



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00576**

(22) Data de depozit: **20.06.2011**

(41) Data publicării cererii:  
**30.01.2013** BOPI nr. 1/2013

(71) Solicitant:  
• **EMANDI ANA**,  
STR. ALEXANDRU DEPĂRĂȚEANU NR.11,  
AP.5, PARTER, BL.B, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• **PĂTRAȘCU MARIAN**,  
STR. INDEPENDENȚEI NR.10, BL.11, SC.A,  
AP.14, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;  
• **EMANDI IOAN**,  
STR. ALEXANDRU DEPĂRĂȚEANU NR.11,  
AP.5, PARTER, BL.B, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• **EMANDI ANA**,  
STR. ALEXANDRU DEPĂRĂȚEANU NR.11,  
AP.5, PARTER, BL.B, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• **PĂTRAȘCU MARIAN**,  
STR. INDEPENDENȚEI NR.10, BL.11, SC.A,  
AP.14, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;  
• **EMANDI IOAN**,  
STR. ALEXANDRU DEPĂRĂȚEANU NR.11,  
AP.5, PARTER, BL.B, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **PRODUS DE VERNISARE A OBIECTELOR DE ARTĂ ȘI/SAU  
DE PATRIMONIU DIN LEMN ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A  
ACESTUIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs de vernisare a obiectelor de artă și/sau de patrimoniu din lemn natur sau pictat, și la un procedeu de obținere a acestuia. Produsul conform invenției conține 75% ulei de in crud și 25% ulei de santal. Procedeu conform invenției cuprinde tratarea inițială a uleiului de in crud într-o incintă termostată, cu radiații UV emise de o lampă cu mercur timp de 6 h, la întuneric și la temperatura constantă de 22°C, urmată apoi de ultrasonare în serii de 10 băi de

ultrasonete de câte 3..4 min fiecare, fiecare la 24...27 Hz/250 W, cu pauze egale între ele, și la temperaturi de 10...15°C, și amestecarea cu ulei de santal ultrasonat similar, sub agitare magnetică, iar amestecul se ultrasonază în aceleași condiții în care au fost ultrasonate componentele, rezultând un produs având calități superioare și o vâscozitate de 46,5...47,2 cP.

Revendicări: 7



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	20 00576
Data depozit	20-06-2011

Continuarea caseta 13.2. Descriere

**PRODUS DE VERNISARE A OBIECTELOR DE ARTĂ ȘI/SAU  
DE PATRIMONIU DIN LEMN  
ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTUIA**

Prezenta invenție se referă la un produs de vernisare/revernisare a obiectelor de artă și/sau de patrimoniu din lemn după restaurarea lor.

Obiectele de artă și/sau de patrimoniu din lemn – sculpturi, mobilier de epocă, iconostase, catapetesme etc. – necesită după restaurare acoperirea lor cu un strat de lac protector față de influența factorilor de mediu care pot afecta integritatea obiectelor respective. Pe lângă funcția conservatoare, vernisurile trebuie să poseze și funcția decorativă, de înfrumusețare, aceea care conferă obiectului de artă sau de patrimoniu vernisat, un plus de valoare artistică prin expunerea unor suprafețe lucioase, ușor de întreținut.

Vernisurile sunt amestecuri de 2-5 tipuri de componenți, și anume: (1)-compuși siccativi, (2)-rășini, (3)-solvenți/diluanti, (4)-agenți de siccativare și (5)-aditivi (antiUV, antifungici, antiîmbătrânire). După natura componenților, vernisurile pot fi naturale sau sintetice. Vernisurile naturale conțin 2-3 tipuri de componenți, respectiv: (1)-compuși siccativi, (2)-rășini naturale și (3)-solvenți/diluanti. Fiecare dintre aceste tipuri de componenți poate include unul sau mai mulți compuși organici. Vernisurile sintetice sau comerciale (VC) conțin de obicei cele 5 tipuri de componenți menționate mai sus, evident – toți fiind compuși chimici de sinteză. După modul de prezentare, respectiv – după natura mediului de dispersie, vernisurile pot fi omogene sau heterogene. Vernisurile omogene sunt vernisuri pe bază de solvenți și se prezintă ca soluții ale unui amestec de componenți organici într-un solvent adecvat sau într-un amestec de solvenți adecvați. Vernisurile heterogene sunt vernisuri pe bază de uleiuri, acestea prezentându-se ca dispersii coloidale obținute prin suspendarea unei rășini naturale sau sintetice într-un ulei siccativ singur sau în amestec cu un solvent volatil. Vernisurile pe bază de ulei dau filme deosebit de protective, decorative, transparente, lucioase și durabile, folosindu-se cu succes la înfrumusețarea obiectelor din lemn. Prezența uleiului siccativ reduce strălucirea rășinii dar participă la întărirea filmului când au loc procese specifice de oxidare și polimerizare precum și de evaporare a solventului în cazul în care acesta este prezent. Aceste vernisuri necesită în jur de 24 de ore pentru a se întări.

Vernisurile dau filme mult mai rezistente în timp comparativ cu obiectul de lemn nevernisat și tocmai în aceasta constă funcția lui conservatoare. Restaurarea unui obiect de artă sau de patrimoniu din lemn impune mai întâi îndepărtarea vernisului inițial, iar după restaurare este necesară revernisarea obiectului respectiv. Deoarece în ultimii 5-10 ani s-au constatat distrugerii în profunzime ale unor obiecte de patrimoniu din lemn în urma unor restaurări finalizate cu utilizarea pentru conservare a unor vernisuri comerciale (sintetice) noi am demarat cercetări pentru stabilirea cauzelor.

Vernisurile comerciale disponibile astăzi pe piață au o serie de caracteristici nedorite. Astfel, multe lacuri necesită un timp de uscarea îndelungat. În cele mai multe cazuri stratul de acoperire nu are suficientă duritate și rezistență la abraziune și este instabil la atacul radiațiilor ultraviolete. Vernisurile comerciale folosite la revernisarea obiectelor de artă și/sau de patrimoniu din lemn, și în special a celor din lemn pictat, și-au manifestat în timp incompatibilitatea cu materialele stratului pictural și chiar cu suportul din lemn al acestuia. Astfel, aditivii și rășinile sintetice au inițiat distrugerii în profunzime ale stratului pictural și ale suportului acestuia. Cationii metalici ai pigmenților anorganici din stratul pictural, sub

influența condițiilor de mediu și în special a radiațiilor luminoase au provocat deprotonizarea componentelor organice sintetice din vernisurile comerciale producând lent o serie de radicali liberi. Prin acumularea acestora, la un moment dat s-au inițiat reacții de propagare care au condus la îngălbenirea stratului de lac și apoi la o macerare (măcinare) ireversibilă a stratului pictural, a stratului de preparație și chiar a suportului din lemn. Așa se face că, în prezent, restauratorii preferă foarte mult vernisurile naturale (VN) în detrimentul celor sintetice, comerciale (VC).

Vernisurile vechi (VV) utilizate în Țările Române în secolele XVI-XVIII, așa cum sunt ele cunoscute din *Erminii* (cărți vechi cu rețete empirice, aflate în colecția Academiei Române), erau toate vernisuri naturale și conțineau în majoritatea lor – *sandarac* – o rășină secretată de arborele coniferic *Tetraclinis articulata* ce crește în Maroc și în alte zone din nordul Africii. Această rășină era preferată atât pentru obținerea vernisurilor pentru metale cât și pentru obținerea vernisurilor pentru picturile pe lemn în tempera și ulei. Se regăsește în mod curent în compoziția vernisurilor pentru icoanele pictate pe lemn din acea perioadă. În aceeași perioadă, pentru obiectele din lemn destinate lăcașelor de cult și nu numai, se utilizau vernisuri ale căror rețete includeau cel mai adesea *uleiul din lemn de santal*. Întrucât vernisul conform invenției conține acest produs complex, dăm în continuare două rețete de vernisuri vechi (VV) așa cum sunt ele prezentate în *Erminii*:

I. 60 de *drame* (1 dram = 3,23 g) de lemn santal pisat fin se amestecă cu 1 *oca* (1,3 kg) de ulei de in crud fierbinte și se fierbe până face spumă. Amestecul rezultat se strecoară iar la utilizare se *subțiază* corespunzător cu 10-15 *drame* de ulei de in fiert puțin sau cu terebentină;

II. 100 de *drame* de lemn de santal pisat fin se *înmoaie* la cald, mestecând în el pînă face spumă și având grijă să nu ia foc. Apoi se adugă 250 de *drame* de ulei de in crud și se fierbe pînă ce iarăși face spumă. În această fază, amestecul se strecoară la cald și se păstrează într-o sticlă închisă ermetic.

Meșteșugul obținerii vernisurilor vechi era unul empiric și artizanal iar calitatea sa depindea de experiența și priceperea meșterului dar și de ustensilele și calitatea produselor autohtone utilizate (ca de exemplu *spiritul de vin tare*, adică alcoolul etilic). Rețetele sunt nereproductibile deoarece înglobau mai multe variabile greu de controlat cum ar fi compoziția rășinilor naturale în funcție de locul de proveniență, conținutul lor de impurități insolubile, puritatea solventului (menționat ca *țuică întoarsă*, *țuică întoarsă de două ori*, *spirit de vin tare* etc.), respectiv a uleiului utilizat ca mediu de dispersie. Toate aceste variabile cumulate cu metodele empirice de extracție și dizolvare/dispersare conduceau la un vernis nereproductibil din punct de vedere compozițional și, prin urmare, imprevizibil ca și comportament după aplicare. Unele dintre aceste vernisuri au rezistat în timp datorită fie unei compoziții specifice, accidental obținută, fie datorită condițiilor de păstrare prielnice. Noi suntem în măsură în prezent atât de a identifica tipul de vernis de pe o operă de patrimoniu (compușii chimici și proporția lor), cât și de a constata care dintre compușii chimici au avut o rezistență chimică mai mică în timp; ne referim în special la rezistența chimică, deoarece orice proprietate fizică se modifică în timp ca rezultat al unor transformări chimice.

Scopul prezentei invenții a fost acela de a obține un vernis natural nou (VN) pentru restaurarea/conservarea obiectelor de artă și/sau de patrimoniu din lemn, inclusiv din lemn pictat, prin modificarea rețetelor vechi de vernisuri pe bază de lemn de santal utilizate în Țările Române în secolele XVI-XVIII și fundamentarea pe baze științifice în termenii tehnologiei chimice moderne a unui procedeu de obținere a sa. Problema pe care o rezolvă invenția de față este a ceea ce elimină riscul de degradare ulterioară a obiectelor de artă sau de patrimoniu din lemn, asigurând în același timp o protecție de lungă durată a lor. Prezenta

invenție înlătură dezavantajele produselor comerciale actuale (VC) și, respectiv, pe cele ale vernisurilor vechi obținute artizanal/empiric (VV), prin aceea că vernisul nou (VN) este natural și perfect compatibil cu suportul pe care este aplicat iar procedeul de obținere permite realizarea unei reproductibilități totale din punct de vedere compozițional și calitativ, datorită faptului că utilizează o rețetă originală, cu componenți purificați și operații chimice strict controlate.

Pentru obținerea vernisului conform prezentei invenții, se utilizează două produse comerciale, și anume **uleiul de in crud** și **uleiul din lemn de santal** care sunt prelucrate în mod specific.

**Uleiul de in crud** este un lichid galben, uleios, cu gust dulceag și miros ușor, caracteristic. Din punct de vedere chimic este un amestec de esteri ai unor acizi grași nesaturați și saturați cu glicerina (gliceride) pe lângă care se mai află și un procent mic de acizi grași liberi. În general, raportul între acizii grași nesaturați și cei saturați este de 9. O compoziție tipică uleiului de in crud, exprimată ca procente în greutate de acizi grași, este următoarea: acid palmitic-3%, acid stearic-7%, acid oleic-21%, acid linoleic-16% și acid  $\alpha$ -linolenic-53%, primii doi fiind acizi grași saturați, al doilea – un acid gras monosaturat, iar ultimii doi – acizi grași polinesaturați.

Expus la soare, uleiul de in crud se îngroașă treptat emanând un miros din ce în ce mai pregnant. Întins în strat subțire pe o placă de sticlă menținută apoi la cald, se transformă treptat într-o peliculă transparentă, dură ca o rășină. Are greutatea sa specifică 0,930-0,940 la 15°C și este solubil în 10 părți de alcool etilic absolut și miscibil în orice proporție cu eter, cloroform, benzină, sulfură de carbon sau ulei de terebentină. Uleiul de in crud se utilizează inclusiv la finisajele obiectelor din lemn, fiindcă, deși nu acoperă suprafețele ca un vernis (se usucă greu iar filmul său nu este la fel de dur ca acela al vernisurilor moderne), în schimb, el pătrunde în adâncimea porilor lemnului oferindu-i o bună protecție împotriva umidității.

**Uleiul din lemn de santal** sau **uleiul de santal** se extrage din lemnul de santal (*Santalum album*, ordinul *Santalaceae*) prin distilare cu vapori de apă. Este un lichid galben-pai până la galben, cu viscozitate mică, miros specific aromatic și greutatea specifică 0,970-0,978 la 15°C Are acțiune fungicidă și un miros foarte plăcut, fiind preferat de restauratori pentru aroma sa. Este miscibil în toate proporțiile cu orice fel de ulei și solubil în solvenți organici. De asemenea, este optic activ, deviind lumina polarizată spre stânga. Din punct de vedere chimic, uleiul din lemn de santal este o **sesquiterpenă** ce conține trei unități izoprenice combinate sub forma alcoolului **santalol** –  $C_{15}H_{26}O$  ( $\alpha$ -santalol și  $\beta$ -santalol).

Uleiul de santal comercial (*East Indian Oil of Santal*, *Oil of Santal-wood*, *Oleum ligni santali*, *Oleum santali flavi*) conține santalol (p. f. 310°C în proporție de 90-98 %, restul fiind aldehida corespunzătoare – **santalal**,  $C_{15}H_{24}O$  (p. f. 300°C). Anhidrida fosforică transformă santalal-ul în **santalenă** ( $C_{15}H_{24}$ , p.f. 260°C). Încălzit la 150°C cu anhidridă acetică, formează esterul acetic al santalol-ului ( $C_{15}H_{25}OCOCH_3$ ) și pe această metodă se bazează caracterizarea lui.

Dăm în continuare două exemple de realizare a invenției:

- **3 părți în greutate (75 g)** ulei de in crud comercial s-au pus în nișă pe o tavă din inox, întinsă care s-a menținut timp de 6 ore, la întuneric și temperatura constantă de 22°C, sub acțiunea radiațiilor UV emise de o lampă cu mercur. După acest tratament uleiul de in crud a ajuns la o culoare galbenă, intensă, o viscozitate de 64 cP și un pH = 6,5. Acest ulei a fost supus apoi purificării de acizii liberi, aceștia fiind îndepărtați prin HPLC. Uleiul de in rezultat are o putere de umectare mai mică decât uleiul de in crud dar are o viteză de uscare mai mare. Puterea de umectare se poate ajusta prin amestecarea sa cu ulei de santal. Uleiul de in prelucrat ca mai sus a fost pus apoi într-un recipient cu manta în care s-a introdus apă și

cu ajutorul gheții temperatura lui s-a menținut în limitele 10-15°C, timp în care a fost supus unei serii de 10 *băi de ultrasunete* la 24-27 Hz/250W, cu durata de câte 3-4 minute fiecare, cu aceeași pauză între ele. Prin ultrasonare se realizează obținerea unor nanoformațiuni de trigliceride, esențiale pentru penetrarea golurilor interfibrilare ale texturii lemnoase și obținerea unei pelicule de calitate.

- **1 parte în greutate (25 g)** de ulei din lemn de santal comercial a fost ultrasonat în aceleași condiții ca și uleiul de in. În prealabil, acest ulei a fost analizat prin HPLC găsiindu-se 90% santalol și 10% santalal. De asemenea, i s-au mai determinat densitatea ( $d = 0,9770 \text{ g/cm}^3$ ), tensiunea superficială ( $\sigma = 32,9 \text{ dyne/cm}$ ), indicele de refracție ( $n_{\text{ref}} = 1,502$ ) și punctul de fierbere (p. f. = 166°C). A fost foarte solubil în etanol și în acolii superiori C<sub>3</sub> - C<sub>5</sub>.

Cele două componente s-au amestecat prin adăugarea în picătură a uleiului de santal peste uleiul de in, sub agitare magnetică. Amestecul rezultat s-a ultrasonat în exact aceleași condiții ca și componentele sale. Amestecul final astfel obținut a avut viscozitatea de 47,2 cP și o putere bună de acoperire și umectare.

Deoarece purificarea de acizii liberi a uleiului de in prin HPLC este totuși o metodă costisitoare, în paralel s-a repetat procedura din exemplul de mai sus cu diferența că aciditatea uleiului s-a neutralizat cu o soluție alcoolică de KOH, renunțându-se astfel la separarea de acizii liberi prin HPLC. În acest caz, amestecul final rezultat a avut viscozitatea de 46,5 cP.

Dispersia medie *nano* a celor două vernisuri, verificată la  $\beta$ -Sizer, a fost de 11,5 și respectiv – 12 nm. În ambele cazuri, ea a fost foarte bine stabilizată prin formarea unor rețele ordonate de trigliceride legate de santaloli prin legături de hidrogen – unități care au o înaltă compatibilitate și flexibilitate sterică.

Cele două vernisuri au fost aplicate cu pensula separat, fiecare pe câte o jumătate a unei suprafețe lemnoase restaurată în vederea conservării, suprafață care anterior a fost ușor șlefuită. Primul vernis (HPLC) s-a uscat și s-a întărit în 4 ore în timp ce cel de-al doilea (neutralizare) s-a uscat și s-a întărit în 4,5 ore. În ambele cazuri au rezultat filme dure și lucioase. Prin comparație, cele mai multe lacuri disponibile pe piață se usucă și se întăresc mai repede, dar calitatea filmelor rezultate este net inferioară, deoarece produsele comerciale conțin aditivi de siccative care sunt adevărații responsabili pentru declanșarea unor reacții în lanț de degradare a suporturilor pe care sunt aplicate.

Produsul de vernisare conform prezentei invenții are o putere de acoperire și de umectare comparabilă cu produsele disponibile în prezent pe piață dar, spre deosebire de acestea, nu este toxic (este natural) și are o putere de penetrație în masa suportului lemnoș de cel puțin două ori mai mare datorită prezenței în compoziția sa a uleiului de in special tratat. După uscarea și întărirea completă, vernisul conform invenției, a dat în ambele variante filme dure și rezistente la abraziune și zgâriere, având și o mare rezistență chimică la căldură și umiditate. De asemenea, filmul final obținut cu produsul de vernisare conform invenției este în mod special rezistent la acțiunea radiațiilor solare, în general la acțiunea radiațiilor din întreg spectrul UV-VIS, deoarece uleiurile speciale (co)polimerizate prin iradiere sunt inerte la radiațiile din spectrul menționat. Cantitățile foarte mici de oxigen liber din aer, care doar accidental ar putea pătrunde în lac după aplicare, sunt anihilate prin legarea lor și integrarea în rețeaua tridimensională a trigliceridelor.

Filmul are proprietăți antifungice prin uleiul de santal conținut, este lucios, se poate întreține și curăța ușor și este rezistent la apă și mediu electrolitic, precum și la acțiunea gazelor poluante din atmosferă. Vernisul conform invenției se poate aplica pe orice fel de esență de lemn – vopsit, pictat sau natur. Prin formațiunile nanometrice pe care le conține,

produsul conform invenției penetrează bine suportul deoarece dimensiunile acestora sunt comparabile cu golurile interfibrilare ale suportului. Textura lemnoasă este formată din diverse canale dispuse atât longitudinal cât și transversal. În zonele cristaline dimensiunile golurilor dintre cristalite pot ajunge până la 1 nm, în timp ce în zonele amorfe dimensiunile golurilor sunt de 0,2-0,5 nm. În schimb, golurile interfibrilare au dimensiuni de 5-13 nm și ele pot fi ușor umplute de produsul de vernisare conform invenției deoarece spectrul dimensiunilor formațiunilor nanometrice rezultate prin ultrasonare acoperă în totalitate spectrul dimensiunilor interfibrilare ale suportului lemnos. Produsul pătrunde în stratul lemnos funcție de densitatea și gradul său de deteriorare pe o adâncime de 50-150 μm, ceea ce îi asigură acestuia protecția la fotodegradări. Se știe că lemnul expus în locuri descoperite este supus fotodegradărilor și fotooxidărilor în absența unei protecții adecvate. Radiațiile UV interacționează cu lignina din lemn și produc în prima etapă o decolorare. În timp însă, se produce și fenomenul invers – de colorare. Reacțiile de degradare sunt fenomene de suprafață deoarece radiațiile din spectrul UV nu pătrund în interiorul lemnului mai mult de 75 μm iar cele din spectrul VIS – nu mai mult de 200 μm. Radicalii liberi generați de aceste radiații interacționează rapid cu oxigenul și produc hidroperoxizi care prin acumulare conduc la produși finali cu grupe cromofore. Filmul obținut prin aplicarea produsului de vernisare conform invenției împiedică toate aceste procese de degradare, asigurând o protecție net superioară comparativ cu oricare produs comercial actual.

Produsul de vernisare conform invenției se păstrează în sticle pline, ermetic închise și de culoare brună sau la întuneric.

#### **Bibliografie:**

1. Ralph Mayer, **Artists' Handbook of Materials and Techniques** 5th Edition, EDITURA Penguin Group Ltd, LOCUL New York, ANUL 1991;
2. Ray Smith, **The Artists' Handbook** EDITURA Times Seventh Printing, LOCUL London ANUL2000;
3. Reed Kay, **The Painter's Guide to Studio Methods and Materials** EDITURA Prentice Hall, LOCUL London, ANUL 1983;
4. Robert L. Feller, **A Handbook of their History and Characteristics Vol. 1**, Ed. by Cambridge University Press in cooperation with the National Gallery of Art, Washington D.C. ANUL 1985;
5. C. Săndulescu Verna (editor), **Erminia picturii bizantine**, după versiunea lui Dionisie din Furna, EDITURA Mitropolia Banatului, LOCUL Timisoara, ANUL 1979
6. Dobson, G., **Lipid analysis in oils and fats**, Ed. Hamilton, R.J., London, 1998;
7. Brevet SUA C09D, 6.096.699/01.08.2000, Wesh and Katz Ltd;
8. Brevet SUA C09D, 3.704.531, 05.12.1972, Calvin L. Seals P.O.Box424, Daphne Ala.36526;
9. Brevet SUA C09D, 4.780.235 / 25.10.1988, E. I. Du Pont Nemours and Company

### Continuare descriere caseta 13.3

#### Revendicări:

1. Produs de vernisare/revernizare natural, destinat restaurării/conservării obiectelor de artă și/sau de patrimoniu realizate din lemn natur sau pictat **caracterizat prin aceea că** vernisul conform invenției are următoarea compoziție gravimetrică: 75% ulei de in crud special prelucrat și 25% ulei de santal de asemenea special prelucrat;

2. Procedeu de obținere a produsului de vernisare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** uleiul de in crud se pune în strat subțire într-o tavă de inox și apoi iradiat într-o încălțată termostatăă cu radiații UV emise de o lampă cu mercur timp de 6 ore, la întuneric și temperatura constantă de 22°C;

3. Procedeu de obținere a produsului de vernisare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** uleiul de in prelucrat conform revendicării 2 este supus purificării de acizii liberi prin HPLC sau îi este neutralizată aciditatea cu o soluție alcoolică de KOH;

4. Procedeu de obținere a produsului de vernisare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** uleiul de in prelucrat conform revendicării 3 este supus unei serii de 10 *băi de ultrasunete* de câte 3-4 minute fiecare la 24-27 Hz/250 W, cu pauze egale între ele și la temperaturi situate în intervalul 10-15°C (apă cu gheață);

5. Procedeu de obținere a produsului de vernisare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** uleiul de santal este ultrasonat în aceleași condiții ca și uleiul de in, respectiv în conformitate cu revendicarea 4;

6. Procedeu de obținere a produsului de vernisare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** uleiul de santal prelucrat în conformitate cu revendicarea 5 se amestecă sub agitare magnetică prin turnarea în picătură cu uleiul de in prelucrat în conformitate cu revendicările 2-4;

7. Procedeu de obținere a produsului de vernisare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** amestecul obținut în conformitate cu revendicarea 6 este ultrasonat în aceleași condiții ca și uleiul de in și cel de santal, respectiv în conformitate cu revendicările 4 și 5;