



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00556**

(22) Data de depozit: **30/07/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2022** BOPI nr. **9/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2020 BOPI nr. **1/2020**

(73) Titular:

- **MINET S.A.**, STRADA DEPOZITELOR NR. 12, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;
- **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE ȘI PIELĂRIE - BUCUREȘTI**, STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR. 16, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
- **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCȚII, URBANISM ȘI DEZVOLTARE TERITORIALĂ DURABILĂ "URBAN-INCERC"**, ȘOS. PANTELIMON NR. 266, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
- **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CREȘTEREA OVINELOR ȘI CAPRINELOR PALAS**, BVD. I.C. BRĂȚIANU, NR. 248, CONSTANȚA, CT, RO

(72) Inventatori:

- **BULACU CEZAR FLORIN**, STR. DOAMNA STANCA, NR. 1, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;
- **ENCIU ANA**, BVD. I. C. BRĂȚIANU, NR. 102, BL. SR1C, AP. 7, CONSTANȚA, CT, RO;
- **OPREA ANDREEA**, ALEEA COCORILOR, NR. 6, BL. 19, SC. A, AP. 11, RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;

- **DOROGAN ANGELA**, STR. VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR. 4, BL. 5, SC. A, AP. 1, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
- **GHIȚULEASA CARMEN PYERINA**, STR. ANASTASIE PANU NR. 2, BL. A1, SC. 3, AP. 64, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
- **CARPUȘ EFTALEA**, ȘOS. COLENTINA, NR. 26, BL. 64, SC. A2, ET. 3, AP. 48, BUCUREȘTI, B, RO;
- **MEIȚA VASILE**, CALEA CĂLĂRAȘI, NR. 174, BL. 58, SC. A, ET. 7, AP. 19, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
- **PETCU CRISTIAN**, STR. LT. SACHELARIE VISARION, NR. 14, BL. 117C, SC. C, ET. 7, AP. 119, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
- **VASILE VASILICA**, B-DUL UNIRII, NR. 68, BL. K2, SC. 1, ET. 2, AP. 8, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
- **ZAHARIA MARTA CRISTINA**, STR. ZECE MESE NR. 2, BL. 14, SC. 1, ET. 5, AP. 22, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

MIHAELA TEODORESCU & PARTNERS-INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE S.R.L., STR. VIORELE, NR. 51, BL. 37, SC. 2, AP. 63, P.O. BOX 53-202, SECTOR 4, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

DE 4424328 A1; DE 10124467 A1; DE 4139180 A1

(54) **MATERIAL TEXTIL NECONVENȚIONAL PE BAZĂ DE LÂNĂ, DE LA RASE ROMÂNEȘTI, PENTRU IZOLAREA CONSTRUCȚIILOR, ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTUIA**



RO 133841 B1

1 Prezenta invenție se referă la un material textil neconvențional pe bază de lână
3 provenită de la rase românești sau de la alte rase cu caracteristici histologice similare pentru
5 utilizarea în domeniul izolațiilor construcțiilor și al amenajărilor interioare precum și la un
7 procedeu de obținere al acestuia.

9 De asemenea, invenția se referă la utilizarea materialului textil neconvențional pe
11 bază de lână pentru confecționarea de panouri, plăci, elemente arhitecturale de tip tridi-
13 mensional cu rol de căptușeală și izolare a construcțiilor sau cu rol de decor. Sectorul con-
15 strucțiilor și al materialelor de construcții au un impact deosebit asupra mediului prin
17 activitățile specifice legate de proiectarea duratei de viață, producerea materialelor de
19 construcție, transport și punere în operă, exploatare și mentenanță, demolare și reciclare.

21 Proiectarea arhitectonică, structurală, funcțională și energetică a clădirilor trebuie să
23 asigure:

25 - siguranță în exploatare (rezistența la foc, rezistența la compresiune și tracțiune,
27 permeabilitate la aer și vapori);

29 - protecția împotriva zgomotului;

31 - economie de energie și izolare termică (conductivitate termică, rezistența specifică
33 la transfer termic, difuzia la vapori și calitatea de regulator de noxe, inclusiv umiditate, din
35 aerul interior clădirilor);

37 - securitate la incendiu (de exemplu clasa de reacție la foc A₂ sau clasă E, în cazul
39 căptușelilor din interiorul panourilor/ pereților) și la;

41 - igiena, sănătatea și mediul (materialele utilizate nu emană substanțe poluante și nu
43 constituie risc pentru sănătatea oamenilor).

45 În acest context materialele care izolează eficient și asigură condiții optime de
47 exploatare a clădirilor sunt deosebit de importante.

49 Materialele utilizate în izolarea termică cuprind polistirenul expandat sau extrudat,
51 vata minerala de sticlă, vata minerala bazaltică, celuloza, pluta, paie sau stuful, spuma de
53 resină, aerogelul, tencuiala termoizolantă, plăci termoizolante cu vacuum, folie reflectivă cu
55 straturi multiple de aluminiu sau chiar cărămizi precum și alte materiale de construcție
57 moderne termoizolante.

59 Lână este un material natural cu caracteristici histo-chimice și biologice care îi
61 conferă acesteia anumite însușiri fizico-mecanice, tehnologice și igienice deosebit de
63 valoroase.

65 Principalele particularități ale fibrelor de lână sunt: permeabilitate la razele ultraviolete
67 (necesare organismului), conductibilitate termică, bună capacitate de termoizolare, higro-
69 scopicitate pronunțată, bună capacitate de izolare fonică, afinitate pronunțată pentru
71 coloranți, stabilitate mare față de acizi și oxidanți, bună capacitate ignifugă (se aprinde și
73 arde greu), termostabilitate (nu se degradează prin finisare și călcare la temperaturi de circa
75 100°C), rezistență sporită la acțiunea razelor solare mai ales în stare vopsită, capacitate
77 mare de împâslire prin piure, tușeu plăcut, purtabilitate crescută, șifonabilitate și greutate
79 specifică reduse.

81 Caracteristicile fibrelor de lână care determină superioritatea acestei resurse naturale
83 în domeniul utilizării ca material izolator și care asigură performanță în comparație cu
85 izolațiile clasice sunt conductibilitatea termică redusă, higroscopicitatea (absorbantă), capa-
87 citatea ignifugă, durabilitatea, biodegradabilitatea.

89 În stadiul tehnicii sunt dezvoltate o serie de materiale cu efect izolator pe bază de
91 fibre naturale.

93 **EP 1586716** se referă la panouri izolatoare realizate din lână presată pe care este
95 aplicată rășină naturală iar fețele marginale sunt etanșate cu hârtie.

RO 133841 B1

Aceste panouri prezintă o densitate mare a materialului de lână presată motiv pentru care conductivitatea termică a materialului crește datorită numărului de puncte de contact de fibre. Structura materialului nu este compactă, astfel că în scopul eliminării pierderilor de fibră la operațiunile de mânăuire este necesară etanșarea cu hârtie. De asemenea, aceste panouri sunt puțin flexibile și dificil de adaptat în operațiunea de executare a izolării la spații cu geometrii diverse.

EP 0578107 se referă la un material neșesut pe bază de fibre de bumbac sau alte fibre celulozice care sunt țesute în scopul stabilizării materialului neșesut.

Materialul neșesut este utilizat în principal la ambalare.

Se mai cunoaște un material textil sub forma unui strat fibros tridimensional neșesut (**DE 4424328 A1**), care cuprinde un amestec de fibre de lână, într-o proporție mai mare, și de fibre plastice cu proprietăți termoadezive, într-o proporție mai mică.

Procedeele de obținere a materialului textil pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, cuprinde etapele de amestecare a fibrelor de lână și a fibrelor plastice cu proprietăți termoadezive, consolidarea termică a stratului fibros neșesut, răcirea stratului fibros neșesut, consolidat termic și tratarea acestuia împotriva microbilor.

De asemenea, **DE 10124467 A1** dezvăluie un material textil neșesut, pe bază de fibre de lână de oaie sau care conține cel puțin 10% fibre de oaie, și un procedeu de obținere a acestuia, care include etapele de amestecare a fibrelor de lână și a altor fibre cu proprietăți termoadezive, tăierea fibrelor și utilizarea unui flux de aer în cadrul procesului de fabricație.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție vizează obținerea unui material izolator pe bază de lână cu o densitate optimă în raport cu grosimea materialului în scopul asigurării unei conductivități termice minime a materialului, care să prezinte stabilitate dimensională, fără pierderi de masă fibroasă în timpul utilizării.

Materialul textil pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, conform invenției, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut, care cuprinde un amestec de fibre, 70%-90% în greutate fiind fibre de lână groasă și 30%-10% în greutate fiind fibre chimice cu proprietăți termoadezive, cu o densitate cuprinsă între 25 și 33 kg/m³, care sunt alese dintre fibrele chimice a căror temperatură de topire este cu 10-30°C mai scăzută decât temperatura de degradare termică a fibrei de lână groasă.

De asemenea, obiectivul propus este atins prin intermediul procedeele de obținere a materialului textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, conform invenției, care cuprinde etapele de cântărire și dozare a cantităților de fibre de lână groasă și de fibre chimice cu proprietăți termoadezive, destrămarea și amestecarea fibrelor de lână groasă și a fibrelor chimice cu proprietăți termoadezive, tratarea amestecului de fibre prin pulverizare cu substanțe cu efect antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor, formarea amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut, printr-un procedeu aerodinamic în sine cunoscut având ca efect orientarea fibrelor în diferite poziții, consolidarea termică a stratului fibros tridimensional, neșesut, prin trecerea acestuia printr-un cuptor menținut la temperatura de topire a fibrelor chimice cu proprietăți termoadezive, pe o durată de timp necesară generării punctelor de lipire între fibrele de același fel, răcirea stratului fibros tridimensional, neșesut, consolidat termic, și prelucrarea acestuia prin tăiere și rolare în scopul utilizării ulterioare, caracterizat prin aceea că în etapa de destrămarea se realizează o scurtare a fibrelor de lână groasă, lungime care se apropie de lungimea fibrelor de lână semifină, iar în etapa de formare a stratului prin procedeu aerodinamic se corelează poziționarea vacuumului de o parte și de alta a sitei transportoare, astfel încât fibrele amestecului fibros să se orienteze înclinat, vertical sau tridimensional și să se obțină un strat fibros tridimensional, neșesut, cu densitatea de 25-33 kg/m³.

RO 133841 B1

1 De asemenea, prezenta invenție se referă la utilizarea materialului textil neconven-
2 țional pe bază de fibre de lână de oaie, ca atare, la izolarea construcțiilor cât și pentru con-
3 fecționarea de panouri, plăci flexibile cu rol de căptușeală. Avantajele prezentei invenții
4 derivă în primul rând din utilizarea fibrei naturale de lână de oaie care este în sine un
5 material ecologic, nepoluant, biodegradabil, cu proprietăți ignifuge, rezistent la insecte,
6 dăunători și mucegaiuri, cu proprietăți absorbante, inclusiv a compușilor organici cu risc
7 pentru sănătatea oamenilor.

8 În plus, materialul textil neconvențional pe bază de fibre de lână de oaie conform
9 prezentei invenții prezintă numeroase avantaje și anume: are stabilitate dimensională,
10 prezintă o structură compactă, rezistentă la tasări, fără pierdere de masă fibroasă în timpul
11 utilizării, nu necesită lipirea unor benzi celulozice adezive pe conturul grosimii după fabricare
12 și până la utilizare, se poate realiza cu grosimi comparabile cu grosimile pe care le au pereții
13 interiori, eliminându-se aplicarea unor soluții stratificate, înglobează un volum de aer între
14 fibrele structurii care se menține în timp și asigură cerințele de izolare termică și fonică.

15 Fibra de lână face parte din categoria fibrelor naturale, de origine animală și sunt fibre
16 proteice, din punct de vedere chimic.

17 Există diverse criterii de clasificare și grupare a fiecărui tip de fibră, în special cele
18 naturale, având în vedere diversitatea unei specii, respectiv la nivel de fibră, gradul de
19 uniformitate al caracteristicilor specifice.

20 Structura histologică reprezintă un criteriu important de diferențiere a diferitelor
21 categorii de fibre și imprimă acestora o serie de particularități fizice, cum ar fi: culoare, luciu,
22 mătăsozitate și conductibilitate termică.

23 Din punct de vedere histologic fibra de lână este formată din trei straturi dispuse
24 concentric.

25 În ordine, de la exterior către interior aceste straturi sunt: cuticular, cortical și medular.
26 Stratul cuticular (epidermicula sau stratul solzos) constituie învelișul extern al fibrei de lână.
27 Rolul acestui strat este de a proteja fibra împotriva acțiunii factorilor de natură externă; prin
28 aceasta contribuie la prevenirea degradării lânii. Stratul cortical sau partea internă a fibrei
29 este format din celule cheratinizate, fusiforme, cu nucleu, dispuse în sens longitudinal pe
30 axul fibrei și unite între ele printr-un ciment proteic cu un conținut ridicat de sulf. Acest strat
31 conferă rezistența, elasticitatea și extensibilitatea fibrelor. De asemenea, celulele acestui
32 strat mai conțin și spații pline cu aer, conferind astfel fibrelor de lână o conductibilitate ter-
33 mică mai redusă, motiv pentru care produsele din lână au bună capacitate de termoizolare.
34 Stratul medular ocupă partea din centru fibrei, pe care o străbate sub forma unui canal
35 continuu sau discontinuu. Este prezent doar la lâna cu diametrul mai mare de 35 μm , fiind
36 format din celule neregulate, poligonale, pline cu aer și pigment. Prezența aerului în celulele
37 medulare îi conferă acestui strat un rol termoizolant protejând astfel organismul de variațiile
38 externe de temperatură. Canalul medular ocupă până la 90% din diametrul fibrelor lungi
39 groase.

40 În România sunt cunoscute două rase de oi care aparțin spațiului românesc și anume
41 Țurcana și Țigaia. Ambele rase sunt reprezentative. Se cunoaște din ultimele statistici din
42 zona zootehniei că peste trei sferturi din efectivul de ovine este de rasă Țurcană. Restul este
43 reprezentat de rase mixte, obținute între Țurcană și Țigaie (Stogoșă), Țigaie și Merinos
44 (Spancă), Merinos aclimatizat și alte rase cu o prezență sporadică, nereprezentativă.

45 Lâna Țurcană nespălată are o lungime medie a fibrei de 100-350 mm, cu o grosimea
46 a fibrei, 33-50 μm , dar care variază semnificativ la bază la vârful fibrei, dar și în cadrul șuviței
47 de pe cojoc, care are o formă conică, mult alungită la vârf. Ondulațiile sunt slab prezente,
față de alte clase de lânuri, prezentând o variație de la 0 la 5 încrețituri/cm, considerate cu

RO 133841 B1

o frecvență mai mare la baza fibrei și nule la vârful fibrei. Au un conținut de substanțe grase scăzut față de alte fibre din alte clase de fibre de lână. Corelat și cu forma șuviței, lâna țurcană are un coeficient de variație la grosime de 40-50%, în timp ce la lungime este mai mare de 40-70%. Aspectul de suprafață, în lungul fibrei are particularități cum sunt: lipsa solzilor dispuși ca olanele sau țiglele de la casă; prezența unui aspect de mozaic, neuniform de conturat, cu forme poligonale, ușor rotunjite, care spre vârf, prezintă două zone, una aproape netedă și alta care încă mai păstrează modelul rombic.

Lâna Țigaie nespălată are o lungime medie a fibrei de 60-120 mm, cu o grosimea a fibrei, 25-35 μm, care în cadrul șuviței de pe cojoc, are o formă cilindrică, ușor tronconică. Ondulațiile sunt prezente, față de lâna de la țurcană, cu o variație între 5 și 8 încrețituri/cm, uniform distribuite, în lungul fibrei, și care permite gruparea fibrelor în șuvițe/ mănunchiuri. Au un conținut de substanțe grase mai mare decât cel de la lâna țurcană de 8-15%.

Lâna Țigaie are un coeficient de variație la grosime și la lungime, în medie cu 15-20 unități mai mic decât cel de la lâna țurcană. Aspectul de suprafață, în lungul fibrei are particularități cum ar fi prezența solzilor dispuși ca olanele sau țiglele de la casă. Acest aspect de suprafață, care în secțiune transversală prezintă clar o rugozitate mărită, care potențează aderența fibrelor prin agățarea și fixarea de solzi fibrelor alăturate. Cu cât solzii au o pantă mai mare față de suprafața laterală a fibrei, cu atât efectul de împâslire poate să fie mai mare.

Împâslirea produce compactitate, respectiv volum scăzut de aer.

Faptul că, de la o rasă de oaie la alta, caracteristicile de structură ale fibrelor sunt diferite, inclusiv potențialul mecanic, fizico-chimic și biologic, este obligatoriu să fie selectată acea fibră, de la o rasă sau de la mai multe rase, clar definite, care reprezintă alegerea optimă pentru înlocuirea unui material tradițional din construcții, în cazul de față, pe baza caracteristicilor de fibră specifice, s-a găsit că fibrele de lână provenite de la rasa de oaie Țurcană conduc la rezultate spectaculoase în ceea ce privește utilizarea lor pentru realizarea unui material izolator cu o densitate optimă în raport cu grosimea materialului, în scopul asigurării unei conductivități termice minime a materialului. Totodată s-a urmărit asigurarea stabilității dimensionale a materialului izolator.

În acest scop, s-a observat că fibrele de lână groasă în amestec cu fibre chimice termoadezive a căror temperatură de topire este cu 10...30°C mai scăzută decât temperatura de degradare termică a fibrei de lână groasă se stabilizează într-o rețea tridimensională obținută prin intermediul respectivelor fibre chimice termoadezive. Fibrele chimice termoadezive pot fi fibre poliesterice sau poliamidice cu temperatură de topire scăzută cum ar fi LMF (Low melt fiber) SD 4 Den 32 care este un tip de fibră fabricată prin turnarea conjugată a poliesterului general și a poliesterului cu punct de topire modificat.

Procentul de fibră chimică termoadezivă trebuie să fie suficient pentru a conferi stabilitate în timp structurii tridimensionale, mai ales în situațiile în care materialul este folosit cu suprafața de sprijin la care una din laturi este grosimea materialului textil neconvențional.

Conform prezentei invenții materialul textil neconvențional cuprinde un amestec de fibre dintre 70%...90% fibre de lână groasă și 30%...10% fibre chimice cu proprietăți termoadezive, procentele fiind exprimate în greutate.

În scopul obținerii unei densități optime a materialului textil neconvențional, care să asigure performanțele izolatoare dorite, s-a aplicat tehnologia de prelucrare aerodinamică, în sine cunoscută, pentru realizarea materialului sub forma unui strat fibros tridimensional, nețesut, urmat de consolidarea termică a acestuia.

RO 133841 B1

1 Procedeul complet de obținere a materialului textil neconvențional pe bază de fibre
de lână groasă de oaie conform invenției cuprinde următoarele etape:

- 3 - prelucrarea lânii groase brute prin spălare, carbonizare și uscare;
 - destrămarea și ruperea necontrolată a lânii groase spălate;
5 - amestecarea fibrelor de lână groasă scurtate cu fibre chimice termoadezive;
 - tratarea prin pulverizare a amestecului de fibre cu substanțe cu efect antistatic,
7 antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor;
 - formarea amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional,
9 nețesut prin procedeul aerodinamic;
 - consolidarea termică a stratului fibros tridimensional, nețesut prin trecerea într-un
11 cuptor la o temperatură de consolidare care este sub temperatura la care apare degradarea
termică a lânii;
13 - răcirea stratului fibros consolidat termic și prelucrarea acestuia prin tăiere și rolare
în scopul depozitării și utilizării ulterioare.

15 Substanțele cu efect antistatic, antimicrobian și împotriva acarienilor folosite pentru
tratarea amestecului de fibre sunt uzuale.

17 De exemplu, pentru efectul antistatic se poate folosi Antistatizator, pentru efectul
antimicrobian se poate folosi Devan-Bi-ome AM sau RUCO Back ZPY, pentru efectul
19 împotriva acarienilor se poate folosi Devan-Devatec iar pentru efectul împotriva insectelor
se poate folosi RUCO Tex KST. Proporțiile în care se folosesc sunt cele uzuale, cunoscute
21 de către o persoană de specialitate.

23 O particularitate a procedurii de obținere a materialului textil neconvențional con-
form invenției se referă la etapa de rupere necontrolată a fibrelor de lână groasă. Distribuția
lungimii fibrei de lână prezintă lungimi medii cuprinse între 100-350 mm, Acestea sunt în
25 medie de 2-3 ori mai mari decât fibra chimică termoadezivă care asigură consolidarea
termică prin crearea unei rețele aleatoare tridimensională. Pentru a asigura stabilizarea fibrei
27 de lână groasă în rețeaua tridimensională obținută prin intermediul respectivelor fibre chimice
termoadezive este nevoie ca lungimea fibrei de lână să fie compatibilă cu lungimea fibrei
29 chimice autoadezive. Ca urmare, lâna groasă spălată este supusă operației de rupere
necontrolată înainte de a se amesteca cu fibrele chimice termoadezive.

31 O altă particularitate a procedurii de obținere a materialului textil neconvențional
conform invenției se referă la etapa formării amestecului de fibre tratat sub forma unui strat
33 fibros tridimensional, nețesut în care poziționarea vacuumului de o parte și de alta a sitei
transportoare are ca efect orientarea fibrelor în diferite poziții, vertical orizontal oblic sau
35 tridimensional și obținerea unei densități în intervalul 25...33 kg/m³. În cele din urmă, o etapă
esențială a procedurii de obținere a materialului textil neconvențional conform invenției se
37 referă la etapa de consolidare termică și finalizarea consolidării prin răcire întrucât este etapa
în care se generează rețeaua fibrelor chimice autoadezive care asigură stabilizarea fibrelor
39 de lână, dispuse cu o anumită spațiere între ele, spațiere care se menține pe toată durata
de utilizare a materialului textil neconvențional.

41 Funcție de masa specifică, de grosime și de procentul de fibră chimică termoadezivă,
rețeaua are o anumită arhitectură mai condensată sau mai lejeră, cu o dispunere aleatoare
43 a nodurilor de rețea.

45 În configurația de rețea cu fibre chimice termoadezive, fibrele de lână groasă se vor
fixa și stabili pe termen lung deoarece fibra de lână va fi prinsă în meandrele ochiurilor de
rețea asigurând un volum constant de aer.

RO 133841 B1

Se dau în continuare exemple de realizare a materialului textil neconvențional conform invenției. 1

S-au determinat principalele caracteristici ale lânii indigene, atât de la rasa Țurcană cât și de la rasa Țigaie, după spălarea acestora, conform tabelului 1. 3

Tabelul 1: Caracteristicile fibrelor de lână spălată 5

Tabelul 1

Nr. crt	Caracteristici lână spălată	Lână Țurcană	Lână Țigaie
1	Conținut de substanțe grase, %	0,54	0,71
2	Umiditate, %	15,61	15,24
3	Conținut de impurități vegetale, %	1,85	2,78
4	Conținut de impurități minerale, %	0,61	1,29
5	Nr. ondulații/cm (bază - mijloc-vârf)	4-3,1-0,6	6,2-4,8-1,8
6	Diametru mediu, micrometri	44,990	36,057
7	CV diametru, %	47,99	38,34
8	Lungime medie, mm	133,84	106,19
9	CV lungime, %	69,70	40,45

S-au stabilit caracteristicile unor fibre chimice termoadezive, conform tabelului 2. 17

Tabelul 2: Caracteristicile fibrelor termoadezive 19

Tabelul 2

Nr. crt.	Caracteristici fibre sintetice termoadezive	PES/PA
1	Densitate de lungime, dtex	5,144
2	CV densitate de lungime, %	2,437
3	Lungime medie, mm	29,24
4	CV lungime, %	1,95

Materialul textil neconvențional conform invenției s-a realizat de la oile de rasă Țurcană și fibre chimice termoadezive, în proporțiile 70% fibră lână: 30% fibră chimică termoadezivă, respectiv 85% fibră lână : 15% fibră chimică termoadezivă. 27

În tabelul 3 sunt prezentate sintetic exemple de realizare. 29

RO 133841 B1

1 Tabelul 3: V1 - variante cu 70/30 lână/ pes%; V3 - variante cu 85/15 lână/ pes%

3 Tabelul 3

5 I*	Vi	Grosime (estimat), cm	Masă specifică (estimat), g/m ²	Codificarea probelor după densitatea de masă		
				mică	mare	medie
7 0	1	2	3	4	5	6
9 1	V1	3	500	P2		
		1.5	500		P3	
		2	800		P4	
11		5	800	P5		
		6	1000	P6		
13		3	1000		P7	
		4	1200		P8	
15		7,5	1200	P9		
		9	1600	P10		
17		5	1600		P11	

19 I*	Vi	Grosime (estimat), cm	Masă specifică (estimat), g/m ²	Codificarea probelor după densitatea de masă		
				mică	mare	medie
21 0	1	2	3	4	5	6
23 3	V3	2	500	P1		
		1	500		P2	
25		3	1000		P3	
		5	1000	P4		
27		10	1600	P5		
		4	1600		P6	
29		8	2000			P7
		16	4000			P8

31 *) i=1 și i=3 sunt codurile experimentărilor care au vizat fibra de la rasa Țurcană.
 33 i=2 este codul acordat experimentărilor fibrei de la rasa Țigaie

RO 133841 B1

Principalele caracteristici per variantă sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4

Cod variante	Valori reale	
	Grosime, cm	Masa specifică, g
V1P2	2,15	24,11
V1P3	1,00	49,80
V1P4	2,70	28,69
V1P5	3,85	25,59
V1P6	5,00	25,02
V1P7	3,95	26,68
V1P8	3,95	32,26
V1P9	5,80	20,27
V1P10	9,00	17,62
V1P11	5,00	14,88
V3P1	2,80	16,81
V3P2	1,98	24,20
V3P3	3,03	30,61
V3P4	5,00	25,36
V3P5	8,03	23,50
V3P6	6,05	32,70
V3P7	5,95	31,10
V3P8	15,60	22,28

Au fost testate 18 variante de materiale textile neconvenționale obținute conform invenției, diferențiate prin rețetă și densități utilizate.

Varianta 1:

Produs	Masa (gr/mp)	Densitate(kg/m ³)	Grosime (mm)	Coefficient de conductivitate termică (lambda)
MINET-v1-P10	1500	15,71	100	0,0414
MINET-v1-P6	1000	18,01	60	0,0420
MINET-v1-P10b	1500	18,27	86	0,0415
MINET-v1-P2	500	18,79	27	0,0407
MINET-v1-P9	1200	21,12	60	0,0400
MINET-v1-P5	800	22,70	40	0,0399
MINET-v1-P7	1000	29,71	38	0,0368
MINET-v1-P8	1200	30,67	40	0,0356
MINET-v1-P11	1600	36,04	40	0,0349
MINET-v1-P3	500	46,80	10	0,0333
MINET-v1-P4	800	49,75	16	0,0319

RO 133841 B1

1 Varianta 3:

3	Produs	Masa (gr/mp)	Densitate (kg/m ³)	Grosime (mm)	Coefficient de conductivitate termică (lambda)
7	MINET_V3P2	500	26,78	18	0,0363
	MINET_V3P3	800	26,39	25,9	0,0365
9	MINET_V3P4	1000	27,28	44,9	0,0360
	MINET_V3P5	1600	30,19	50,7	0,0357
11	MINET_V3P6	1600	27,16	65	0,0362
	MINET_V3P7	2000	40,01	50	0,0349
13	MINET V3P8	4000	22,71	170	0,0368

15 În fig.1 este reprezentat coeficientul de conductivitate termică a materialului în raport
de densitatea acestuia. Se confirmă că domeniul optim este în intervalul 25...33 kg/m³.
17 Materialele cu densități mai mici, deși conform standardelor europene și internaționale (EU
GPP - report for the European Commision - DG Environment, 2010; Korea Ecolabel; Taiwan
19 GreenMark) pot fi clasificate ca materiale termoizolatoare, pot avea în timp tasări
semnificative din cauza densităților reduse și/sau pierderi de fibre de lână din rețeaua
21 tridimensională obținută prin consolidarea termică.

23 Zona optimă este caracterizată de o pantă mai redusă a curbei $\lambda_{10\text{uscat}} = f(\rho_{\text{material}})$ și
de valori apropiate ale conductivității termice a produselor (se poate observa în fig.1 că
25 valorile obținute prin testarea produselor aproape tind să se suprapună), ceea ce atestă
constanța produselor în acest domeniu de densități și va asigura ulterior o repetabilitate
27 consistentă în producție, precum și facilitarea testării produselor fabricate prin simpla
verificare a densității.

29 Depășind intervalul optim, pentru densități mai mari de 35 kg/m³ se poate vedea din
fig.1 că o creștere suplimentară a densității materialului conduce la modificarea
31 neesențială a coeficientului de conductivitate termică, curba de corelare tinzând
asimptotic la abscisă. Simultan, prețul produsului are o creștere semnificativă în contextul
sporirii densității produsului, din cauza utilizării unei cantități mai mari de materie primă.
33 Aceasta afectează utilizatorul produselor, deoarece creșterea investiției nu poate fi justificată
prin îmbunătățirea minoră a caracteristicilor termotehnice.

RO 133841 B1

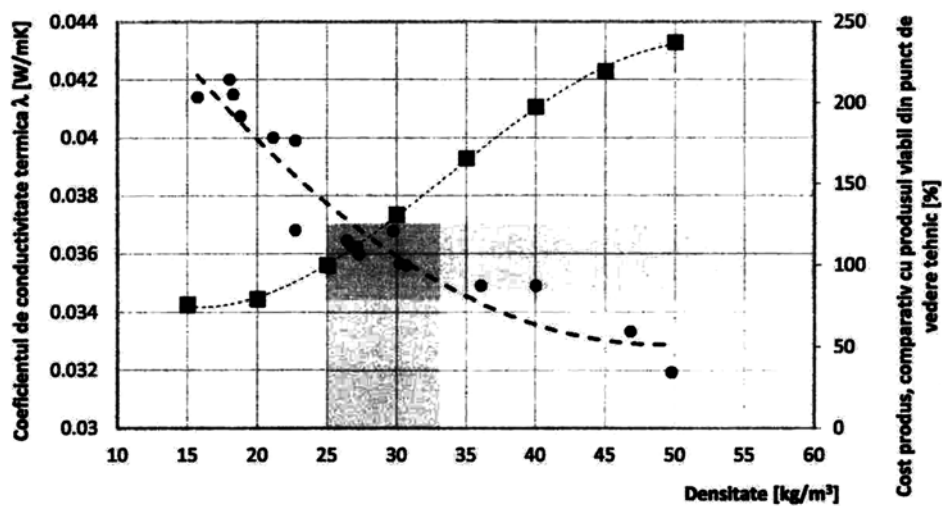
Revendicări

1. Material textil pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, **caracterizat prin aceea că** este sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut, care cuprinde un amestec de fibre, 70%-90% în greutate fiind fibre de lână groasă și 30%-10% în greutate fiind fibre chimice cu proprietăți termoadezive, cu o densitate cuprinsă între 25 și 33 kg/m³, care sunt alese dintre fibrele chimice a căror temperatură de topire este cu 10-30°C mai scăzută decât temperatura de degradare termică a fibrei de lână groasă. 1
2. Material textil pentru izolarea construcțiilor conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** stratul fibros are o grosime de cuprinsă între 1 și 16 cm. 3
3. Material textil pentru izolarea construcțiilor conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** fibrele de lână groasă sunt fibre de lână Țurcană. 5
4. Material textil pentru izolarea construcțiilor conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că** amestecul de fibre este tratat antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor. 7
5. Procedeu de obținere a unui material textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, care cuprinde etapele de cântărire și dozare a cantităților de fibre de lână groasă și de fibre chimice cu proprietăți termoadezive, destrămarea și amestecarea fibrelor de lână groasă și a fibrelor chimice cu proprietăți termoadezive, tratarea amestecului de fibre prin pulverizare cu substanțe cu efect antistatic, antimicrobian și împotriva insectelor și acarienilor, formarea amestecului de fibre tratat sub forma unui strat fibros tridimensional, neșesut, printr-un procedeu aerodinamic în sine cunoscut având ca efect orientarea fibrelor în diferite poziții, consolidarea termică a stratului fibros tridimensional, neșesut, prin trecerea acestuia printr-un cuptor menținut la temperatura de topire a fibrelor chimice cu proprietăți termoadezive, pe o durată de timp necesară generării punctelor de lipire între fibrele de același fel, răcirea stratului fibros tridimensional, neșesut, consolidat termic, și prelucrarea acestuia prin tăiere și rolare în scopul utilizării ulterioare, **caracterizat prin aceea că** în etapa de destrămare se realizează o scurtare a fibrelor de lână groasă, lungime care se apropie de lungimea fibrelor de lână semifină, iar în etapa de formare a stratului prin procedeu aerodinamic se corelează poziționarea vacuumului de o parte și de alta a sitei transportoare, astfel încât fibrele amestecului fibros să se orienteze înclinat, vertical sau tridimensional și să se obțină un strat fibros tridimensional, neșesut, cu densitatea de 25-33 kg/m³. 9
6. Utilizarea materialul textil neconvențional pentru izolarea construcțiilor, pe bază de fibre de lână de oaie, conform revendicării 1, ca atare și la confecționarea de panouri și plăci flexibile cu rol de căptușeală. 11

(51) Int.Cl.

D04H 1/54 (2006.01),

E04B 1/74 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 433/2022