



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00599**

(22) Data de depozit: **29/08/2017**

(41) Data publicării cererii:
29/03/2019 BOPI nr. **3/2019**

(71) Solicitant:
• **INNOVATIVE GREEN MATERIALS SRL,**
STR. PROFESOR DIMITRIE MANGERON
NR.55B, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **ARĂDOAEI SEBASTIAN TEODOR,**
STR. GRĂDINARI NR. 6, BL. E25, ET. 2,
AP. 9, IAȘI, IS, RO

(54) **REALIZAREA PROFILELOR DE TÂMPLĂRIE
DE FEREASTRĂ ȘI UȘĂ OBTINUTE DIN MATERIALE
BIOCOMPOZITE PE BAZĂ DE POLIETILENĂ RECICLATĂ
ÎN AMESTEC CU FĂINĂ DE LEMN**

(57) Rezumat:

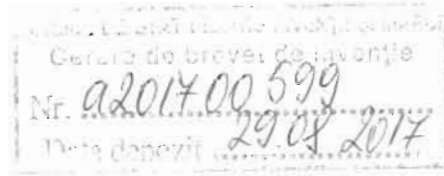
Invenția se referă la profilele de tâmplărie de fereastră și ușă realizate din materiale biocompozite, pe bază de polietilenă reciclată, în amestec cu făină de lemn, materialele biocompozite fiind realizate integral din surse reciclate din deșeuri plastice menajere și deșeuri rezultate din prelucrarea masei lemnoase. Profilele conform invenției sunt constituite din materiale compozite obținute dintr-un amestec de 40...64% granule din polietilenă reciclată, de înaltă densitate, 30...60% făină din lemn de frasin și 1...6% aditivi de stabilizare. Procedul conform invenției constă în obținerea unui material biocompozit din granule de polietilenă reciclată, de înaltă densitate, în proporție de 40...64%, cu indicele de fluiditate de 1,08 g/10 min la 190°C, și densitate de 0,951 g/cm³, 30...60% făină din lemn de frasin, cu densitatea de 180 g/l la 23°C, și umiditate de maximum 2%, și 1...6% aditivi de stabilizare prin extrudare cu un extruder cu dublu șnec,

ce topește și amestecă elementele rețetei într-un interval de temperatură de 230...245°C, urmate de extrudarea granulelor de material biocompozit, cu densitatea de 0,916 g/cm³, cu un extruder cu dublu șnec cu viteza de rotație de 60 rot/min și temperatura zonelor de lucru cuprinsă în intervalul 150...170°C, la capătul de ieșire a extruderului fiind montată matrița încălzită la temperatura de 160°C, care profilează materialul, și care este apoi preluat de masa de calibrare, care îi asigură păstrarea formei și îl răcește, profilul astfel obținut având o rezistență la rupere de 19,9 MPa, și modulul de elasticitate de 132 MPa, și se poate prelucra apoi cu aceleași echipamente utilizate pentru profilele din PVC.

Revendicări: 3
Figuri: 13

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





DESCRIERE INVENȚIE

“REALIZAREA PROFILELOR DE TÂMPĂRIE DE FEREASTRĂ ȘI UȘĂ OBTINUTE DIN MATERIALE BIOCUMPOZITE PE BAZĂ DE POLIETILENĂ RECICLATĂ ÎN AMESTEC CU FĂINĂ DE LEMN”

Invenția de față se referă la realizarea de profile de tâmplărie de fereastră și ușă obținute din materiale biocompozite pe bază de polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn cu aplicații în domeniul construcțiilor pentru interior sau exterior, realizate integral din surse reciclate din deșeuri plastice menajere și deșeuri rezultate la prelucrarea masei lemnoase și aditivi de stabilizare.

Avantajul acestor tipuri de profile de tâmplărie de fereastră și ușă este determinat de o excelentă prelucrabilitate identică cu cea a lemnului, astfel profilele pot fi: bătute în cuie, prinse cu șuruburi, tăiate cu unelte convenționale, vopsite, dar și sudate termic.

Alte avantajele a acestor profile de tâmplărie de fereastră și ușă obținute din materiale biocompozite pe bază de polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn sunt libertate de design ce permite crearea de forme complexe, rezistență la coroziune, putregai și foc, ce implică mai puțină întreținere și reparații dar și costuri reduse ale unui ciclu de viață, iar utilizarea acestor tipuri de profile de tâmplărie de fereastră aduce o contribuție importantă la protecția mediului, deoarece produsele sunt obținute din materiale reciclate care aduc economii de energie și de emisii de noxe în timpul procesului de producție.

Utilizarea profilelor de tâmplărie de fereastră și ușă obținute din polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn în domeniul construcțiilor pentru aplicații la interior sau exterior poate reprezenta o soluție eficientă pentru dezvoltarea de materiale mai durabile.

Dezavantajul acestui profil de fereastră și ușă obținut din polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn îl reprezintă incompatibilitate între fibrele hidrofile din făina de lemn și polimerul hidrofob ce duce la aderență scăzută între cele două materiale și prin urmare la o stabilitate scăzută ce poate duce la desfacerea sudurilor termice.

Scopul invenției constă în realizarea de profile de tâmplărie de fereastră și ușă obținute din materiale biocompozite pe bază de polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn cu aplicații în domeniul construcțiilor pentru interior sau exterior, realizate integral din surse reciclate din deșeuri plastice menajere și deșeuri rezultate la prelucrarea masei lemnoase și aditivi de stabilizare.

Problema pe care o rezolvă invenția este legată de posibilitatea de obținere a unui profil de tâmplărie de fereastră și ușă din materiale biocompozite pe bază de polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn cu posibilitatea de a folosi un raport optim între componenții rețetei de material biocompozit și proprietățile profilului; posibilitatea de a obține un profil alternativ la cele existente pe bază de PVC, lemn, metal, fibră de sticlă.

Procedeele conform invenției înlătură dezavantajele menționate prin aceea că se folosesc aditivi de dispersie, ancolare, desicare, stabilizare UV, antibacterieni, fungici, ignifugare, talc, pigmenți anorganici în anumite proporții, pentru îmbunătățirea adeziunii între componenții principali.

Procedeele de obținere a profilelor de tâmplărie de fereastră și ușă din material biocompozit constă în extrudarea granulelor de biocompozit având rețeta stabilită în cererea de invenție nr. A/00424/19.06.2015. Granulele de biocompozit sunt introduse în cuva de alimentare, care alimentează printr-un sistem cu șurub melcat acționat electric, unitatea de dozare a extruderului, iar din această unitate, prin cădere liberă, alimentează extruderul. Extruderul utilizat poate fi prevăzut cu unu sau două șnecuri cu viteză de rotație stabilită pentru acest profil, cu patru sau mai multe zone de încălzire, cu temperatura de lucru stabilă, având o productivitate de 300 Kg/h. Din extruder, prin matrița încălzită la temperatura de 160°C a fost extrudat profilul care la ieșire trece prin profilul masei de calibrare care îi asigură păstrarea formei și-l răcește în același timp cât profilul este tras de către tragător și tăiat la lungimea dorită.

Prin aplicația invenției se obțin următoarele avantaje:

- se obține un profil plastic-lemn care este o alternativă la tâmplăriile existente din material ca PVC, lemn, metal, fibră de sticlă cu proprietăți fizico-termico-mecanico-optice ce combină proprietățile celor două materiale;
- valorificarea superioară a deșeurilor plimerice și a celor din material lemn;
- reducerea costurilor de producție;

- creșterea compatibilității între fibrele hidrofile din făină de lemn și polimerul hidrofob;
- utilizarea tâmplăriilor din materiale biocompozite la ferestre și uși în domeniul construcțiilor la interior sau exterior.

Exemplu 1

Se introduc 500 kg de granule, din materiale biocompozite pe bază de polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn din frasin și aditivi de stabilizare, în cuva de alimentare a unui extruder cu un șneac, figura 1, care are viteză de rotație stabilită pentru acest profil de 60 rot/min, temperatura de lucru a celor patru zone de încălzire stabilită într-un interval de temperatură 150-170 °C, figura 2, iar din extruder, prin matrița încălzită la temperatura de 160 °C, figura 3 se formează profilul care la ieșire trece prin profilul masei de calibrare care îi asigură păstrarea formei și-l răcește, figura 4. Profilele sunt date de matrițele care sunt montate în capul extruderului, iar pentru cadrul de geam este prezentat în figura 5 împreună cu cotele și matrița aferentă, profilul de cercevea este prezentat în figura 6 împreună cu cotele și matrița aferentă și profilul de baghetă de geam este prezentat în figura 7 împreună cu cotele și matrița aferentă.

Rezultatele practice au arătat că profilul poate fi prelucrat cu aceleași echipamente utilizate pentru profilele din PVC în vederea obținerii unui cadru de geam și a unei cercevele. Astfel, profilul a fost tăiat cu ajutorul dispozitivului de tăiere unghiulară, la unghi de 45° setat din masa de tăiere, Figura 8. După tăiere profilele au fost decupate după un model pentru a putea lua forma de cadru de geam și respectiv de ramă de geam cu ajutorul dispozitivului patograf, Figura 9. După ce profilele au luat formele dorite din debitări succesive au fost sudate termic la temperatura de topire a compozitului, Figura 10. După ce s-a obținut cadru de geam și cerceveaua, excesul de material de sudură a fost îndepărtat cu ajutorul echipamentului de debavurat, Figura 11. În final, s-a obținut cadru de fereastră din Figura 12.

Reprezentant legal autorizat

ADMINISTRATOR

Arădoaei Sebastian Teodor

REVEDICĂRI INVENȚIE

1. Realizarea prin extrudare de profile de tâmplărie de fereastră și ușă obținute din materiale biocompozite pe bază de polietilenă reciclată în amestec cu făină de lemn caracterizate prin aceea că sunt obținute din polietilenă de înaltă densitate reciclată din deșeuri municipale și făina de lemn din frasin conform rețetei stabilită în cererea de invenție nr. A/00424/19.06.2015 și profilele de cadru de geam, cercevea și baghetă de geam.
2. Procedeu de obținerea a unor materiale biocompozite ca în revendicarea 1, cu proprietăți combinate caracterizate prin aceea că se amestecă 40-64% polietilenă de înaltă densitate, 30-60 făină de lemn din frasin, și 1-6% aditivi de stabilizare pe un extruder cu dublu șnec cu un interval de temperatură 230-245°C după care amestecul obținut sub formă de granule este din nou extrudat cu un extruder cu dublu șnec cu un interval de temperatură 155-170°C prevăzut cu matriță cu profil de forma necesară aplicației.
3. Utilizarea tâmplăriilor din materiale biocompozite la ferestre și uși în domeniul construcțiilor la interior sau exterior.

Reprezentant legal autorizat

ADMINISTRATOR,

Arădoaei Sebastian Teodor





Figura 1



Figura 2



Figura 3

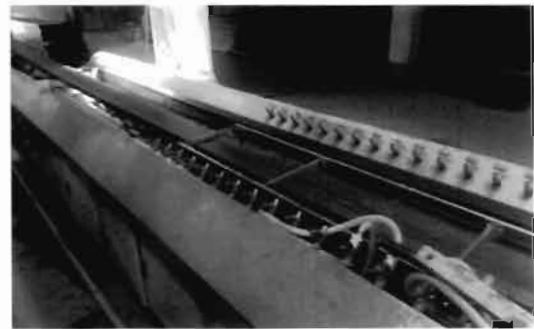


Figura 4

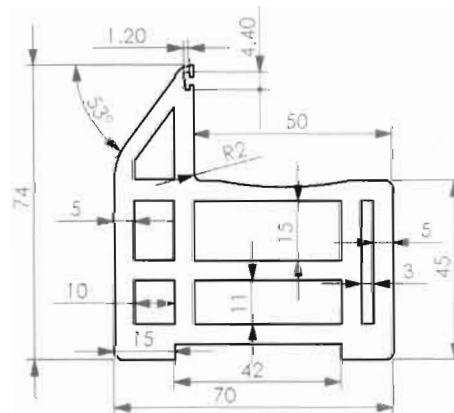
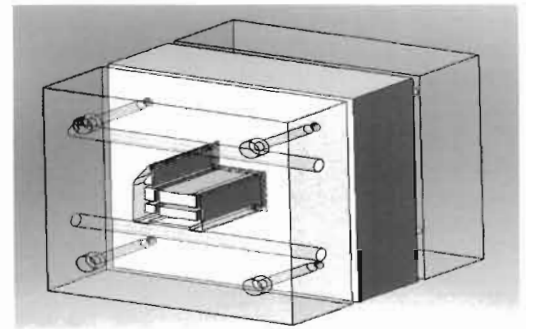
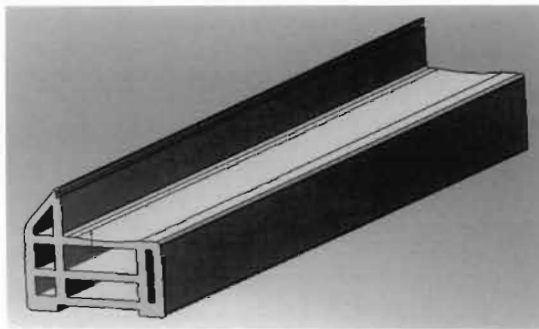


Figura 5

Cap. 45180210
R. 3291881/2013
Sector: 40 223 394 392
E-mail: contact@igmcamp.it
office@igmcamp.it
www.igmcamp.it

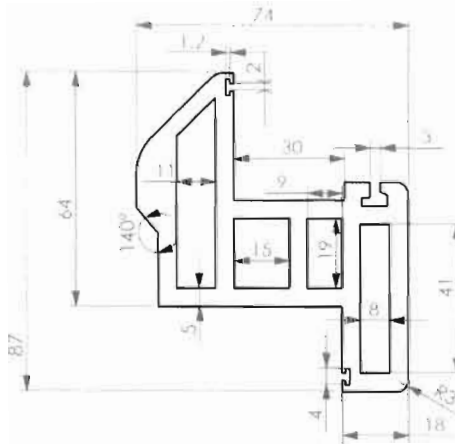
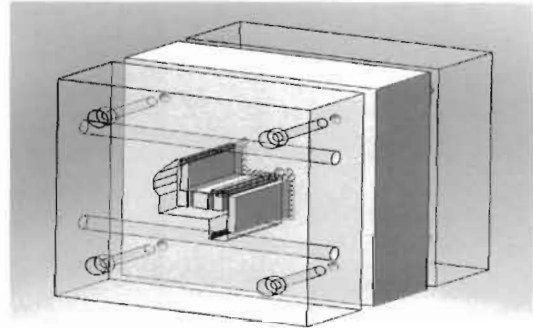
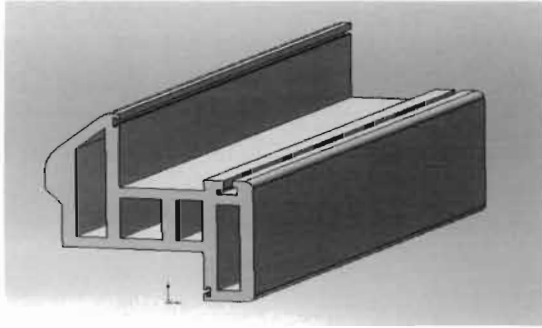


Figura 6

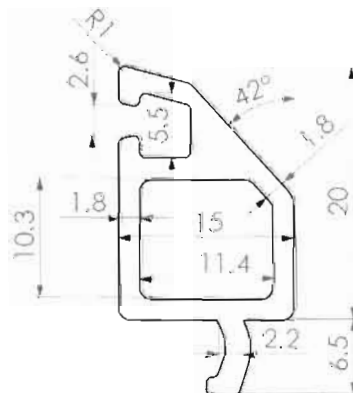
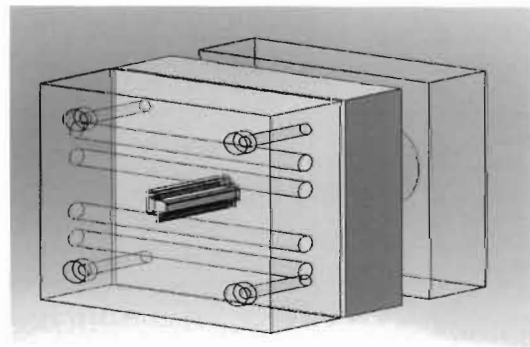
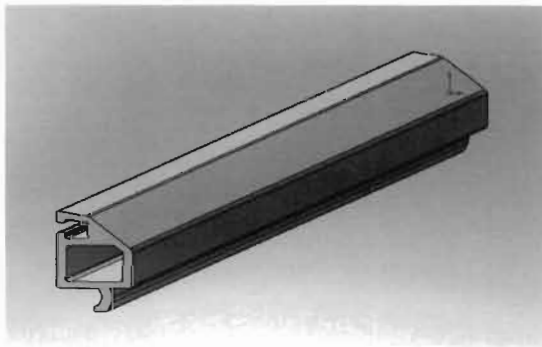


Figura 7

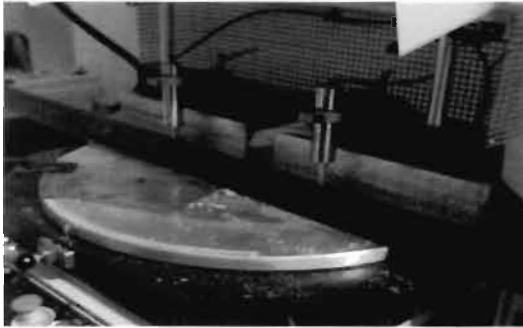


Figura 8

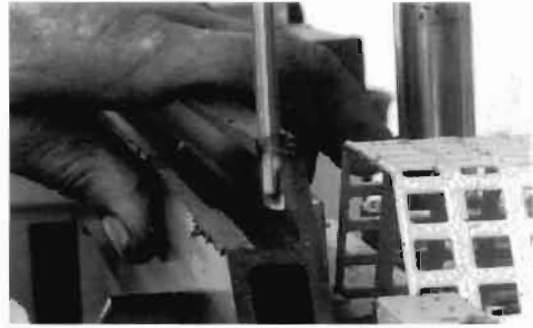


Figura 9

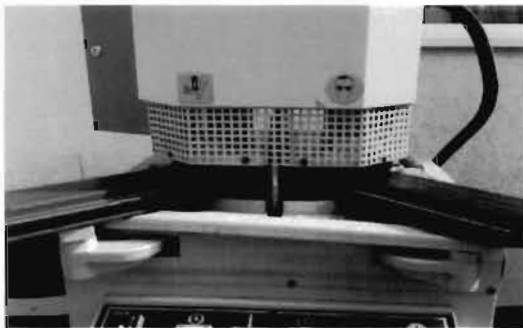


Figura 10



Figura 11



Figura 12



Tabel 1 Valorile parametrilor fizico mecanici ale epruvetelor obținute din biocompozit

Nr. crt.	Proprietăți	UM	PEÎD R	50%PEÎD R-47%FL FRASIN 3%AS
1	Rezistența la soc CHARPY– epruvete tip 1, crestatura tip A, pendul 5J	kJ/m ²	21	49
2	Rezistența la rupere	MPa	16.4	19.9
3	Modul de elasticitate	MPa	104	132

Reprezentant legal autorizat

ADMINISTRATOR,

Arădoaei Sebastian Teodor

