



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00593**

(22) Data de depozit: **05/08/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(41) Data publicării cererii:
26/02/2016 BOPI nr. **2/2016**

(73) Titular:
• **BUTNARU DAN,**
SAT HEMEIUS, COMUNA HEMEIUS, BC,
RO

(72) Inventatori:
• **BUTNARU DAN,**
SAT HEMEIUS, COMUNA HEMEIUS, BC,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**DE 20311928 U1; K. W. CORSCADDEN, J.
N. BIGGS, D. K. STILES, SHEEP'S WOOL
INSULTATION: A SUSTAINABLE
ALTERNATIVE USE FOR A RENEWABLE
RESOURCE?, RESOURCES,
CONSERVATION AND RECYCLING, 2014**

(54) **PRODUS TERMOIZOLATOR ȘI PROCEDU DE OBȚINERE
A ACESTUIA**



RO 130907 B1

1 Invenția se referă la un produs termoizolator din fibre naturale de origine animală și
vegetală armate, pentru realizarea izolațiilor exterioare sau interioare în construcțiile civile, și
3 la un procedeu de obținere a acestuia.

5 Sunt cunoscute materiale pentru izolații realizate din fibre artificiale sau naturale de
origine animală sau vegetală.

7 În literatura de specialitate, este semnalată obținerea unor izolații pe bază de lână (K.
W. Corscadden, J. N. Biggs, D. K. Stiles, *Sheep's wool insulation: A sustainable
alternative use for a renewable resource?*, Resources, Conservation and Recycling,
9 23.01.2014) și a unor panouri utilizate în construcții, constituite dintr-un amestec (20:80...80:20)
de lână și cânepă și un liant (DE 20311928 U1). De asemenea, se regăsesc plăci compozite
11 termoizolante cu densitate mică, medie și mare, obținute dintr-un amestec de materiale naturale
și ecologice, respectiv din așchii de lemn și deșeuri de fibre de lână amestecate cu lianți acrilici,
13 cum sunt vopseaua lavabilă și lacul ecologic, sau amestecate cu lianți minerali, cum sunt gipsul,
lutul și cimentul. Plăcile se realizează printr-un procedeu care constă din destrămarea
15 materialului fibros textil cu ajutorul unor tamburi cu cuie, formarea unui amestec omogen
împreună cu fibrele de lemn, turnarea liantului peste acesta și amestecarea noului amestec timp
17 de 2 min, turnarea și presarea amestecului într-o matrită, la temperatura mediului ambiant,
urmată de uscarea plăcilor timp de 24 h la temperatura de 40°C. Plăcile astfel obținute au o
19 densitate cuprinsă între 137...556 kg/m³ și conductivitatea termică $\alpha = 0,05...0,08$ W/mK, iar
plăcile realizate cu ghips sau lut au o densitate de 625...655 kg/m³ și coeficientul de
21 conductivitate termică $\alpha = 0,08...0,095$ W/mK.

23 Izolațiile artificiale prezintă dezavantajul că sunt energointensive, higroscopice și nu au
stabilitate mecanică în timp.

25 Izolațiile naturale de origine animală realizate de obicei din lână de oaie prezintă
dezavantajul că nu au stabilitate în timp (se deformează), iar pentru a nu fi atacate de diferiți
paraziți, sunt necesare tratamente chimice.

27 Izolațiile de origine vegetală realizate din fibre de cânepă, in și lemn prezintă
dezavantajul că sunt higroscopice, pentru ignifugare sunt necesare tratamente chimice și nu
29 au stabilitate în timp.

31 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui material izolator
pentru construcții cu caracteristici mecanice îmbunătățite.

33 Produsul termoizolator din fibre naturale de origine animală și vegetală armate cu fibră
de sticlă, conform invenției, este constituit din 10...90% fibre de origine animală, de preferință
lână, și 90...10% fibre de origine vegetală, de preferință cânepă, opțional armat cu o plasă de
35 fibră de sticlă.

37 Procedeu pentru obținerea produsului conform invenției constă din faptul că se sortează
fibra animală cu o grosime de 17...55 μm și o lungime de minimum 30 mm și fibra vegetală cu
o lungime de minimum 50 mm și o umiditate de 12%, se amestecă, se omogenizează, se
39 desfac aglomerările fibroase, se elimină impuritățile, și se realizează un val de 1...2 mm care
formează o pătură ce se compactează și opțional se armează cu plasa de fibră de sticlă,
41 cu o greutate specifică de 100...200 g/m², după care se debitează la dimensiunile dorite,
obținându-se un produs cu o densitate de 15 kg/m³ și o grosime finală de 2...10 cm.

43 Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 45 - este un material ecologic;
- este un produs ce se realizează cu un consum redus de energie electrică;
- folosește materie primă regenerabilă;

RO 130907 B1

| | |
|---|--|
| - permite valorificarea superioară a materiei prime de calitate inferioară; | 1 |
| - prietenos cu mediul; | |
| - caracteristici mecanice și fizico-chimice superioare; | 3 |
| - procedeul de obținere se bazează pe utilaje cunoscute din industria textilă; | |
| Obiectivul invenției este realizarea unui produs ecologic, prietenos cu mediul, realizat din materiale regenerabile cu potențial mic de utilizare, cu un consum energetic scăzut, cu caracteristici tehnice îmbunătățite față de produsele din gamă, urmărindu-se și îmbunătățirea caracteristicilor habitatului locuințelor. Materialul termoizolator astfel obținut asigură o bună izolație termică și fonică fără a prezenta dezavantajele enumerate mai sus. | 5 7 9 |
| Invenția realizează un material izolator pentru construcții de diferite dimensiuni, din fibre naturale de origine animală și vegetală amestecate în diferite proporții, care, pentru îmbunătățirea caracteristicilor mecanice, este armat cu o plasă din fibră de sticlă ce se lipește de una din suprafețele materialului izolator obținut printr-un procedeu după o schemă tehnologică ce cuprinde următoarele faze: | 11 |
| - sortarea fibrelor; | 15 |
| - amestecarea lor în anumite proporții; | |
| - destrămarea aglomerărilor fibroase; | 17 |
| - formarea valului; | |
| - formarea și transportul păturii; | 19 |
| - compactare și lipire plasă; | |
| - debitarea. | 21 |
| Se dau, în continuare, 3 exemple de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...3 și A, B, C, care reprezintă: | 23 |
| - fig. 1, schema tehnologică de realizare a unui produs obținut din amestecul a două tipuri de fibre animale și vegetale în anumite proporții, produs de tip pătură fără armătură; | 25 |
| - fig. 2, schema tehnologică de realizare a unui produs obținut din amestecul a două tipuri de fibre animale și vegetale în anumite proporții, produs de tip placă; | 27 |
| - fig. 3, schema tehnologică de realizare a unui produs obținut din amestecul a două tipuri de fibre animale și vegetale în anumite proporții, produs de tip pătură armată cu fibră de sticlă; | 29 |
| - fig. A, produs izolație cu o grosime de 2...10 cm fără armare, secțiune și vedere în spațiu; | 31 |
| - fig. B, produs sub formă de placă - secțiune și vedere în spațiu; | 33 |
| - fig. C, produs izolație cu o grosime de 2...10 cm cu armare, secțiune și vedere în spațiu. | 35 |
| Exemplul 1 | |
| Se referă la realizarea unui produs obținut din amestecul a două tipuri de fibre naturale (vegetale și animale) în diferite proporții, după o schemă tehnologică propusă în fig. 1, în care materia primă care poate fi lâna de oaie sau oricare tip de fibră animală ce are ca dimensiuni grosimea \varnothing 17...55 μ m, lungimea minimum 30 mm, de orice culoare, spălată și uscată, și fibra vegetală care are o lungime mai mare de 50 mm și o umiditate \approx 12%, se sortează, se introduce într-o instalație de amestecare automată în proporțiile dorite, care pot fi de la 90...10% fibre de origine animală și de la 10...90% fibre de origine vegetală, amestecul astfel realizat și amestecat se introduce într-o instalație de tip avantren (în sine cunoscută) care are rolul de a desface aglomerările fibroase, de a omogeniza amestecul și de a elimina impuritățile, materialul astfel prelucrat intră într-o instalație de tip carda (în sine cunoscută) care are rolul de a realiza valul de material ce se introduce într-un dispozitiv de formare paturi (în sine cunoscut) cu o grosime variabilă între 2 și 10 cm, și îl transportă către instalația de compactare (în sine cunoscută), care dă și grosimea finală a produsului din fig. A și este necesar să aibă o densitate de 15 kg/m ³ , după care produsul se debitează la lungimea dorită. | 37 39 41 43 45 47 49 |

RO 130907 B1

1 Produsul astfel obținut este o pătură cu o grosime de 2...10 cm cu o lățime și o lungime
în funcție de necesități și care poate fi folosit pentru realizarea de izolații termice și fonice în
3 construcții sau instalații este recomandat în suprafețele orizontale.

Exemplul 2

5 Se referă la realizarea unui produs obținut din amestecul a două tipuri de fibre naturale
animale și vegetale, în diferite proporții, după o schemă tehnologică propusă în fig. 2, în care
7 materia primă - fibre de origine animală care pot fi lâna de oaie sau orice tip de fibră de origine
animală ce are grosimea \varnothing 17...55 μ m, lungimea de 30 mm, de orice culoare, spălată și uscată;
9 fibre de origine vegetală care pot fi cânepă sau orice tip de fibră de origine vegetală ce are
lungimea de minimum 50 mm și o umiditate de 12%.

11 Materia primă se sortează, se introduce într-o instalație de amestecare automată în
proporțiile dorite, care pot fi 10...90% fibră de origine animală și 90...10% fibră de origine
13 vegetală. Amestecul astfel realizat se introduce într-o instalație de tip avantren (în sine
cunoscută) care are rolul de a desface aglomerările fibroase, de a omogeniza amestecul și de
15 a elimina impuritățile, materialul astfel prelucrat intră într-o instalație de tip carda (în sine
cunoscută) care are rolul de a realiza un val de material cu o grosime de 1...2 mm, care intră
17 în instalația de formare a păturii (în sine cunoscută) cu o grosime de până la 20 cm, ce este
transportabilă către instalația de compactare și presare (în sine cunoscută) ce dă grosimea
19 finală a produsului din fig. B cu o densitate de 15 kg/m³, după care produsul se debitează la
lungimea dorită. Produsul astfel obținut este o placă cu o grosime de 1...3 cm, cu o lungime și
21 o lățime în funcție de necesități, și care poate fi folosită pentru realizare de izolații termice și
fonice.

Exemplul 3

23 Se referă la realizarea unui produs obținut din amestecul a două tipuri de fibră:

25 - naturală de origine animală, care poate fi lâna de oaie sau orice tip de fibră de
origine animală cu următoarele caracteristici: grosime \varnothing 17...55 μ m, lungime minimum 30 mm,
27 orice culoare, spălată și uscată.

29 - de origine vegetală, care poate fi cânepă sau orice tip de fibră vegetală care are
o lungime de minimum 50 mm și umiditate de 12%.

31 Materia primă se sortează, se introduce într-o instalație de amestecare automată în
proporțiile dorite, care pot fi 10...90% fibre de origine animală și 90...10% fibre de origine
vegetală. Amestecul astfel realizat și omogenizat se introduce într-o instalație de tip avantren
33 (în sine cunoscută) care are rolul de a desface și aglomerările fibroase, de a omogeniza
amestecul și elimina impuritățile. Materialul astfel prelucrat intră într-o instalație de tip carda (în
35 sine cunoscută) care are rolul de a realiza un val de material cu o grosime de 1...2 mm ce intră
într-o instalație de formarea unei pături (în sine cunoscută) cu o grosime de până la 20 cm ce
37 este transportabilă către instalația de lipire a unei plase executate în prealabil din fibra de sticlă
cu o greutate specifică de 100...200 g/m² pe una din suprafețe, după care pătura astfel
39 prelucrată intră într-o instalație de compactare (în sine cunoscută) ce dă grosimea finală a
produsului din fig. C, cu o densitate de 15 kg/m³ care poate fi de 2...10 cm cu lățimea și
41 lungimea în funcție de necesități; produsul poate fi folosit pentru realizarea de izolații termice
și fonice, și este recomandat pentru izolații pe verticală, întrucât plasa din fibră de sticlă îi
43 conferă o stabilitate în timp a caracteristicilor mecanice.

RO 130907 B1

Revendicări

1

1. Produs termoizolator din fibre naturale de origine animală și vegetală armate cu fibră de sticlă, **caracterizat prin aceea că** este constituit din 10...90% fibre de origine animală, de preferință lână, și 90...10% fibre de origine vegetală, de preferință cânepă, opțional armat cu o plasă de fibră de sticlă. 3 5

2. Procedeu pentru obținerea produsului definit în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** se sortează fibra animală cu o grosime de 17...55 μm și o lungime de minimum 30 mm și fibra vegetală cu o lungime de minimum 50 mm și o umiditate de 12%, se amestecă, se omogenizează, se desfac aglomerările fibroase, se elimină impuritățile, și se realizează un val de 1...2 mm care formează o pătură ce se compactează și opțional se armează cu plasa de fibră de sticlă, cu o greutate specifică de 100...200 g/m^2 , după care se debitează la dimensiunile dorite, obținându-se un produs cu o densitate de 15 kg/m^3 și o grosime finală de 2...10 cm. 7 9 11 13

