



(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. cerere: **98-00049**

(22) Data de depozit: **13.01.1998**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.1999 BOPI nr. **4/1999**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 79491; WO 8800139; EP 0275319

(71) Solicitant: **FAO ART & DESIGN SRL, BUCUREȘTI, RO;**

(73) Titular: **FAO ART & DESIGN SRL, BUCUREȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **FUIOREA OVIDIU ALEXANDRU, BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **PROCEDEU DE REALIZARE A OBIECTELOR DECORATIVE
STRATIFICATE, CU IMAGINE ÎNGLOBATĂ PRIN TRANSFER
TERMIC**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu de realizare a obiectelor decorative stratificate, cu imagine înglobată prin transfer termic, constând într-o primă fază de transfer al imaginii imprimate, de exemplu, pe o folie intermediară de material plastic, plasată într-o matrită, într-un strat suport transparent sau opac, de rășină poliesterică, și o a doua fază, de acoperire a stratului suport, după răcirea sa, cu unul sau mai multe straturi transparente de protecție, din rășină poliesterică, urmată de finisarea muchiilor obiectului astfel realizat, prin metode mecanice uzuale în care, pentru obținerea unor obiecte cu imagini mai bine fixate, care să nu se degradeze în timp

sau datorită condițiilor atmosferice, și care să nu mai necesite prelucrarea mecanică a suprafeței, transferul imaginii se realizează lent, sub acțiunea căldurii degajate în timpul procesului de polimerizare a rășinii sintetice în matrită, la o temperatură de aproximativ 95°C, la presiune atmosferică, iar pentru obținerea luciului stratului transparent de protecție, pe suprafața acestuia, imediat după turnarea în matrită, se aplică o folie de material plastic cu rugozitate scăzută, decupată după conturul piesei, care se desprinde de pe stratul respectiv după aproximativ 24 h, timp suficient pentru întărirea completă a rășinii.

Revendicări: 1
Figuri: 1

RO 114428 B1



Invenția se referă la un procedeu de realizare a obiectelor stratificate din material plastic, care conțin una sau mai multe imagini, alb-negru sau color, înglobate prin transfer termic.

Procedeul constă într-o primă fază de transfer a imaginii imprimate de exemplu pe o folie intermediară din material plastic, plasată într-o matrită, într-un strat suport transparent sau opac de rășină poliesterică și o a doua fază, de acoperire a stratului suport, după răcirea sa, cu unul sau mai multe straturi transparente de protecție din rășină poliesterică, urmată de finisarea muchiilor obiectului astfel realizat, prin metode mecanice uzuale.

Sunt cunoscute obiecte din materiale plastice folosite în scopuri decorative, care se fabrică în proces continuu, prin acoperirea mai multor straturi de laminate îmbibate cu rășini poliesterice nesaturate prin procedee executate prin presarea la cald.

Sunt cunoscute, de asemenea, stratificate din mase plastice folosite în scopuri decorative, fabricate în proces continuu sau discontinuu, formate din mai multe straturi de rășini identice sau diferite și care conțin imagini alb-negru sau color, realizate pe un anumit suport, cum ar fi hârtie uzuală sau specială, hârtie foto sau alte materiale, realizate prin metode care necesită sau nu presiuni sau temperaturi ridicate. Aceste produse sunt realizate prin turnarea la rece sau la cald a unei plăci din rășină poliesterică nesaturată, care poate să conțină și materiale de umplere, devenind astfel opacă. Pe această placă, care poate avea orice formă, se aplică prin lipire suportul pe care se află imaginea. În final, peste suportul care conține imaginea se aplică un strat de rășină poliesterică nesaturată, cvasiincoloră, în vederea protejării imaginii.

Din brevetul RO 79491 este cunoscut un procedeu de realizare a panourilor decorative de mobilă prin termotransferul imaginii pe o peliculă de finisare a panourilor. În cadrul acestui procedeu, într-o primă fază se transferă

imaginea de pe un suport de hârtie, pe o peliculă poliesterică, într-o presă la temperatura de suprafață de contact de 120-140°C și presiunea de contact de 1-6 da N/cm², într-un interval de timp de 45 s - 3 min, iar în cea de a doua fază peste pelicula imprimată se toarnă o a doua peliculă de acoperire din lac poliesteric și se finisează obiectul prin șlefuire și lustruire.

Din publicațiile WO 8800139 și EP 0275319 sunt cunoscute suporturi pe bază de rășini poliesterice pentru realizarea imaginilor obținute prin transfer termic.

În cazul obiectelor stratificate din materiale plastice folosite cu scopuri decorative și cunoscute din stadiul tehnicii este necesară o prelucrare mecanică ulterioară prin șlefuire cu pastă a suprafeței libere a stratului de protecție, deoarece aspectul său de suprafață este mat - mat mătăsos.

Ele implică de aceea un tratament termic ulterior (postcoacere) deoarece reacția chimică nu este complet terminată, iar suprafața liberă a stratului de protecție rămâne lipicioasă.

Procedeele cunoscute mai prezintă dezavantajul că stratificatele din mase plastice ce conțin suportul pe care se află imaginea, de exemplu hârtie decorativă, sunt expuse la fenomenul de degradare a imaginii în timp în cazul expunerii intense la razele solare (în special hârtia fotografică color), precum și dezavantajul că, în cazul în care stratificatele sunt folosite în condiții atmosferice (frig, soare, umezeală, ploaie), există pericolul ca imaginea să se degradeze.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unor obiecte decorative stratificate în care imaginea înglobată prin transfer să fie mai bine fixată și să nu sufere degradare în timp sau în condiții atmosferice de variație de umiditate sau temperatură și care să nu mai necesite prelucrarea mecanică a suprafeței.

Acestă problemă este rezolvată prin aceea că în cadrul procedurii de

realizare a obiectelor stratificate cu imagine înglobată prin transfer termic, condus în două etape, transferul imaginii se realizează lent sub acțiunea căldurii degajate în timpul procesului de polimerizare a rășinii sintetice în matrită, la o temperatură de aproximativ 95°C, la presiune atmosferică, iar pentru obținerea luciului stratului transparent de protecție, pe suprafața acestuia, imediat după turnarea în matrită, se aplică o folie de material plastic cu rugozitate scăzută, decupată după conturul piesei, care se desprinde de pe stratul respectiv după aproximativ 24 ore, timp suficient pentru întărirea completă a rășinii.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- imaginea este înglobată în rășina poliesterică nesaturată, fiind protejată astfel de condițiile atmosferice, în cazul folosirii produsului în mediul liber;

- stratul protector are calități de transparentă și luciu superioare procedurilor similare care au suferit prelucrare mecanică prin șlefuire și lustruire;

- produsul nu mai necesită tratament termic ulterior (postcoacere), fapt care face ca stratificatele din mase plastice obținute conform prezentei invenții să nu necesite la fabricare temperaturi crescute, fiind suficiente temperaturi cuprinse în gama de temperaturi 10°C...35°C, adică temperatura ambiantă.

Invenția permite deci înlăturarea necesității înglobării în produs a suportului pe care se află imaginea, ceea ce conferă fiabilitate imaginii aplicate în masa plastică precum și înlăturarea necesității prelucrării mecanice a suprafeței stratului de protecție și a tratamentului termic ulterior (postcoacere), prin faptul că transferul imaginii se realizează lent, fără aport suplimentar termic sau de presiune, ceea ce permite o fixare mai bună a imaginii.

Prin acoperirea stratului transparent de protecție cu folia de material plastic se elimină contactul cu aerul care inhibă reacția de polimerizare a rășinii și

după terminarea acesteia suprafața rămâne lucioasă. Se înlătură astfel și prelucrarea mecanică a suprafeței stratului protector, acesta rămânând lucios după turnare.

Produsul realizat conform prezentei invenții este format din mai multe straturi turnate din rășină poliesterică nesaturată, care pot avea orice formă și grosimi variabile, fiecare strat putând să conțină una sau două imagini. Pentru realizarea unui strat sunt indicate rășinile poliesterice nesaturate cunoscute care prezintă o culoare proprie ușor gălbuie sau incoloră care prezintă compatibilitate cu stirenul, având absorbție mică de apă, fără să degradeze imaginea care se aplică.

Pentru realizarea stratificatelelor din mase plastice conform prezentei invenții se folosesc următoarele materiale: rășină poliesterică nesaturată; octoat de cobalt; peroxid de ciclohexanonă sau peroxid de metil-etil-cetonă; material anorganic de umplere care poate fi: carbonat de calciu, dolomită, făină de cuarț, nisip, talc, caolin, făină de azbest, mică, sticlă măcinată; folii transparente din material plastic; imaginea (sau imaginile) care trebuie să fie înglobate în produs; pigment și/sau colorant.

În cazul în care unul dintre straturi conține material de umplere, acesta poate avea o pondere de la 1% până la 75% din masa totală a stratului.

Invenția de față elimină necesitatea folosirii suportului care conține imaginea și necesitatea folosirii de temperaturi mari de lucru și a presiunii ridicate. De asemenea, se elimină necesitatea folosirii unor adezivi suplimentari în scopul realizării unui contact intim între straturi. Turnarea unui strat care conține imagine se face peste suportul care conține respectiva imagine, după polimerizare urmând desprinderea de acest suport. Acestui strat ce conține imaginea i se poate aplica un alt strat, de regulă transparent, adică fără pigment sau material de umplere, în scopul protejării imaginii.

În funcție de domeniul de utilizare,

produsul final poate să fie prevăzut pe fața posterioară cu un dispozitiv de sprijin sau de prindere, sau cu un adeziv.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă o vedere laterală a obiectului realizat prin procedeul conform invenției.

În fig. 1, într-o reprezentare tridimensională a obiectului decorativ, sunt indicate cele "n" straturi din care poate fi compus obiectul.

Reperul **1** reprezintă stratul de protecție al obiectului decorativ, care este un strat transparent. Obiectul decorativ poate conține un singur strat de protecție în cazul în care printre cele "n" straturi ale obiectului se găsește un strat opac, care nu poate fi decât ultimul strat, sau poate să conțină două straturi de protecție în cazul în care obiectul stratificat este format numai din straturi transparente, în acest caz straturile de protecție situându-se pe prima, respectiv ultima poziție dintre cele "n" straturi.

Reperul **1** poate fi realizat dintr-un amestec în care componenta principală este rășina poliesterică nesaturată.

Reperul **2** - stratul care conține imagini - este un strat component al obiectului stratificat; obiectul stratificat poate conține "n-2" astfel de straturi.

Stratul care conține imagini poate fi transparent sau opac. În cazul în care reperul **2** este un strat opac, el nu poate conține decât o singură imagine (reperul **3**). În cazul în care reperul **2** este un strat transparent, el poate conține una sau două imagini. Dacă reperul **2** conține o singură imagine, obiectul stratificat va avea doar 2 straturi.

Dacă reperul **2** este transparent, el se realizează cu ajutorul rețetei folosite pentru reperul **1**.

Dacă reperul **2** este opac, se va folosi pentru realizarea sa tot un amestec bazat pe rășină poliesterică nesaturată, dar conținând material de umplură, de exemplu praf de marmură.

Reperul **3** este imaginea și reprezintă esența scopului realizării obiectului

decorativ stratificat.

Această imagine poate fi alb-negru (cu tonuri de gri) sau color.

Imaginea se realizează pe un suport dedicat în vederea transferării sale (a imaginii) între straturile obiectului decorativ stratificat. Realizarea imaginii pe suportul dedicat se face după ce în prealabil imaginea a fost digitizată și eventual prelucrată digital; imprimarea pe suportul dedicat se face cu ajutorul unor pudre speciale, folosite în sistemele digitale de imprimare.

Pentru obținerea obiectelor decorative se procedează după cum urmează.

Faza nr.1: se realizează pe suportul adecvat, adică o folie de plastic, cu rugozitate scăzută, imaginea care se dorește a fi înglobată în obiect (reperul nr.3).

Imaginea este realizată cu ajutorul unor pudre speciale folosite în sistemele digitale de imprimare a imaginilor. Imaginea este realizată în modul de imprimare alb-negru sau color.

Faza nr.2: se poziționează suportul cu imagine în matricea de lucru astfel încât suprafața imprimată a suportului să fie orientată spre interiorul cavității matricei de lucru.

Faza nr.3: se amestecă la temperatura ambiantă (10°C...35°C) și la presiune atmosferică, în ordinea enumerării de mai jos, următoarele ingrediente:

- rășină poliesterică nesaturată 100 părți;
- accelerator (octoat de cobalt 1%) 1,5 părți;
- material de umplere (praf de marmură) 30 părți;
- pigment de culoarea dorită 2 părți;
- întăritor peroxidic cu conținut de oxigen activ de 6,7% - 7,6%, 51%-58,5% conținut de peroxid 3 părți.

În această fază amestecul are temperatura egală cu temperatura ambiantă.

După adăugarea fiecărui ingredient se omogenizează foarte bine amestecul.

Faza nr.4: se toarnă amestecul obținut la faza nr.3 în cavitatea matriței de lucru, așteptându-se polimerizarea rășinii poliesterice nesaturate.

Faza nr.5: amestecul turnat în matrița de lucru la faza nr.4 va trece succesiv prin 3 stări fizice de la starea de lichid la starea de solid:

A. Starea lichidă are temperatura egală cu temperatura ambiantă și este supusă presiunii atmosferice. Amestecul rămâne în această stare 7 min după care trece în starea B.

B. Starea de gel: amestecul din matrița de lucru începe să devină vâscos iar temperatura sa crește de la temperatura ambiantă la temperatura de 45°C. Din momentul în care amestecul din matrița de lucru a atins această temperatură de 45°C se consideră că s-a trecut la starea solidă. Starea de gel durează 2 min.

C. Starea solidă se caracterizează prin aceea că temperatura amestecului continuă să crească (deoarece reacția de polimerizare a rășinii poliesterice nesaturate este o reacție exotermă) până la valoarea de vârf de 95°C, piesa rezultată continuând să își crească rezistența mecanică. Timpul de atingere a temperaturii de vârf considerând ca reper temporar sfârșitul stării de gel este de 9 min. După întărirea amestecului de la faza nr.3, acesta se va identifica prin reperul nr.2 din figură.

Faza nr.6: înainte de a se atinge temperatura de vârf, se desprinde suportul pe care a fost realizată imaginea de pe piesa rezultată în urma polimerizării rășinii poliesterice nesaturate imaginea suferind un proces de transfer în piesa rezultată.

Faza nr.7: se așteaptă răcirea piesei.

Faza nr.8: se decupează o bucată, după conturul piesei, din folia de material aceeași cu cea pe care a fost realizată imaginea, pentru a fi pregătită.

Faza nr.9: se amestecă la temperatura ambiantă următoarele ingrediente în ordinea enumerării și în proporțiile de mai jos:

- rășina poliesterică nesaturată 100 părți;

- accelerator (octoat de cobalt 1%) 0,5 părți;

- întăritor peroxidic cu conținut de oxigen activ de 6,7% - 7,6%; 51% - 58,5% conținut de peroxid 1 parte.

Acest amestec se aplică pe suprafața piesei obținută prin polimerizarea rășinii poliesterice nesaturate pe suprafața pe care se află imaginea. Amestecul se va contitui în final în stratul transparent de protecție (reperul nr. 1).

Faza nr.10: se aplică deasupra amestecului obținut la faza nr.9 bucata de material obținută la faza nr.8. În acest moment piesa devine obiect decorativ.

Faza nr.11: amestecul obținut la faza nr.9 trece din starea lichidă în starea de gel după un timp de 25 min.

Faza nr.12: amestecul obținut la faza nr.9 trece din starea de gel în starea solidă după un timp de 15 min.

Faza nr.13: se lasă obiectul decorativ pentru definitivarea întăririi stratului transparent un timp de 24 ore. În toate cele trei stări fizice ale stratului transparent temperatura acestuia se menține la temperatura ambiantă.

Faza nr.14: se desprinde bucata de material aplicată la faza nr.10.

Faza nr.15: se finisează muchiile obiectului decorativ prin șlefuire mecanică.

Rețetele chimice prezentate mai sus nu sunt unicele rețete care pot conduce la realizarea invenției, valorile cantitative putând varia între anumite limite, în funcție de temperatura ambiantă la care se lucrează, de scopul folosirii invenției, precum și de calitățile mecanice și fizice pe care trebuie să le aibă produsul.

Exemplul de mai sus se referă la cazul în care imaginea este aplicată unui strat opac. Se poate însă realiza aplicarea imaginii pe un strat transparent, eliminându-se din rețeta chimică aferentă primului strat materialul de umplere și pigmentul.

Revendicare

Procedeu de realizare a obiectelor decorative stratificate cu imagine înglobată prin transfer termic, constând într-o primă fază de transfer a imaginii imprimate de exemplu pe o folie intermediară de material plastic, plasată într-o matrită, într-un strat suport transparent sau opac de rășină poliesterică și o a doua fază, de acoperire a stratului suport, după răcirea sa, cu unul sau mai multe straturi transparente de protecție din rășină poliesterică, urmată de finisarea muchiilor obiectului astfel realizat,

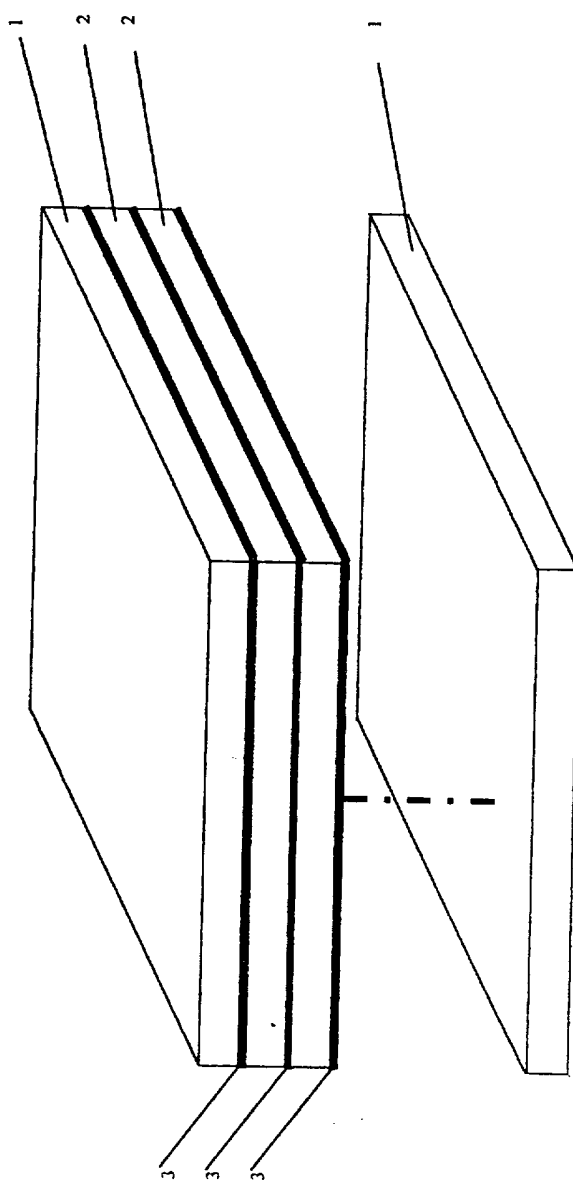
prin metode mecanice uzuale **caracterizat prin aceea că** transferul imaginii se realizează lent sub acțiunea căldurii degajate în timpul procesului de polimerizare a rășinii sintetice în matrită, la o temperatură de aproximativ 95°C, la presiune atmosferică, iar pentru obținerea luciului stratului transparent de protecție, pe suprafața acestuia, imediat după turnarea în matrită, se aplică o folie de material plastic cu rugozitate scăzută, decupată după conturul piesei, care se desprinde de pe stratul respectiv după aproximativ 24 ore, timp suficient pentru întărirea completă a rășinii.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Petrescu Ioan Cristea**

Examinator: **ing. Ionescu Bucura**

RO 114428 B1

(51) Int.Cl.⁶ B 41 M 5/025;
B 32 B 27/36;



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci