



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00294

(22) Data de depozit: 29.08.2006

(41) Data publicării cererii:
28.11.2014 BOPI nr. 11/2014

(62) Divizată din cererea:
Nr. a 2006 00674

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

(72) Inventatori:
• ENE ALEXANDRA GABRIELA,
STR. GHIRLANDEI NR. 7, BL. 45, SC. A, ET. 2,
AP. 10, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• MIHAI CARMEN, STR. RĂCARI NR. 6,
BL. 38, SC. A, AP. 5, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• RADUCA PETRE, INTR. BĂDENI NR. 1,
BL. M13, SC. 2, ET. 3, AP. 35, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **BIOMATERIAL CU CONȚINUT DE ELASTOMERI DESTINAT
ORTOPEDIEI ȘI PROCEDEU DE REALIZARE A ACESTUIA**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un biomaterial cu conținut de elastomeri, utilizat în ortopedie. Biomaterialul conform invenției este alcătuit dintr-o țesătură din fire poliesterice cu densitatea de lungime 300 den/f32/130Z și fire elastomerice nr. 32/36, dispuse în raport 6:1 în urzeală, și fire poliesterice cu densitatea de lungime

300 den/f32/130Z în bătătură, produsul având o rezistență la rupere de aproximativ 700 gf și o alungire la rupere de până la 400% pe direcția longitudinală.

Revendicări: 4



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI
 Cerere de brevet de invenție
 Nr. a 2013 00294
 Data depozit 29 08 2006

Cerere divizionară
Biomaterial cu continut de elastomeri destinat ortopediei si
procedeu de realizare a acestuia

Inventia se refera la o structura tesuta cu grad controlat de elasticitate destinata ortopediei si la procedeul de realizare a acesteia.

Realizarea unor produse medicale pe baza de structuri textile prevazute cu elemente de contentie care sa asigure performantele biofunctionale si biomedicale impuse de domeniile de utilizare clinica, reprezinta una din aplicatiile importante ce se desfasoara in prezent pe plan mondial. In acest sens, proiectarea si realizarea unor structuri tesute cu continut de elastomeri sint fundamentate pe cerințele inițiale specifice, impuse de aplicatia finala, legate de: mentinerea proprietatilor functionale pe perioada utilizarii, stabilitate dimensionala corespunzatoare, rezistenta si durabilitate maxima, adaptabilitate la orice forma si marime a defectului, maleabilitate, elasticitate unidirecționala ridicata; capacitate de compresie foarte buna; contextura adecvată astfel incat sa se asigure proprietățile de întindere si revenire cu rol de suport pentru tratarea unor afecțiuni ale organismului; permeabilitate si porozitate corespunzatoare; compatibilitate biologica reprezentata printr-o buna toleranța cu organismul uman, eliminarea starilor alergice; limitarea amplitudinii miscarilor in patologia posttraumatica și postoperatorie; imobilizarea totala sau parțiala în patologia reumatismala (dureri, inflamatii); rezistența mecanica mare.

Sint cunoscute structuri elastice tricotate utilizate in ortopedie, care sunt realizate din fire celulozice cu finetea cuprinsa in intervalul Nm 100 – Nm 20 sau poliesterice cu densitatea de lungime cuprinsa in intervalul 76 – 540 dtex dar care prezinta dezavantajul ca nu pastreaza gradul de contentie corespunzator pe toata suprafata organului tratat si in plus au un cost ridicat.

Mai sint cunoscute structuri textile realizate prin tehnologii de tesere utilizate pentru aplicatii ortopedice sau protetice, obtinute din cel putin doua tesaturi cu elemente de elasticizare (fire elastomerice copoliesterice sau poliuretanicе cu densitatea de lungime cuprinsa in intervalul 840 - 1100 dtex in urzeala si 340 - 570 dtex in batatura), care prezinta dezavantajul unei rigiditati mari pe directie verticala precum si al impermeabilitatii produsului, acest ultim parametru determinind aparitia edemelor pe suprafata tratata.

Problema pe care o rezolva aceasta inventie consta in alegerea materiei prime, a tipului de structura pentru tesatura si a conditiilor tehnologice de realizare a acesteia, astfel incat sa se

asigure urmatoarele cerinte biomedicale si biofunctionale impuse de domeniile de utilizare clinica, respectiv: mentinerea proprietatilor functionale pe perioada utilizarii, stabilitate dimensionala corespunzatoare, rezistenta si durabilitate maxima. adaptabilitate la orice forma si marime a defectului, maleabilitate, elasticitate unidirectionala ridicata: capacitate de compresie foarte buna; alungire la rupere de max. 300 %; contextura adecvată astfel incat sa se asigure proprietățile de întindere și revenire cu rol de suport pentru tratarea unor afecțiuni ale organismului; compatibilitate biologica reprezentata printr-o buna toleranța cu organismul uman, eliminarea starilor alergice; limitarea amplitudinii miscarilor in patologia posttraumatica și postoperatorie; imobilizarea totala sau parțiala în patologia reumatismala (dureri, inflamatii); rezistența mecanica mare, de min. 500 gf.

Tesatura conform inventiei inlatura dezavantajele mentionate prin aceea ca este realizata din fire poliesterice cu densitatea de lungime 300 den/f32/130Z si fire elastomerice Nr. 32 / 36 dispuse in raport 6:1 in urzeala si fire poliesterice cu densitatea de lungime 300 den/f32/130Z in batatura, legatura pinza realizata in 4 ite, navadire 1-1-2-2-3-3-4 , tragere in spata 2.2.2,1 si cu un raport pentru margine dreapta 3+4+2.

Procedeul de realizare a tesaturii, conform inventiei, consta in: urzirea firelor de poliester cu o tensiune constanta a firului de 0,15 cN/den, la o viteza de 250 m/min, navadirea si tragerea in spata, teserea pe o masina de tesut articole inguste la o turatie de 850 rot/min: finisarea printr-o succesiune de operatii de spalare –degresare in solutie cu conținut de 20 – 25 g/l detergent neionic biodegradabil, cu spumare redusă, stabil în medii alcaline până la max. 5° Baume si 2 g/l hidroxid de sodiu, clatiri alternative cu apa calda si apa rece, neutralizare in acid acetic cu concentratie 40-60%, dezinfectare in apa oxigenata 15 g/l, timp de 20 ore la temperatura de 20°C si uscare in uscator cu circulatie de aer cald, timp de 2 ore.

Inventia prezinta urmatoarele avantaje:

- valorificare superioara a materiilor prime;
- usurinta in manipulare;
- reducerea cheltuielilor materiale;
- posibilitatea realizarii pe utilajele din dotare, cu materiale usor accesibile.

In continuare se prezinta un exemplu de realizare a inventiei.

EXEMPLUL 1

Pe o masina de urzit in benzi tip Textima sau Benninger se realizeaza depunerea pe sulul de urzeala a 70 de fire de poliester cu densitatea de lungime de 300 den/f32/130Z, in conditiile tehnologice descrise in exemplul 1 de realizare.

Navadirea se realizeaza in 4 ite, direct pe masina de tesut, utilizind urmatoarea navadire cifrata: 1-1-2-2-3-3-4.

Tragerea in spata se realizeaza conform cifrarii 2,2,2,1, direct pe masina de tesut, pentru un numar al spetei de 120 case/10 cm.

Teserea se realizeaza pe o masina de tesut articole inguste, de tip Bonas Varitex sau Jakob Mueller, la care se alimenteaza 4 suluri de urzeala cu cite 70 fire poliesterice / sul si pentru care sistemul de formare a marginii este II + III, cu un numar de fire pentru marginea dreapta de 3+4+2, la o turatie de min. 850 rot/min, legatura structurii pinza, latimea in spata de 110 mm, numarul spetei: 120, desime in batatura: 100 (50 x 2) ± 8 fire/ 10 cm.

Țesătura elastica are pe directie longitudinala rezistenta la rupere de min. 700 gf si alungirea la rupere de max. 400%.

Produsul este supus spalarii-degresarii in solutie cu continut de 20 – 25 g/l detergent neionic biodegradabil, cu spumare redusă, stabil în medii alcaline până la max. 5° Baume si 2 g/l hidroxid de sodiu la temperatura cuprinsa intre 50 si 70°C, timp de 1 ora. Solutia de spalare este indepartata prin clatiri alternative timp de 2 ore cu apa calda si rece si se adauga 15-25 ml/l acid acetic 60% pentru neutralizare.

Dezinfectarea se realizeaza cu apa oxigenata 3%, timp de 20 de ore, la o temperatura de 20 – 25 °C. Urmeaza o serie de clatiri alternative cu apa rece.

Materialul elastic astfel dezinfectat este uscat in uscator cu circulatie de aer cald. la temperatura de 50 - 60°C, timp de 2 ore.

Produsul astfel obtinut are rezistenta la rupere de min. 1000 gf si alungirea la rupere de max. 300%, gradul de elasticitate dupa 5 min. de 87% si dupa 1 ora de min. 91%. Dupa expunerea la o forta constanta timp de 16 ore, bandajul elastic are un grad de elasticitate de min. 95%, imediat dupa inlaturarea fortei, de min. 96% dupa 1 ora, de min. 96% dupa 3 ore, de min. 97% dupa 5 ore si de min. 97% dupa 8 ore.

Produsul finit, taiat la lungimi de 1100± 0,2 mm, 1250 ± 0,2 mm, 1400 ± 0,2 mm si 2000 ± 0,25 mm este ambalat in ambalaj format din folie din poliester orientat laminat cu polietilena ES/PE12/50 STERIKING ESE 1250, cu masa de 65 g/m², rezistenta termica: 90°C, temperatura de lipire:130-160°C , alungirea la rupere:140%, rezistenta la sfasiere: 45 mN

Revendicari:

1. Biomaterial cu conținut de elastomeri caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-o țesătură din fire poliesterice cu densitatea de lungime 300 den/f32/130Z și fire elastomerice nude din cauciuc natural cu diametrul cuprins între 500 și 950 μm dispuse în raport 6:1 în urzeală și fire poliesterice cu densitatea de lungime 300 den/f32/130Z în bătătură, finisată, tăiată la lungimi de $1100\pm 0,2$ mm, $1250\pm 0,2$ mm, $1400\pm 0,2$ mm și $2000\pm 0,25$ mm.

2. Țesătură conform revendicării 2, caracterizată prin aceea că rezistența la rupere este de min. 700 gf și alungirea la rupere de max. 400% pe direcție longitudinală, pentru testarea în stare crudă și rezistența la rupere de min. 1000 gf, alungire la rupere de max. 300%, grad de elasticitate după 5 min. de 87% și după 1 ora de min. 91%; după expunere la o forță constantă timp de 16 ore, un grad de elasticitate de min. 95%, imediat după înlăturarea forței, de min. 96% după 1 ora, de min. 96% după 3 ore, de min. 97% după 5 ore și de min. 97% după 8 ore pentru testarea produsului finit.

3. Procedeu de realizare a țesăturii conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că urzirea se realizează pe mașina de urzit în benzi tip Textima sau Benninger prevăzută cu rastele la care desfășurarea firului este axială, tensionare: 0,15 - 0,20 cN/den; navadire se realizează în 4 ite, utilizând navadirea cifrată: 1-1-2-2-3-3-4; tragere în spata conform cifrării 2,2,2,1; pentru un număr al spetei de 100 case/10 cm; teserea se realizează pe o mașină de țesut articole înguste, de tip Bonas Varitex sau Jakob Mueller, pentru care sistemul de formare a marginii este II + III, cu un număr de fire pentru marginea dreaptă de 3+4+2, la o turație de min. 850 rot/min; legătura structurii pinza, lățimea în spata de 110 ± 2 mm; numărul spetei: 120, desime în bătătură: 100 (50×2) ± 8 fire/10 cm.

4. Procedeu de finisare a țesăturii conform revendicărilor 1 și 2 caracterizat prin aceea că spălarea – degresarea se realizează în soluție cu conținut de 20 – 25 g/l detregent neionic biodegradabil, cu spumare redusă, stabil în medii alcaline până la max. 5° Baume și 2 g/l hidroxid de sodiu, la temperatură de max. 70° C, timp de 1 oră, îndepărtarea soluției de spălare – degresare se face cu soluție de 15-25 ml acid acetic 60%; dezinfectarea se realizează prin menținerea produselor în soluție de 3% apă oxigenată, timp de 20 ore la o temperatură de 20-25°C. îndepărtarea soluției de dezinfectare se realizează prin max. 2 clătiri alternative de max. 60°C, timp de 2 ore.