



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENTIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00811**

(22) Data de depozit: **12.10.2009**

(41) Data publicării cererii:  
**29.04.2011** BOPI nr. **4/2011**

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAŞI,  
BD.PROF.D.MANGERON NR. 67, IAŞI, IS, RO

(72) Inventatori:  
• RACU CRISTINA, STR. A. PANU NR.23, BLOC MUNTENIA, SC.B, ET.8, AP.23, IAŞI, IS, RO;  
• GRIGORIU ANA-MARIA, STR. SF. LAZĂR NR.11, BL. J 1-2, SC.J 2, ET.3, AP.13, IAŞI, IS, RO;  
• GRIGORIU AURELIA, STR. SFÂNTUL LAZĂR NR.11, BL. J 1-2, SC.J2, ET.3, AP.13, IAŞI, IS, RO

### (54) PROCEDEU CUMULAT DE FILARE UMEDĂ-GREFARE A FIBRELOR DE CÂNEPĂ ȘI ÎN DESTINATE ARTICOLELOR TEXTILE MEDICALE

#### (57) Rezumat:

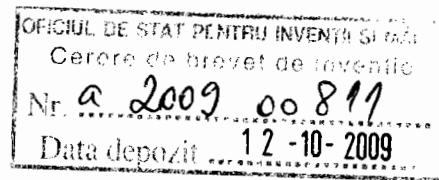
Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor fire liberiene, utilizate la confectionarea unor articole textile medicale. Procedeul conform inventiei constă din impregnarea fibrelor cu o soluție din 30...80 g/l monoclortriazinil-beta-ciclodextrină și 10...100 g/l carbonat de sodiu în apă, la o valoare a pH-ului egală cu 11, timp de 5...45 s, filare umedă la 40...60°C, la o lungime de

imersare de 250...450 mm, o viteză de alimentare de 1...2 m/min, uscare la etuvă și fixare termică, spălare și prelucrare, pentru a se obține fire finisate cu proprietăți antimicrobiene.

Revendicări: 5

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 inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





## **PROCEDEU CUMULAT DE FILARE UMEDĂ-GREFARE A FIBRELOR DE CÂNEPĂ ȘI ÎN DESTINATE ARTICOLELOR TEXTILE MEDICALE**

Invenția se referă la un procedeu de obținere de fire de cânepă și în folosite în realizarea de textile cu proprietăți antimicrobiene și aparține domeniului finisării chimice textile.

Textilele sunt medii favorabile dezvoltării bacteriilor și ciupercilor. Finisarea textilelor cu substanțe antimicrobiene de moleculă mică (de exemplu argint, zinc, cupru, compuși cuaternari de amoniu) este valoroasă ca efecte dar prezintă dezavantajul că acest tratament este nepermanent. Controlul dezvoltării bacteriene și fungice pe o țesătură poate fi realizat și într-o manieră permanentă prin finisarea cu rășini pentru a fixa agenții antibacterieni/antifungici pe suprafața textilă sau prin grefarea directă a acestor agenți pe lanțul macromolecular [1]. Includerea și eliberarea substanțelor de către ciclodextrine (CD), fixate pe textile prin grefare, pot fi utilizate pentru aplicații medicale, cum ar fi: plasturi transdermici, implanturi și suturi antibacteriene, țesături de protecție antiinsecte sau aromaterapeutice [2-7].

Firele din fibre liberiene au alungirea la rupere foarte mică (aproximativ 3%) și o neuniformitate mare a fineții, cauzând un număr mare de ruperi în timpul filării. La filarea în stare umedă, prin trecerea semitorțului prin cuva de imersare, incrustele (substanțe pectice, ceruri, lignină) ce unesc fibrele elementare aflate în lamela mediană se înmoiae, se gelifică, comportându-se ca un lubrifiant, astfel încât în timpul laminării vor aluneca unele față de altele atât fibrele tehnice cat și fibrele elementare.

Prin creșterea numărului de fibre în secțiunea transversală, neuniformitatea și numărul de ruperi la filare scad.

La filarea umedă, în trenul de laminare al mașinii de filat se obține o individualizare a fibrelor tehnice liberiene care poate ajunge până la fibre elementare, fiind posibilă astfel obținerea de fire din in sau din cânepă cu finețe mari [8-12].

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui procedeu cumulat de filare umedă a fibrelor de cânepă și în și grefare superficială nanometrică a compusului reactiv monoclortriazinil-β-ciclodextrină.

Procedeul conform invenției urmărește pentru prima dată obținerea firelor de in/cânepă grefate cu derivatul reactiv monoclortriazinil-β-ciclodextrină (MCT-β-CD), prin două procese simultane: filare umedă și grefare.

La scară industrială, invenția are ca aplicație potențială obținerea de textile cu finisare igienică (prosoape, cuverturi, lenjerie, îmbrăcăminte) și textile medicale. După procesul de modificare a acestor textile, creșterea microorganismelor în cavitățile microscopice ale fibrelor este împiedicată.

Procedeul conform invenției prezintă avantajul că este relativ ușor de realizat: filarea umedă - pe o mașină de filat umed, grefarea - printr-o tehnică de tip fulardare-uscare-fixare termică (pad-dry-cure).

Se dau în continuare două variante de realizare a invenției:

### **Varianta 1**

S-au realizat pe mașina de filat umed fire din 100% cânepă, cu densitatea medie de lungime de 78 tex.

Fuiorul de cânepă de sort superior utilizat la realizarea firelor, înainte de a fi introdus în proces, datorită lungimii mari a mănușchiului, a fost tăiat la lungimi cerute de particularitățile constructive ale mașinii de pieptănă vertical (aproximativ 80 cm).

Fuiorul melițat de cânepă a fost supus procesului de antepieptănare manuală, pieptănare pe o mașină de pieptănă vertical C-302-L și apoi a fost repieptănăt pentru îndreptarea capetelor mănușchiului de fuior.

Fibrele au fost prelucrate în continuare pe o linie de preparație Mackie, iar banda obținută la mașina de format benzi a fost uniformizată de două ori pe dubleză.

S-au folosit patru pasaje de laminor, urmate de flaier. Filarea s-a realizat în stare udă pe mașina de filat PM-88-L5.

Grefarea MCT- $\beta$ -CD pe fibrele de cânepă (fuior de cânepă sort superior, între 7,7 și 40 tex) presupune mai multe etape. S-a preparat o soluție de MCT- $\beta$ -CD (30...80g/L) și Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (10...100g/L), cu pH =11, care s-a introdus în jgheabul mașinii de filat cu care s-a impregnat semitortul de cânepă, timp de 5...45 secunde. După stoarcere și filare pe formate, acestea s-au transformat în jurubițe și s-au uscat în etuvă timp de 2...4 ore la temperaturi de 50....70°C. Ulterior jurubițele au fost fixate termic în etuvă timp de 5...15 minute la 90...150°C, pentru realizarea grefării. Îndepartarea excesului de reactivi s-a realizat prin spălări repetitive, calde și reci, cu apă distilată, până la obținerea unui pH de 6,5...7. În final mostrele au fost uscate la temperatura camerei și condiționate într-o incintă de condiționare (temperatura de 20...22°C și umiditatea de 65%). Caracteristicile fizico-mecanice (tenacitatea, alungirea la rupere și coeficienții lor de variație) ale firelor filate în diferite condiții (diferite durate de umezire și diferite concentrații ale MCT- $\beta$ -CD), obținute în urma procedeului conform invenției, au fost măsurate în acord cu metodologia standardizată, stabilindu-se condițiile optime de filare.

Pentru a obține caracteristici fizico mecanice corespunzătoare pentru un fir din 100% cânepă, coeficienți de variație ai acestor caracteristici cât mai mici și un grad de grefare optim pentru operațiile de includere care vor urma este necesar să se stabilească pentru filarea umedă concomitantă cu grefarea, o durată de înmuiere de 25 secunde și o concentrație a soluției de 50 g/l de MCT- $\beta$ -CD.

### **Varianta 2**

Ca materie primă s-au folosit fibre de in (de finețe 60 tex, sorturile I și II.), supuse unor prelucrări pregătitoare ca în varianta 1. Fazele de filare umedă și de grefare, realizate simultan, se efectuează ca în varianta 1.

## REVENDICĂRI

1. Procedeul de obținere a unor fire liberiene (in/cânepe), **caracterizat prin aceea că** se realizează în mod simultan, prin reunirea a două procese: filarea umedă a fibrelor liberiene (in/cânepe) și etapa de fulardare a grefării suportului cu monoclorotriazinil- $\beta$ -ciclodextrină care aparține unei tehnici de tip fulardare-uscare-fixare termică.
2. Procedeul de obținere a unor fire liberiene (in/cânepe), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** substanța grefată pe aceste fire este monoclorotriazinil- $\beta$ -ciclodextrina.
3. Procedeul de obținere a unor fire din cânepe 100% de calitate corespunzatoare cu densitatea de lungime mai mare de 70 tex, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** presupune următoarele etape: impregnare cu o soluție de MCT- $\beta$ -CD (30...80g/L) și Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (10...100g/L), cu pH =11, la durate de 5...45 secunde, stoarcere, filare umedă (soluția de filare încalzită la 40...60°C, lungimea de imersare 250...450 mm, viteza de alimentare de 1..2 m/min), uscare în etuvă (timp de 2...4 ore la temperaturi de 50....70°C), fixare termică în etuvă (timp de 5...15 minute la 90...150°C), spălări riguroase, uscare la temperatura camerei și condiționare într-o incintă de condiționare (temperatura 20...22°C și umiditatea 65%).
4. Procedeul de obținere a unor fire din in 100% de calitate corespunzatoare cu densitatea de lungime mai mare de 55 tex, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** presupune următoarele etape: impregnare cu o soluție de MCT- $\beta$ -CD (30...80g/L) și Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (10...100g/L), cu pH =11, la durate de 5...45 secunde, stoarcere, filare umedă (soluția de filare încalzită la 40...60°C, lungimea de imersare 250...450 mm, viteza de alimentare de 1..2 m/min), uscare în etuvă (timp de 2...4 ore la temperaturi de 50....70°C), fixare termică în etuvă (timp de 5...15 minute la 90...150°C), spălări riguroase, uscare la temperatura camerei și condiționare într-o incintă de condiționare (temperatura 20...22°C și umiditatea 65%),uscare, fixare..
5. Procedeul de obținere a unor fire liberiene (in/cânepe), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** parametrii fizico-mecanici ai firelor obținute și grefate și gradul de grefare sunt optimi pentru o durată de înmuiere de 25 secunde și o concentrație a soluției de 50 g/L de MCT- $\beta$ -CD.