



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00189

(22) Data de depozit: 01.03.2013

(41) Data publicării cererii:  
30.09.2014 BOPI nr. 9/2014

(71) Solicitant:  
• SAVA COSTICĂ, STR. VASILE LUPU  
NR. 93, BL. V1, SC. C, ET. 1, AP. 1, IAȘI, IS,  
RO;  
• ICHIM MARIANA, COMUNA VULTURU,  
MALURI, VN, RO

(72) Inventatori:  
• SAVA COSTICĂ, STR. VASILE LUPU  
NR. 93, BL. V1, SC. C, ET. 1, AP. 1, IAȘI, IS,  
RO;  
• ICHIM MARIANA, COMUNA VULTURU,  
MALURI, VN, RO

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A FIRELOR FILATE CU ROTOR  
DIN AMESTEC DE CÂNEPĂ COTONIZATĂ ȘI BUMBAC**

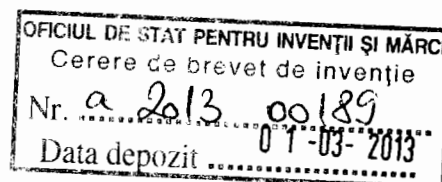
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor fire de cânepă cotonizată și bumbac, utilizate pentru țesături pentru tapițerie. Procedeu conform invenției constă în amestecarea componentelor manual, în pat de amestec, urmată de amestecare-destrămare-curățare,

cardare, reunire a benzilor, cardare, dublare laminare și filare pe mașina de filat cu rotor.

Revendicări: 1  
Figuri: 1





## **PROCEDEU DE OBTINERE A FIRELOR FILATE CU ROTOR DIN AMESTEC DE CÂNEPĂ COTONIZATĂ ȘI BUMBAC**

Invenția se referă la un procedeu de obținere a firelor din amestec de cânepă cotonizată și bumbac pe un flux tehnologic neconvențional, specific tehnologiei de filare a fibrelor de bumbac.

Se cunosc procedee de realizare a unor fire din amestecuri de fibre regenerate de bumbac și fibre de cânepă, dar aceste amestecuri au fost filate pe mașina de filat cu inele. La filarea cu rotor, fibrele individualizate de cilindrul desfibrator sunt colectate pe suprafața de colectare a rotorului, care corespunde diametrului maxim al acestuia. Capătul firului aspirat în rotor este presat sub acțiunea forței centrifuge pe inelul de fibre de pe suprafața colectoare și, datorită rotației segmentului de fir, fibrele adiacente sunt torsionate și încorporate în fir. Firul astfel format este debitat și înfășurat pe bobină. Impuritățile vegetale și particulele minerale, desprinse de pe fibre în momentul impactului cu dinții garniturii cilindrului desfibrator, sunt eliminate pneumatic printr-o deschizătură practică în carcasa cilindrului desfibrator și conduse la o cutie de colectare a deșeurilor. Datorită rigidității mari la încovoiere și datorită divizării incomplete a fibrelor pluricelulare de cânepă, filarea acestora pe mașina de filat cu rotor creează dificultăți, prin creșterea numărului de ruperi de fir și reducerea astfel a randamentului utilajului, care nu face rentabilă filarea în condiții industriale. Fibrele de cânepă cu un grad de divizare mic care ajung în deșeu nu sunt suficient de flexibile pentru a trece prin tubul de absorbție către cutia de colectare a deșeurilor, astfel încât îl blochează. În aceste condiții majoritatea impurităților sunt antrenate împreună cu fibrele către rotor și se depun în canalul de colectare, generând în final ruperea firului.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este stabilirea fluxului tehnologic de prelucrare a amestecului de cânepă cotonizată și bumbac, astfel încât să se asigure creșterea

gradului de individualizare a fibrelor pluricelulare de cânepă și eliminarea problemelor aferente în etapa de filare. Procedeul propus de obținere a firelor din amestec de cânepă cotonizată și bumbac presupune trecerea materialului fibros de două ori pe cardă, utilaj la care interacțiunile care au loc între garniturile organelor de lucru, în special în zona tambur-lineale, zonă în care și ecartamentele sunt foarte mici (de ordinul zecimilor de milimetru) asigură individualizarea avansată a fibrelor pluricelulare de cânepă, amestecarea intimă a fibrelor și orientarea acestora. În acest fel, printr-o adaptare flexibilă a fluxului tehnologic, amestecul de cânepă cotonizată și bumbac poate fi filat și pe mașina de filat cu rotor, nu numai pe mașina de filat cu inele.

Avantajele pe care le aduce invenția sunt: se obțin fire din amestec de cânepă cotonizată și bumbac pe mașina de filat cu rotor și nu pe mașina de filat cu inele, ceea ce asigură o creștere a productivității de 3-5 ori; în cazul în care mașina de filat cu rotor este prevăzută cu curățitoare, se reduce numărul de faze de prelucrare a firului în vederea țeserii, deoarece se elimină faza de bobinare; se înlocuiește parțial bumbacul cu fibrele de cânepă în amestecurile destinate obținerii țesăturilor pentru tapițerie, cânepa fiind mai rezistentă și mai durabilă decât orice altă fibră naturală. Pe lângă rezistența sa mare la tracțiune și la abraziune, cânepa se caracterizează și printr-o stabilitate dimensională mare, alungindu-se mai puțin decât orice altă fibră naturală. Această caracteristică este foarte importantă pentru țesăturile cu destinația tapițerie care nu trebuie să se alungească sau să se deformeze în timpul utilizării.

Înlocuirea bumbacului cu cânepa pentru obținerea țesăturilor pentru tapițerie prezintă și alte avantaje din perspectiva trecerii la un model de agricultură ecologică, durabilă, care să urmărească protecția resurselor naturale, prin minimizarea impactului omului asupra mediului înconjurător. Astfel, în comparație cu bumbacul, cânepa nu necesită pesticide, fungicide, erbicide sau defolianți (utilizați la recoltarea mecanică a bumbacului). Cânepa este tolerantă la secetă, nu necesită irigare, în timp ce 77 % din culturile de bumbac sunt irigate. Cânepa are o producție la hectar de până la două ori mai mare decât bumbacul, deci pentru aceeași cantitate de fibre este necesară cultivarea unei suprafețe mai mici de pământ. Cânepa este complet biodegradabilă și ușor reciclabilă.

Se dă în continuare un exemplu de realizare, conform figurii 1, care reprezintă fluxul tehnologic de realizare a firului.

Amestecarea fibrelor de cânepă cotonizată și bumbac s-a realizat manual, în pat de amestec, înainte de amestecare fibrele de cânepă fiind emulsionate. Caracteristicile celor două categorii de fibre supuse amestecării sunt prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Tip de fibră	Denumirea caracteristicii				
	Finețe, Nm	Lungime medie, mm	Forța de rupere, cN	Procent de fibre scurte (<15 mm), %	Conținut de impurități, %
Bumbac	5400	28	3,52	17	1,2
Câneapă	1675	43,7	5,37	-	6,6

S-au realizat două amestecuri cu următoarele cote de participare ale componentelor: 50% cânepă cotonizată și 50 % bumbac, respectiv 30 % cânepă cotonizată și 70 % bumbac.

Amestecurile au fost prelucrate într-o linie de bataj clasică, cu mașină bătătoare, materialul fibros fiind supus unor acțiuni de amestecare, destrămare și curățire. După prima cardare gradul de individualizare a fibrelor de cânepă nu a fost suficient, astfel încât pentru depășirea acestui inconvenient soluția găsită a fost dubla cardare. Cea de a doua cardă a fost alimentată simultan cu 3 suluri cu pătură de reunitor, fiecare cu dublaj de 24, astfel încât dublajul total la cea de a doua cardă a fost de 72, ceea ce a condus la creșterea gradului de amestecare a fibrelor. Pentru îndreptarea și paralelizarea fibrelor, benzile de cardă au fost prelucrate pe două treceri de laminor, ultima cu debitare în cană cu diametrul de 250 mm, pentru alimentarea mașinii de filat OE cu rotor.

La mașina de filat cu rotor au fost realizate teste pentru optimizarea tipului garniturii, turației desfibratoarelor și coeficientului de torsiune. În urma testelor efectuate s-a stabilit că turația optimă a desfibratoarelor, pentru ambele amestecuri, este de 8000 rot/min. Această decizie a fost luată prin analiza frecvenței ruperilor și a aspectului plăcilor cu fir obținute la planiscop. Garnitura cea mai potrivită pentru prelucrarea amestecurilor a fost OK 40, utilizată frecvent pentru prelucrarea bumbacului. Coeficientul de torsiune pentru care numărul ruperilor de fir a fost acceptabil a fost  $\alpha_m=150$ . Finețea firelor obținute s-a încadrat în gama Nm 10 – Nm 34.

De exemplu, caracteristicile firului Nm 10/1 din 30 % cânepă cotonizată și 70 % bumbac au fost:

- finețea medie: Nm 11,1;
- coeficientul de variație la finețe:  $CV_{Nm} = 2,9 \%$ ;
- forța de rupere: 670 cN;
- coeficientul de variație la forța de rupere:  $CV_{Fr} = 12,3 \%$ ;
- torsiunea:  $T= 458$  tors/m; coeficientul de variație la torsiune:  $CV_T = 2,8 \%$ ;

- neuniformitate Uster: CV = 20,1 %;
- subțieri/1000 m: 312;
- îngroșări/1000 m: 544;
- nopeuri/1000 m: 336.

Caracteristicile de calitate ale firelor din amestec de cânepă cotonizată și bumbac sunt comparabile cu cele ale firelor din bumbac 100 % filate pe mașini neconvenționale OE cu rotor.

## REVENDICARE

Procedeu de obținere a firelor din amestec de cânepă cotonizată și bumbac, cu destinația țesături pentru tapițerie, pe un flux tehnologic neconvențional, specific tehnologiei de filare a fibrelor de bumbac, **caracterizat prin aceea că** amestecarea componentilor s-a realizat manual în pat de amestec, fiind urmată de amestecare-destrămare-curățire, cardare, reunire a benzilor, cardare, dublare-laminare (două pasaje) și filare pe mașina de filat OE cu rotor.

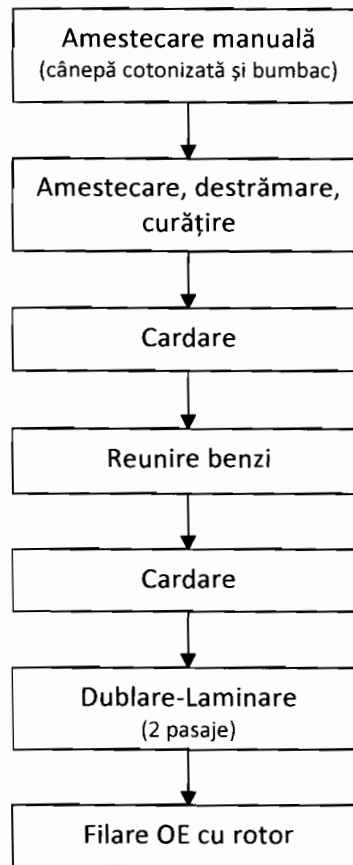


Fig. 1.