



MD 3681 F1 2008.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3681** ⁽¹³⁾ **F1**
(51) Int. Cl.: *B27K 3/34* (2006.01)
B27K 3/50 (2006.01)
A01N 63/00 (2006.01)
A01N 65/00 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2008 0050 (22) Data depozit: 2008.02.19	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2008.08.31, BOPI nr. 8/2008
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: SANDU Ion, RO; LUPAȘCU Tudor, MD; LUCA Constantin, RO; VASILACHE Viorica, RO; HAYASHI Mikiko, JP; VLAD FULGA-Daniela, RO; SANDU Ioan Gabriel, RO (73) Titular: INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Soluție organică ecologică pentru tratarea insectofungică a lemnului vechi
pus în operă**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la o soluție organică ecologică
pentru protecția insectofungică a lemnului vechi
pus în operă, îndeosebi pentru tratarea lemnului
policrom.

Soluția organică ecologică pentru tratarea
insectofungică a lemnului vechi pus în operă
conține propolis, rășină de conifere sau colofoniu
saponificate, pulbere liofilizată de tanin de stejar și
polietilenglicol de tip PEG-1000, sub formă de
amestec omogen pe bază de alcool izopropilic sau
izoamilic, în următoarea concentrație, în % mas.:
propolis 12...15

2
rășină de conifere
sau colofoniu saponificate 5...10
pulbere liofilizată
de tanin de stejar 1,5...3
polietilenglicol de tip PEG-1000 3...5.
Rezultatul constă în prezervarea activă și de
lungă durată a lemnului vechi, natural sau poli-
crom, atât la suprafață cât și în volum, fără a
produce modificări structurale și dimensionale.
Revendicări: 3

MD 3681 F1 2008.08.31

3

Descriere:

5 Invenția se referă la o soluție organică ecologică pentru tratarea insectofungică a lemnului vechi pus în operă, îndeosebi la tratarea lemnului natural și policrom, cum ar fi icoanele statice și mobile, catapetesmele, stranele, analogurile, tăbliile, lambriurile, tabelele și alte elemente structurale din lemn natural sau policrom utilizate ca atare sau ca ancadrame ornamentale.

Se știe că lemnul din cauza naturii sale organice și a rezervelor de substanțe hrănitore din țesuturile de parchet, poate fi deteriorat și degradat până la colaps prin acțiunea unor microorganisme, dar și a factorilor de mediu, inclusiv a agenților radiativi (termici, fotonici, microunde, gama sau X) și a poluării induse de activitățile antropice sau de anumite fenomene naturale (erupții vulcanice).

10 Se cunosc diverse procedee de tratare cu efect multiplu (igienizare, preservare, consolidare etc.) a obiectelor vechi din lemn, care sunt afectate de ciuperci, bacterii, insecte xilofage, foc, umezeală etc., cu utilizarea soluțiilor organice sau apoase pe bază de produse insectofungice (pentaclorfenol, lindan, xilamon, complecși de cupru și argint, organometalice de staniu și zinc etc.) [1], ignifuge (fosfat de amoniu, silicat de sodiu, borax, alaun, esteri ai acidului silicic, polimeri cu funcții organice de brom și fosfat etc.) [2] și hidrofobizante (kerosen, petrol roșu, motorină, parafină etc.), care sunt dizolvate în diverși solvenți de tip alcooli, esteri, cetone sau hidrocarburi, respectiv apă distilată sau deionizată, care permit aplicarea prin imersie, injectare, spray sau întindere în strat subțire cu pensonul [3].

15 Cea mai apropiată de invenția propusă este o soluție organică pentru conservarea și antiseptizarea suporturilor din lemn vechi policrom, care pe lângă soluțiile alcoolice de propolis, ca produs natural ecologic, folosește o serie de biocide organice de sinteză, foarte toxice pentru om, cum sunt cele din clasa naftenaților și a pentaclorfenolaților și care mai are dezavantajul utilizării unui număr mare de substanțe organice de sinteză, foarte scumpe sau deficitare [4].

20 Aceste procedee prezintă dezavantajul unui tratament sumăr, greu de controlat, care nu înlătură total efectele distructive produse de cari, putregai, foc și umezeală. De asemenea, au marele dezavantaj că distrug patina timpului și afectează policromia, culoarea și desenul lemnului natural, precum și peliculogenele de protecție. Utilizarea solvenților hidrofilii sau a compozițiilor pe bază de apă conduc la umflarea și contragerea lemnului, cu schimbări dimensionale liniare neunitare, pe cele trei direcții de orientare structurală: longitudinală, transversală și radială, atât ca mărime, cât și ca dinamică. Mai mult, majoritatea acestor soluții impun înainte de aplicare studii de compatibilizare a tratamentului, întrucât nu au specificitate în legătură cu plaja largă a esențelor, stărilor de conservare, vechimii obiectelor, conservabilității patinei și a stratului policrom, complexității structurale a elementului din lemn, mediului climatic de păstrare etc.

25 În niciunul din procedeele cunoscute din stadiul anterior nu se realizează concomitent un tratament de suprafață și unul de profunzime pentru elementele structurale din lemn natural sau policrom vechi, care au fost afectate de factori biotici, climatici și fizico-chimici. Mai mult, procedeele cunoscute au dezavantajul utilizării unor soluții concentrate, cu lavabilitate ușoară, rezistență mică la exudat, durată scurtă de acțiune etc.

30 Problema pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea unei soluții organice, care conține propolis, rășină de conifere sau colofoniu saponificate, pulbere liofilizată de tanin de stejar și polietilenglicol de tip PEG-1000, sub formă de amestec omogen pe bază de alcool izopropilic sau izoamilic, în următoarea concentrație, în % mas.:

propolis	12...15
rășină de conifere sau colofoniu saponificate	5...10
pulbere liofilizată de tanin de stejar	1,5...3
45 polietilenglicol de tip PEG-1000	3...5.

Soluția organică utilizată în tratarea insectofungică a lemnului natural și policrom vechi, conform invenției, elimină dezavantajele procedeelelor cunoscute, prin aceea că aceasta se poate aplica fie după o igienizare prealabilă a suprafețelor și restaurare a obiectelor, fie direct, diferențiat pe elementele structurale necurățate, cu și fără policromie, peliculogene de protecție sau patină, prin utilizarea unei soluții pe bază de alcool izopropilic sau izoamilic de extract de propolis (12...15%), extract de rășină de conifere sau colofoniu saponificat (5...10%), tanin de stejar liofilizat (1,5...3%) și polietilenglicol PEG-1000 (3...5%) care se aplică prin imersie, spray sau injectare.

50 Invenția prezintă o serie de avantaje față de procedeele cunoscute, și anume:
55 - permite printr-o singură operație preservarea activă a lemnului vechi, natural sau policrom, atât la suprafață cât și în faza de volum, fără a afecta patina, culoarea și desenul lemnului natural, peliculogenele de protecție sau stratul policrom;

- componentele oferă o acțiune sinergică și ecologică deosebită;
- asigură o retenție bună și un efect de durată al principiilor active;
- nu produce modificări structurale și nici dimensionale;

MD 3681 F1 2008.08.31

4

- nu afectează domeniul normal de variație a echilibrului hidric, oricare ar fi regimul climatic de păstrare/etalară;

- are o acțiune insectofungică eficientă pentru o durată de minim 50 ani;

- realizează o stabilizare microstructurală și dimensională a lemnului;

5 - se poate aplica la toate tipurile de obiecte sau elemente componente din lemn, indiferent de vechime, stare de conservare, complexitate structurală, mediu climatic de păstrare, natura materialelor aflate în contact etc.

Exemplu de realizare a invenției

10 Mai întâi se obțin extractele alcoolice de propolis și de rășină de conifere sau de colofoniu saponificat, apoi soluția acestora în alcool izopropilic sau izoamilic, la care se adaugă liofilizatul de tanin din stejar și polietilenglicolul, tip PEG-1000, în concentrațiile prestabilite prin experiment, urmate de stabilizarea sistemului dispers obținut, după care se prezintă și un mod de aplicare, impus de cazuisticile cele mai frecvent întâlnite.

15 300 g de propolis natural, achiziționat de la apicultorii particulari sau de la întreprinderile de profil, sub formă de masă ceroasă, se dispersează în 1000 cm³ alcool etilic absolut, la temperatura de 50...60°C, sub agitare ușoară timp de 2 h, după care sistemul microeterogen se lasă să se decanteze timp de două zile, separându-se soluția alcoolică maronie de șlamul ce conține diferite mase ceroase insolubile. Acest lucru este posibil imediat, în condițiile utilizării unui separator prin centrifugare. Soluția alcoolică de culoare maronie se supune concentrării prin evaporare, până la eliminarea aproape totală a alcoolului

20 (produsul final în stare de pastă nemaipăstrând miros de alcool), apoi se cântărește o cantitate de 120...150 g de propolis, care se dizolvă sub agitare ușoară în 1000 cm³ alcool izopropilic sau izoamilic. Separat, rășina de conifere sau colofoniu industrial se saponifică cu o cantitate stoechiometrică de Na₂CO₃, astfel: în baza indicelui de aciditate mai întâi se determină stoechiometria care, în medie, pentru 1 g colofoniu sau rășină, este de 0,25...0,35 g Na₂CO₃ și apoi se adaugă sub agitare ușoară în 100 g

25 colofoniu sau rășină topită (într-un vas cu încălzire pe ulei, la temperatura de topire, 95...110°C) 15...25 g Na₂CO₃, pulbere fin divizată. După 30 min de saponificare și completa omogenizare, sistemul dispers se răcește, apoi se dizolvă în 500 cm³ alcool etilic absolut, la temperatura de 60...65°C, iar după dizolvare și stabilizare, se filtrează soluția alcoolică. Aceasta se evaporă într-un cristalizor. După pierderea mirosului de alcool, cu o spatulă metalică, rășina saponificată se aduce în soluția alcoolică de propolis. În această

30 soluție se adaugă 15...30 g tanin de stejar sub formă de pulbere liofilizată și 30...50 g polietilenglicol tip PEG-1000, care se dizolvă prin agitare ușoară. Sistemul obținut se toarnă în butelii de sticlă, PET sau alt material plastic de culoare închisă, unde se păstrează până la utilizare, având înscrise pe etichetă, alături de denumire, data fabricației și concentrația în cele patru componente.

35 Soluția se poate aplica prin imersie, spray, injectare sau întindere cu pensonul în strat subțire. Pentru o eficiență maximă, se indică procedeul imersiei și al injectării.

Obiectul sau elementul structural din lemn vechi, natural sau policrom, cu sau fără pelicologen de protecție, cu sau fără patină nobilă de vechime, se supune tratamentului cu această soluție, folosind, în funcție de starea de conservare (natura și extensia degradărilor și deteriorărilor), complexitatea structural-funcțională (geometria componentelor, natura și dispunerea altor materiale în contact cu lemnul), una din

40 cele două proceduri: imersia (elemente mobile sau detașabile) sau injectarea (elemente statice, nedemontabile). Aplicarea soluțiilor se poate face direct sau după o curățire prealabilă pentru îndepărtarea murdăriei neaderente sau semiaderente și a degradărilor evolutive, inclusiv a ancrasărilor și a arderilor sau carbonizărilor zonale. Nu se indică îndepărtarea rumegușului de cari și nici a zonelor putrede, care după

45 tratare se autoconsolidează. Excesul de soluție, după imersie sau injectare, se șterge cu lavete din bumbac. Operația se repetă după cca 72 h.

Alcoolul izopropilic sau izoamilic, pe lângă volatilitate ridicată, care îi permite eliminarea ușoară din sistem, oferă șansa, la peliculizare pe suprafețe, de a nu da exudate. Acești alcooli, alături de tanin, au o mare putere de udare și penetrare în suporturile de lemn, oferind celor trei componente active: propolis, rășină și PEG, o capacitate optimă de difuzie sau segregare, atât prin sistemul de canale, fisuri și cracluri

50 de vechime, cât și prin capilaritatea naturală a lemnului, pe lângă tratamentul eficient insectofungic realizând și o consolidare a structurilor fragilizate.

MD 3681 F1 2008.08.31

5

(57) Revendicări:

- 5 1. Soluție organică ecologică pentru tratarea insectofungică a lemnului vechi pus în operă, care conține propolis, rășină de conifere sau colofoniu saponificate, pulbere liofilizată de tanin de stejar și polietilenglicol de tip PEG-1000, sub forma unui amestec omogen pe bază de alcool izopropilic sau izoamilic, în următoarea concentrație, în % mas.:
- | | |
|---|---------|
| propolis | 12...15 |
| rășină de conifere sau colofoniu saponificate | 5...10 |
| pulbere liofilizată de tanin de stejar | 1,5...3 |
| polietilenglicol de tip PEG-1000 | 3...5 |
- 10 2. Soluție, conform revendicării 1, care conține propolis obținut la purificarea propolisului natural prin separare în alcool etilic absolut, în care se dizolvă prin agitare la temperatura de 50...60°C, timp de 2 h, în raport gravimetric de 30:100, după care se elimină alcoolul, iar produsul păstos obținut se redizolvă în alcool izopropilic sau izoamilic la o concentrație de 12...15%.
- 15 3. Soluție, conform revendicării 1, care conține rășină de conifere sau colofoniu saponificate cu carbonat de sodiu în raport gravimetric respectiv de 10:4, prin amestecare la cald în stare topită, timp de 30 min, după care se răcește, se dizolvă în alcool etilic absolut și se separă prin filtrare, apoi din filtrat se elimină alcoolul, iar produsul purificat se redizolvă în soluția de propolis obținută conform revendicării 2, realizând o concentrație în rășina sau colofoniul saponificat de 5...10%.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. RO 1120975 B1 2006.10.30;
2. RO 111279 B1 1996.08.30
3. RO 108326 B1 1994.04.28
4. RO 111667 B1 1996.12.30.

Șef Secție:

COLESNIC Inesa

Examinator:

DUBĂSARU Nina

Redactor:

LOZOVANU Maria

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2008 0050	(85) Data fazei naționale PCT:	
(22) Data depozit: 2008.02.19	(86) Cerere internațională PCT:	
(51) : Int.Cl: <i>B27K 3/34</i> (2006.01) <i>B27K 3/50</i> (2006.01) <i>A01N 63/00</i> (2006.01) <i>A01N 65/00</i> (2006.01) <i>A01P 3/00</i> (2006.01) <i>A01P 7/04</i> (2006.01) Alți indici de clasificare: Titlul : Soluție organică ecologică pentru tratarea insectofungică a lemnului vechi pus în operă (71) Solicitantul : INSTITUTUL DE CHIMIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD Termeni caracteristici : a) limba română: propolis, tanin, rășină b) limba engleză: propolis, tannin, resin c) limba rusă: прополис, танин, смола		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. 8		
MD Perioada 1993 – 2008		
EA Perioada 1996 – 2008		
SU Perioada 1972 – 1993		
II. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	1. RO 1120975 B1 2006.10.30;	1
A	2. RO 111279 B1 1996.08.30	1
A	3. RO 108326 B1 1994.04.28	1
A	4. RO 111667 B1 1996.12.30.	1
A	5. RU 2065463 C1 1996.08.20	1
A	6. RU 2306219 C1 2007.09.20	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
E - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2008-06-09		
Examinatorul DUBĂSARU Nina		

