



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00872**

(22) Data de depozit: **05/12/2019**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2021 BOPI nr. **6/2021**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE,**
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR. 16,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **GROSU CRISTINA,**
STR. PRELUNGIREA GHENCEA, NR. 45,
BL. D1, SC. 3, ET. 4, AP. 90, BRAGADIRU, IF,
RO;

• **STROE CRISTINA - ELENA,**
STR. COLONIA MINIERĂ, NR. 16,
COMUNA UNGURIU, BZ, RO;
• **EFTALEA CĂRPUȘ, ȘOS. COLENTINA**
NR. 26, BL. 64, SC. A2, ET. 3, AP. 48,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• **DOROGAN ANGELA,**
STR. VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR. 4, BL.
5, SC. A, AP. 1, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) **STRUCTURI TEXTILE TRICOTATE TIP REȚEA
RECTANGULARĂ, CU FACTOR DE ACOPERIRE VARIABIL,
DESTINATE DOMENIILOR TEHNICE, INCLUSIV
AGRICULTURĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o structură textilă tricotată destinată domeniilor tehnice, inclusiv agricultura. Structura conform invenției este de tip rețea, stabilă dimensional, realizată din fire sintetice, filamentare, de 6-10 tex, cu tenacitate înaltă, densitate de masă atât subunitară, cât și supraunitară, respectiv, cu fire suplimentare sintetice texturate, inclusiv microfibre texturate, de 10-30 tex, care prin modul de înglobare, conferă aspectul final de rețea, dar generează "insule" de acoperire a ochiurilor de rețea mezo-suprafețe rectangulare, cu o distribuție uniformă, bine definită, tip "tablă de șah", cu urmă-

toarele caracteristici ale geometriei rețelei, raportul legăturii: lățimea, b x înălțimea, h: 8 șiruri de ochiuri x 20 sau 28 rânduri de ochiuri, respectiv 8 șiruri de ochiuri x 16 sau 24 rânduri de ochiuri, astfel încât, întregul sistem textil format are funcționalitate dublă, de umbrire fără supraîncălzirea microclimatului care trebuie să fie umbrit, respectiv de disipare a curenților de aer, prin întreruperea turbioanelor de pe fețele mediului de separare.

Revendicări: 1



Structuri textile tricotate tip retea rectangulara, cu factor de acoperire variabil, destinate domeniilor tehnice, inclusiv agricultura

Descriere:

Inventia se refera la structuri textile tricotate destinate domeniilor tehnice, inclusiv agricultura, de tip retea, stabila dimensional, care este realizata din fire sintetice, filamentare, de 6 - 10 tex, cu tenacitate inalta, densitate de masa atat subunitara, cat si supraunitara, respectiv, cu fire suplimentare sintetice texturate, inclusiv microfibre texturate, de 10-30 tex, care prin modul de inglobare, confera aspectul final de retea ordonata, si genereaza "insule" de acoperire a ochiurilor de retea - mezo- suprafete rectangulare - cu o distributie uniforma, bine definita, tip "tabla de sah", cu factor de acoperire variabil, astfel incat, intregul sistem textil format, are functionalitate dubla, de umbrire fara supra-incalzirea microclimatului care trebuie sa fie umbrat, respectiv de disipare a curentilor de aer, prin intreruperea turbioanelor de pe fetele mediului de separare - structurile textile tricotate dezvoltate.

Domeniul particular al textilelor tehnice, cu valoare adaugata, dedicate agriculturii, uzual numite, agrotextile, este deja larg raspandit atat pe plan international, cat si pe plan national. Categoria agrotextilelor care intervine preponderent, in agricultura, se cunoaste ca e reprezentata de diverse materiale textile, de tip membrane, acoperitori, invelitori, cu rol de protectie la diversi factori agresivi de mediu.

Agrotextilele sunt una dintre categoriile de minimala pondere intre cele 12 categorii de textile tehnice, cu un consum de aproximativ 8,6% in volum si 7,4% din valoarea pietei globale a textilelor tehnice in 2016. Cu toate acestea, acest sector se numara printre cele cu cele mai puternice predictii de crestere in baza a strict doi indicatori favorabili si anume cresterea populatiei globale si cererea de produse alimentare de calitate superioara. In tarile cu pondere mare a populatiei, precum India, China si Brazilia, se estimeaza ca piata va creste cu 8-10% pe an. Din punct de vedere valoric, Asia reprezinta deja aproximativ 60% din totalul pietei de agrotextile pe volum si 55% din valoare. Sunt recunoscuti pe plan mondial, conform statisticilor de la Targurile Internationale de textile tehnice, TECHTEXTIL, in medie 90 de producatori de agrotextile, dintre care se evidentiaza: Dounor Nonwovens, France, DS Textile, Belgium, DuPont, USA, Acme Mills, USA, Affy, India, AgriFabrics, USA, Kremmin Nets & Ropes, Germany. Se cunoaste o mare varietate de structuri textile folosite ca agrotextile, pe plan national.

Se cunosc atat agrotextile provenite din spatiul international, prin intermediul furnizorilor, cu dezavantajul major, ca nivelul calitativ si/ sau de performanta asociat acestora este mediu, spre scazut. Se cunoaste ca disponibilitatea financiara in domeniul agricol, al culturilor, in particular este scazuta, astfel ca probabilitatea de a gasi structuri textile performante, de ultima generatie in agricultura, este practic nula.

Se cunoaste ca, in tara, inca din anii 1995-2000, au existat, preocupari ale specialistilor din cercetare, in ceea ce priveste textilele tehnice, in particular, agrotextilele. Se cunoaste ca la acea vreme, exista o discrepanta majora intre nivelul cercetarilor, aplicabilitatea rezultatelor din cercetare si deschiderea domeniilor netextile traditionale, in particular agricultura, la produse de ultima generatie, de ex. in ceea ce priveste protectia culturilor cu agrotextile.

Se cunoaste ca in domeniul agriculturii se foloseau preponderent, foliile de mase plastice, diverse plase, preluate din zona pescariei, sau rogojini – tesaturi din diverse frunze, tulpini, nuiele, inclusiv paturi vegetale, sau din combinatii de deseuri textile (de ex. lana tabacareasca, deseuri tehnologice din textile, industria alimentara etc.), echivalentul unor composturi din ziua de azi, dar din generatii distincte.

Se cunoaste folosirea tuturor tipurilor de structuri textile, ca solutii de agrotexile pentru protectia culturilor: tesaturi, tricoturi, structuri impletite si neconventionale.

Se cunoaste ca materiile prime textile folosite la realizarea agrotexilelor sunt deja foarte variate.

Se cunoaste ca in prezent, ponderea agrotexilelor, pe plan national, este din importuri.

Se cunosc si realizari brevetate pe plan international, care ofera solutii de agrotexile (EP0206304 A1, WO2012077144 A1, US6421954B2, DE202009011658 U1, WO 2008053116 A2, CN 201520078695, US6421954B2, US5048228A, CA2767738A1 etc.).

Se cunosc si realizările la nivel national care sunt brevetate sau se afla in procesul de validare, cum ar fi: RO125222B1, RO125607B1, RO120184B1, RO122026B1, RO127100B1, RO125607B1, RO133277 A2.

Problema tehnica pe care inventia o rezolva, consta in optimizarea microclimatului aferent culturilor agricole care necesita elemente arhitecturale cu rol de protectie la diversi factori agresivi din mediul inconjurator, prin folosirea tehnicii de obtinere a perdelelor obtinute din tricoturi de urzeala cu fire suplimentare care au evolutie transversala pe directia de debitare , cu efect de acoperire, care permit obtinerea unor desene cu diverse acoperiri in retea tricotului de baza de urzeala, si mai ales care folosesc firele texturate, pentru crearea unor efecte artistice, 3D (la randul lor imitand tehnica de tesere pentru stoffe de mobila si a covoarelor, tehnicile Jacquard).

Dezavantajul major al agrotexilelor cunoscute si/sau folosite, este ca, plasarea lor in contextul unei arhitecturi cu sisteme de intindere –fixare –sustinere, se realizeaza la cote comparabile cu inaltimea cea mai mare a personalului care deserveste si inaltimea maxima a culturii protejate. Acest fapt presupune un minim al cotei de sustinere a structurii textile de 2 -2,5 m, fapt care permite crearea unor curenti de aer, atat deasupra membranei, cat si dedesubtul acesteia, exact in microclimatul propriu-zis al culturii de protejat.

Acest dezavantaj, in contextul unor fenomene meteo extreme, produce fie:

- distrugerea arhitecturii cu structura textila de protectie, prin sfasiere, sau prin anulara ancorarii, fixarii arhitecturii in totalitatea ei,
- supra- incalzirea microclimatului aferent culturii de protejat, cu efecte in afectarea dezvoltarii plantelor din cultura, in afectarea procesului de fotosinteza, prin diminuarea suprafetei utile expusa, prin arderea frunzelor.

Astfel, prin combinarea a doua tipuri de fire sintetice, din care unul este cu potential mecanic inalt si genereaza stabilitatea structurii, iar al doilea este de tip texturat, inclusiv microfibra texturata, si confera un potential mare de acoperire al unor ochiuri din retea structurii textile tricotate.

Aceasta alternare în structura tricotului de urzeala, cu fire suplimentare de batatura, combina două avantaje a două structuri textile, obținute însă prin două tehnologii total distincte și anume:

- tehnologia de țesere, care permite realizarea unor rețele foarte stabile dimensional, și care se pot folosi în elementele arhitecturale pentru cazul particular al agriculturii, la deschideri mari (distanța între elementele netextile de fixare, ancorare, poate depăși lățimile convenționale de prelucrare a țesăturilor), dar nu pot asigura și cerința de umbră eficientă deoarece firele sintetice multifilamentare cu înaltă tenacitate, au un aspect relativ uniform, iar la incidența luminii, reflexia este ordonată, previzibilă, iar supraîncălzirea structurii țesute, dacă nu este rară ca desime a firelor, atunci degradează cultura de protejat, mai ales în cazul concret al manifestării unor fenomene extreme climatice;

- tehnologia de realizare a structurilor neconvenționale, prin consolidarea unor mase fibroase – uzual denumite val fibros, pat fibros, funcție de grosimea acestui volum de masă. Aceste structuri au avantajul că fibrele – mai ales cele sintetice care au un indice de reflexie net superior fibrelor naturale și artificiale – au o dispunere în planul structurii, total aleatoare, - eventual dacă sunt cu un grad mare de orientare sunt dispuse în straturi cu alternarea orientării după mai multe unghiuri prestabilite. Acest aspect face ca structura neconvențională să expună o reflexie necontrolată, și mai ales să disipeze concentratorii de radiație solară aferenți.

Se dau în continuare 2 exemple de realizare a invenției:

Exemplul nr. 1

Primul exemplu se referă la structuri textile tricotate destinate domeniilor tehnice, inclusiv agricultură, de tip rețea, stabilă dimensional, care este realizată din fire sintetice, filamentare, de 6 - 10 tex, cu tenacitate înaltă, densitate de masă atât subunitară, cât și supraunitară, cu fire suplimentare sintetice texturate, inclusiv microfibre, de 10-30 tex, care prin modul de înglobare, conferă aspectul final de rețea, dar, generează ‘însule’ de acoperire a ochiurilor de rețea - mezo-suprafete rectangulare - cu o distribuție uniformă, bine definită, tip ‘tabla de șah’.

Tricotul din urzeala cu fire suplimentare de batatura este echilibrat, din punct de vedere al rețelei, obținându-se ochiuri de formă rectangulară. Numărul optimal de ochiuri atât pentru laturile de rezistență ale rețelei, cât și pentru zonele de legare, poate fi 5 sau 7. În primul caz, se va obține un raport cu lățimea $b = 8$ siruri de ochiuri și o înălțime a raportului, $h = 20$ randuri de ochiuri. În al doilea caz se va obține un raport cu lățimea $b = 8$ siruri de ochiuri și o înălțime a raportului, $h = 28$ randuri de ochiuri.

Tricotul se realizează pe tehnologii textile în sine cunoscute, anume tricotare din urzeala, pe mașina de tricotat cu viteză standard de tricotare, tip Raschel, cu 1 fontură și 2 sisteme de fire cu navădire plină. Structura presupune legătura de bază, lantisor, care este consolidată cu fire suplimentare de batatura, cu puncte de întoarcere. La realizarea tricotului participă 2 bare cu pasete. Bara din față formează fondul, adică legătura lantisor, caracterizată de ochiuri închise, amplitudinea segmentelor este zero ($a=0$), iar sensul la depunerea pe ace este opus, 2 câte 2 siruri. Cea de-a doua bară depune firele de batatura, înainte de ridicarea acelor la închidere, executând deplasări laterale de amplitudine diferită pe înălțimea raportului ($a=0$, pentru zonele în care are rolul doar de consolidare a legăturii lantisor, respectiv $a=2$ pentru zonele de tricot în care creează puncte de legare între

siruri). Bara de batatura este navadita plin, prin urmare, in zonele de legare unde $a=2$, in dreptul fiecarui ochi se dispun 3 segmente de batatura.

Exemplul nr. 2

Al doilea exemplu se refera la structuri textile tricotate destinate domeniilor tehnice, inclusiv agricultura, de tip retea, stabila dimensional, care este realizata din fire sintetice, filamentare, de 6 - 10 tex, cu tenacitate inalta, densitate de masa atat subunitara, cat si supraunitara, cu fire suplimentare sintetice texturate, inclusiv microfibre, de 10-30 tex, care prin modul de inglobare, confera aspectul final de retea, dar, genereaza 'insule' de acoperire a ochiurilor de retea - mezo-suprafete rectangulare - cu o distributie uniforma, bine definita, tip "tabla de sah. Tricotul din urzeala cu fire suplimentare de batatura, se realizeaza folosind un numar diferit de ochiuri pentru laturile retelei de rezistenta, fata de zonele de legare, caz in care forma ochiurilor de retea va fi de patrulater neregulat. Numarul optimal de ochiuri pentru laturile de rezistenta ale retelei este de 3 sau 5, iar al zonelor de legare este de 5, respectiv 7. In primul caz se va obtine un raport cu latimea $b = 8$ siruri de ochiuri si o inaltimea a raportului, $h = 16$ randuri de ochiuri. In al doilea caz se va obtine un raport cu latimea $b = 8$ siruri de ochiuri si o inaltimea a raportului, $h = 24$ randuri de ochiuri.

Tricotul se realizeaza pe tehnologii textile in sine cunoscute, anume tricotare din urzeala cu sisteme suplimentare de fire de batatura, pe masina de tricotat cu viteza standard de tricotare, tip Raschel, cu 1 fontura si 2 sisteme de fire cu navadire plina. Structura presupune legatura de baza, lantisor, care este consolidata cu fire suplimentare de batatura, cu puncte de intoarcere. La realizarea tricotului participa 2 bare cu pasete. Bara din fata formeaza fondul, adica legatura lantisor, caracterizata de ochiuri inchise, amplitudinea segmentelor este zero ($a=0$), iar sensul la depunerea pe ace este opus, 2 cate 2 siruri. Cea de-a doua bara depune firele de batatura, inainte de ridicarea acelor la inchidere, executand deplasari laterale de amplitudine diferita pe inaltimea raportului ($a=0$, pentru zonele in care are rolul doar de consolidare a legaturii lantisor, respectiv $a=2$ pentru zonele de tricot in care creeaza puncte de legare intre siruri). Bara de batatura este navadita plin, prin urmare, in zonele de legare unde $a=2$, in dreptul fiecarui ochi se dispun 3 segmente de batatura.

Revendicarea 1

Structura textila tricotata destinata domeniilor tehnice, inclusiv agricultura, caracterizata prin aceea ca este de tip retea, stabila dimensional, realizata din fire sintetice, filamentare, de 6 - 10 tex, cu tenacitate inalta, densitate de masa atat subunitara, cat si supraunitara, respectiv, cu fire suplimentare sintetice texturate, inclusiv microfibre texturate, de 10-30 tex, care prin modul de inglobare, confera aspectul final de retea, dar, genereaza „insule” de acoperire a ochiurilor de retea - mezo- suprafete rectangulare - cu o distributie uniforma, bine definita, tip “tabla de sah”, cu urmatoarele caracteristici ale geometriei retelei – raportul legaturii: latime, b x inaltime, h: 8 siruri de ochiuri x 20 sau 28 randuri de ochiuri, respectiv: 8 siruri de ochiuri x 16 sau 24 randuri de ochiuri; astfel incat, intregul sistem textil format, are functionalitate dubla, de umbrire fara supra-incalzirea microclimatului care trebuie sa fie umbrat, respectiv de disipare a curentilor de aer, prin intreruperea turbioanelor de pe fetele mediului de separare - structurile textile tricotate dezvoltate.