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, agent de curgere și etalare. Componenta B, ca dispersie în mediu apos, este
constituită din 50% elastomeri (care au în compoziție un amestec de 85% copolimer stiren-
9 acrilat, 10% poliuretan, 5% pulbere de cauciuc), 12...14% $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 3...5%
 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 1...2% acid citric sau citrat sodic, 4...6% melamină, 1...2% guanidină, 1...2%
11 aril/alchil tetrazol, 23...30% apă în care se găsește agentul de îngroșare - acid poli-acrilic, și
agenții de udare, curgere, etalare.

13 Construcțiile din lemn sau produsele din lemn pot fi protejate cu sistemul ignifug
conform invenției atât pe interior, cât și la exterior. De asemenea, pentru protecții interioare,
15 este suficientă aplicarea doar a componentei A, pentru realizarea unei protecții ignifuge
eficiente.

17 Pentru protejarea construcțiilor metalice și a confecțiilor metalice, o variantă preferată
conform invenției este utilizarea vopselei ignifuge în solvent organic (componenta B),
19 constituită din: 30...32% polifosfat de amoniu, 12...16% melamină, 8...11% pentaeritritol,
3...5% rășină stiren-acrilică sau acrilică tip Resine R 48, 2...4% rășină stiren acrilică tip
21 Pliolite AC-5G, 8...14% parafină policlorurată cu un conținut de clor de 70...75%, 23...25%
solvent xilen, White-Spirit sau rășină epoxidică sicativată, peste care se mai adaugă 2...5%
23 $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, agenți de etalare și curgere.

În cazul în care se dorește realizarea unor protecții împotriva focului pentru suporturi
25 anorganice, cum ar fi tencuieli, zidării din piatră, BCA, cărămizi, beton și tubulaturi de
ventilație, aerisiri etc., se obține mai întâi un mortar ignifug prin amestecarea unui mortar
27 pentru torcretare, constituit din una parte ciment, trei părți nisip de râu cernut cu o granulație
de până la 0,3 mm, 1...5% hidroxid de aluminiu cu componentă A, constituită din 15...30%
29 difosfat de potasiu, sodiu, calciu, bariu, 5...15% guanidine, 5...10% sulfamat de amoniu,
60...70% apă deionizată, astfel încât concentrația cumulată a fazelor solide dizolvate în apă
31 să nu depășească 40%.

Procedeele de obținere a sistemului ignifug, universal, bicomponent este simplu,
33 constând în obținerea celor două componente, și anume: componenta A a sistemului ignifug
conform invenției se obține prin dizolvarea sub agitare timp de 15...20 min, la temperatura
35 de 20...25°C, în apă deionizată, a sulfamatului de amoniu și a guanidinei, după care se
adaugă difosfatul de potasiu, sodiu, calciu sau bariu, sau a unui amestec în proporții egale
37 de fosfat dipotasic și fosfat de calciu sau fosfat disodic și fosfat de bariu și se continuă
agitarea timp de 15 min. Soluția obținută se analizează și apoi se dozează în ambalajele
39 corespunzătoare. Pentru obținerea componentei B, se selectează solventul convenabil,
peste care se adaugă parafina policlorurată și se agită până la omogenizare, când rezultă
41 o soluție clară. În această soluție, se adaugă, la temperatura de 20...22°C, sub o intensă
agitare, polifosfatul de amoniu și se agită 20...25 min, pentru o dispersie fină, apoi se adaugă
43 în porții melamină fin măcinată și pentaeritritol, continuându-se agitarea timp de 20 min, iar
în continuare, se adaugă rășinile stiren-acrilice, continuând agitarea până la obținerea unei
45 dispersii omogene, iar în final, se adaugă hidroxidul de aluminiu, agentul de curgere și
etalare, și se continuă agitarea până la omogenizarea compoziției. Dacă se dorește
47 obținerea dispersiei în mediu apos, atunci componentele reprezentând 50% elastomeri, care
au în compoziție un amestec de 85% copolimer stiren-acrilat, 10% poliuretan, 5% pulbere

RO 129770 B1

de cauciuc, 12...14% $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 3...5% $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 1...2% acid citric sau citrat sodic, 4...6% melamină, 1...2% guanidină, 1...2% aril/alchil tetrazol, se dispersează în 23...30% apă în care se găsește agentul de îngroșare-acid poliactic și agenții de udare, curgere, etalare. 1
3

Mortarul ignifug care se poate folosi pentru protejarea suporturilor anorganice, folosind sistemul ignifug conform invenției, se obține astfel: în cantitatea de mortar precântărită, obținută dintr-o parte ciment și trei părți nisip de râu cernut cu o granulație de până la 0,3 mm, se adaugă 15...25% componentă A, se malaxează timp de 5...10 min, până se obține o pastă care este apoi aplicată prin torcretare pe suporturi anorganice, cât și pe tubulaturi de ventilație, aerisiri etc. 5
7
9

Sistemul ignifug, conform invenției, se aplică, pentru ignifugarea lemnului sau a produselor pe bază de lemn, prin aplicarea succesivă a două până la maximum trei straturi de componentă A, iar după usucarea lemnului, se aplică prin pensulare sau pulverizare 2-3 straturi din componenta B. 11
13

Ignifugarea construcțiilor și a instalațiilor metalice se realizează prin aplicarea componentei B întotdeauna pe suprafețe grunduite. Pentru elementele din oțel, protecția anticorrosivă se realizează cu un grund special pe bază de fosfat de zinc. Produsul se aplică în straturi cu grosimea cuprinsă între 0,25 și 3,5 mm, și asigură o rezistență la foc între 30 și 150 min. 15
17

Pentru ignifugarea suporturilor anorganice, aplicarea se face astfel: se amorsează suportul cu amorsă pe bază de rășină acrilică sau stiren-acrilică, se lasă să se usuce, după care se aplică mortarul ignifug pe suprafețe prin torcretare. În cazul în care se dorește finisarea suprafețelor, aceasta se poate realiza prin aplicarea a 1-2 straturi de componentă B. 19
21

Componentele sistemului ignifug, universal, bicomponent, conform invenției, pot fi aplicate, în funcție de tipul materialului care trebuie protejat, atât separat, cât și în straturi succesive. De exemplu, pentru protecția la foc a lemnului și a produselor pe bază de lemn aflate la interiorul construcțiilor, se poate aplica doar componenta A, iar pentru ignifugarea lemnului și a produselor pe bază de lemn atât la interiorul, cât și la exteriorul construcțiilor, se pot aplica ambele componente ale sistemului conform invenției, cunoscut sub denumirea comercială ca "IGNIFUG SPI-T 120 L". Pentru etanșarea suporturilor anorganice, protecția tubulaturilor de ventilație, aerisiri sau alte material minerale utilizate în construcții, se aplică mortarul ignifug obținut prin amestecarea mortarului cu componenta A, iar pentru un finisaj plăcut, se aplică și componenta B, cunoscută sub denumirea comercială "IGNIFUG SPI-T-120 T". În cazul protecției construcțiilor și confecțiilor metalice, se folosește componenta B, cu denumirea comercială "IGNIFUG SPI-T-120 M". 23
25
27
29
31
33

Se dau, în continuare, trei exemple nelimitative de realizare a invenției. 35

Exemplul 1. Pentru obținerea componentei A a sistemului ignifug, se introduc într-un reactor de 200 L, prevăzut cu agitator ancoră, 60 kg apă deionizată, peste care se adaugă, în porții, la temperatura camerei, 5 kg guanidină și se agită 15...20 min până la dizolvarea completă, apoi se adaugă 5 kg sulfamat de amoniu, continuând agitarea până la omogenizare, timp de 20 min. În final, se adaugă 30 kg difosfat de potasiu, sodiu, calciu, sau bariu, continuând agitarea 20 min. Se obține, în final, soluția apoasă de ignifugare primară cu pH 7,8...8,2 și densitatea de 1,15...1,2 g/ml. 37
39
41

Exemplul 2. Componenta B se poate obține în cele două variante, în mediu de solvent organic sau ca dispersie în mediu apos. Astfel, pentru varianta pe solvent: într-un reactor de 200 L, prevăzut cu agitator elice, se introduc 24 kg xilen, peste care, sub agitare, se adaugă 14 kg parafină policlorurată, cu un conținut de 70% clor, și se agită la temperatura camerei timp de 20 min, pentru omogenizare, după care se adaugă, în porțiuni, 30 kg 43
45
47

RO 129770 B1

1 polifosfat de amoniu, continuând agitarea 20...25 min. În continuare, se adaugă 14 kg
2 melamină și 9 kg pentaeritritol, agitând timp de 25...30 min. În final, se adaugă, în porții,
3 rășinile stiren-acrilice, hidroxidul de aluminiu și agenții de curgere și etalare, agitând timp de
30 min. Rezultă o suspensie fină de soluție ignifugantă.

5 Varianta în sistem apos. Într-un malaxor de 200 L, se introduc 28 L de apă și câte
6 100 g de agent de umectare, de curgere și de etalare, se omogenizează soluția apoasă, apoi
7 se adaugă 1 kg acid citric, 1 kg guanidină și 1 kg feniltetrazol și se agită 25...30 min, pentru
8 omogenizare, la temperatura camerei. În continuare, se adaugă în porțiuni 50 kg amestec
9 elastomer sub o foarte bună amestecare. După terminarea adăugării elastomerului, se
10 continuă amestecarea 30 min, pentru a obține o dispersie fină a elastomerului, iar apoi se
11 adaugă, în ordinea menționată, 4 kg melamină, 12 kg hidroxid de aluminiu și 3 kg sulfat de
12 magneziu hidratat, când rezultă o soluție fină bine dispersată. În final, se adaugă agentul de
13 îngroșare-acid poliacrilic - pentru a obține o viscozitate de 8.000...12.000 Pa.s și un pH de
14 7,2...7,6, care asigură o bună ignifugare a construcțiilor metalice.

15 **Exemplul 3.** Pentru realizarea mortarului ignifug, este necesară o celulă de încărcare
16 compusă din două rezervoare verticale, cuplate la transportoarele elicoidale, tubulare,
17 adecvate în transportul materiilor prime pulberi, până la grupul de cântărire și amestecare,
18 un ciur vibrator, un mixer orizontal și o mașină de ambalare în sac dublu. Ambalarea
19 mortarului în sac dublu prezintă un avantaj foarte mare, nisipul putând fi ambalat și în stare
20 umedă, acesta neintrând în contact cu cimentul, cele două produse fiind ambalate în același
21 sac ce are un perete despărțitor.

22 Produsul astfel ambalat are un cost mult redus față de mortarele uscate care
23 presupun uscarea nisipului, ducând la un consum mare de energie.

24 Într-un mixer orizontal de 1000 L, se introduce, prin intermediul transportorului
25 elicoidal, o cantitate de 245 kg de ciment și 5 kg de hidroxid de aluminiu. Se malaxează
26 5 min, și prin intermediul unui transportor elicoidal, ajunge la mașina de ambalat cu sac
27 dublu. Cu ajutorul unui transportor elicoidal, 750 kg de nisip cu o granulație de până la
28 0,3 mm vor fi transportate într-un ciur vibrator, unde nisipul va fi cernut, și de acolo, prin
29 intermediul unui alt transportor elicoidal, va ajunge la mașina de ambalat cu sac dublu.
Ambalarea se va face într-un raport de 75% nisip cu 25% ciment cu hidroxid de aluminiu.

RO 129770 B1

Revendicare

	1
Sistem ignifug, bicomponent, pe bază de fosfați anorganici și componente organice de tip melamină și copolimeri stiren-acrilici, pentru protejarea diferitelor tipuri de suporturi, caracterizat prin aceea că este format din:	3
- componenta A, constituită din 15...30% fosfat dipotasic sau disodic sau fosfat de calciu sau bariu sau un amestec al acestora în proporții egale, de preferință, un amestec de fosfat dipotasic și fosfat de calciu, respectiv, fosfat de bariu și fosfat disodic și 5...15% guanidină, 5...10% sulfamat de amoniu și 60...70% apă deionizată;	5
- componenta B, pe bază de melamină, derivați stiren-acrilici, hidroxid de aluminiu, selectată dintre o soluție organică, constituită din 23...25% xilen sau white-spirit, 30...32% polifosfat de amoniu, 12...16% melamină, 8...11% pentaeritritol, 3...5% copolimer stiren-acrilat, 8...14% parafină policlorurată cu un conținut de clor de 70...75% și 2...5% hidroxid de aluminiu și o soluție apoasă, constituită din 50% amestec de elastomeri obținut din 85% copolimer stiren-acrilat, 10% poliuretan, 5% pulbere de cauciuc și 12...14% $Al(OH)_3 \cdot 3H_2O$, 3...5% $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, 1...2% acid citric sau citrat sodic, 4...6% melamină, 1...2% guanidină, 1...2% tetrazol, metiltetrazol, toliltetrazol sau feniltetrazol și 23...30% apă conținând agent de îngroșare și agenți de udare, curgere și etalare uzuali.	7
	9
	11
	13
	15
	17



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 382/2015