



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00794**

(22) Data de depozit: **04/10/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/05/2021** BOPI nr. **5/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/04/2019 BOPI nr. **4/2019**

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

(72) Inventatori:
• **VISILEANU EMILIA,
STR. LIVIU REBREANU NR.14, BL.K, ET.1,
AP.1, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **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;**
• **CHIRIAC LAURA, ȘOS. PANTELIMON
NR.291, BL.9, SC.A, ET.9, AP.35,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 123553 B1; RU 2385166 C2

(54) **BANDAJ ELASTIC FUNCȚIONALIZAT ȘI TEHNOLOGIE
DE REALIZARE A ACESTUIA**



RO 133244 B1

1 Invenția se referă la un bandaj elastic, funcționalizat, destinat utilizării în domeniul
medical și la un procedeu de realizare a acestuia.

3 Pe plan mondial, cercetările experimentale și clinice dezvoltate pentru bandajele
elastice funcționalizate utilizate în domeniul medical vizează limitarea fluxul de sânge în zona
5 traumatizată sau pentru a susține o atelă în siguranță pe corp, prin trecerea de mai multe ori
în jurul zonei de compresie. Atunci când se aplică, indiferent de tipul de bandaj elastic,
7 principiul de bază este că acesta să se înfășoare suficient de strâns pentru a atinge
presiunea dorită, cu evitarea întreruperii circulației singelui în zona respectivă. Cele mai
9 multe bandaje elastice sunt compuse din straturi de poliester, bumbac și fire elastice.
Cantitatea fiecărui tip de material în bandaj și modul cum acestea sunt structurate determină
11 nivelul de compresie și elasticitate care să răspundă cerințelor biomedicale și biofuncționale
impuse de domeniul de utilizare.

13 În acest sens, elementele care stau la baza proiectării și realizării acestor tipuri de
bandaje sunt determinate de funcțiile clinice pe care trebuie să le îndeplinească produsele
15 utilizabile în diferite zone ale organismului uman, cum ar fi: fixarea pansamentul la nivelul
unei plăgii, imobilizarea zonelor afectate de luxații, fracturi etc.

17 Pentru bandajele destinate ortopediei sunt cunoscute bandaje elastice funcționalizate
obținute prin suprapunerea a doua structuri țesute cu grade diferite de elasticitate, realizate
19 din fire de elastan care au densitatea de lungime cuprinsă în intervalul 500-840 dtex în
combinație cu fire poliesterice texturate cu densitatea de lungime cuprinsă în intervalul 20-
21 167 dtex, legătura dintre structurile țesute fiind asigurată cu ajutorul unei structuri de tip
dreher, dar care au dezavantajul că elasticitatea nu poate fi controlată pe toată porțiunea
23 organului tratat și în plus au un cost ridicat și nu sunt funcționalizate (**RO 123553 B1**).

25 Mai sunt cunoscute bandaje elastice funcționalizate realizate din structuri țesute care
au în urzeală fire elastomerică cu densitatea de lungime cuprinsă în intervalul 83-120 dtex
și în bățătura fire din bumbac cu finețea Nm 40/2, care au dezavantajul unui raport rezistența
27 la rupere/grad de elasticitate mare, ceea ce determină variația presiunii de conținție
(**RO 123553 B1**).

29 Mai sunt cunoscute bandaje elastice de compresie realizate din tricot din urzeală în
2 straturi, acestea fiind interconectate prin fire elastice. Unul dintre straturi poate fi format din
31 fire sintetice modificate cu un aditiv cu acțiune antimicrobiană care conține ioni de argint sau
cel puțin unul dintre straturi poate fi format din fire naturale și/sau artificiale tratat cu o soluție
33 antibacteriană, în principal uleiuri naturale cu adăugare de vitamina E sau o combinație a
primelor două (**RU 2385166 C2**). Este cunoscut faptul că structurile tricotate prezintă o
35 stabilitate redusă și un grad ridicat de deformare în comparație cu structurile țesute.
Proprietățile terapeutice sunt conferite unui singur strat din structura tricotelului cu consecințe
37 asupra eficienței bandajului de a răspunde cerințelor biomedicale și biofuncționale.

39 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în obținerea unui bandaj elastic
funcționalizat care să asigure anumite cerințe biomedicale și biofuncționale.

41 Bandajul elastic funcționalizat, utilizat în domeniul medical pe bază de fire elasto-
merică și fibre naturale conform invenției, este alcătuit dintr-o țesătură din fire elastomerică
43 Nr 32/34 și fire de bumbac cu densitatea de lungime Nm 34/2 sau în cu densitatea de
lungime Nm 20/1 dispuse în raport 1:8:1 în urzeală și fire naturale alese dintre bumbac cu
45 densitatea de lungime Nm 34/2 sau în cu densitatea de lungime Nm 20/1 în bățătură, funcțio-
nalizat cu extract natural, finisat și tăiat la lungimea de 1000 ± 2,2 mm...2300 ± 0,25 mm.

47 Bandajul elastic este funcționalizat cu extractul natural ales dintre o soluție de
tinctură de Aloe Vera, cu concentrația de 200-300 ml/L, sau o soluție de ulei esențial de dafin
cu concentrația de 1-1,5 ml/L.

RO 133244 B1

Bandajul elastic funcționalizat, utilizat în domeniul medical pe bază de fire elastomerice și fibre naturale conform invenției, este alcătuit dintr-o țesătură din fire de bumbac cu densitatea de lungime Nm34/2 și fire elastomerice Nr32/34 dispuse în raport 6:1 în urzeală și în cu densitatea de lungime Nm20/1 în bătătură funcționalizat cu o soluție care conține 10-15 g/L microcapsule de dafin și 10 g/L copolimer acrilic, finisat și tăiat la lungimea de 1000±2,2mm...2300±0,25mm.

Procedeul de obținere a unui bandaj elastic funcționalizat conform invenției, realizarea țesăturii pe bază de fire elastomerice și fibre naturale, după care se pregătește țesătura prin procedeul de epuizare, și se funcționalizează prin procedeul de fulardare cu extracte naturale, uscare la temperatura de 20°C, și tratare termică la temperatura de 120°C timp de 2 min, rezultând un bandaj elastic funcționalizat cu o rezistență la rupere de 300...1000 gf și o alungire la rupere de minimum 100%.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- valorificare superioară a materiilor prime;
- realizarea de noi dispozitive textile medicale funcționalizate cu proprietăți sanogenetice;

- creșterea calității vieții;

- ușurința în manipulare, posibilitate de reutilizare;

- reducerea cheltuielilor materiale;

- posibilitatea realizării pe utilajele din dotare, cu materiale ușor accesibile.

Invenție constă în: alegerea tipului de materie primă și structură pentru țesătura, a tipurilor de produse de funcționalizare și a condițiilor tehnologice de realizare a acesteia, astfel încât să se asigure următoarele cerințe biomedicale și biofuncționale, respectiv: suprafața de contact cu pielea să fie neiritantă; să permită videcarea mai rapidă a traumei suferită de organism (luxație, fractura etc), produsul de tratare să fie bine tolerat de corpul uman; să se poată mula după forma corpului, adaptându-se mișcărilor acestuia; să poată fi reutilizat.

Bandajul elastic funcționalizat, conform invenției, este realizat în trei variante de țesături, două dintre țesături fiind realizate din fire elastomerice Nr. 32/34 și fire din bumbac cu densitatea de lungime Nm 34/2, respectiv din fire elastomerice Nr. 32/34 și fire din în cu densitatea de lungime Nm 20/1, dispuse în raport 1:8:1 în urzeală și fire din bumbac cu densitatea de lungime Nm 34/2 în bătătura, pentru o variantă, respectiv fire din in cu densitatea de lungime Nm 20/1 în bătătura, pentru a doua variantă, legătura pânză, navadire -(3-1-1-2-2-1-1-2-2-4)-, tragere în spata -(1,2,2,2,2,1,0,0,0)- și cu un raport pentru margine dreapta 6+2 sau într-o a treia varianta definită prin aceea că este realizată din fire din bumbac cu finețea Nm 34/2 și elastomerice Nr. 32/34, dispuse în raport 6:1 în urzeală și fire din in cu finețea Nm 20/1 în bătătura, legătura pânza, navadire -(1-1-2-2-3-3-4)-, tragere în spata -(2,2,2,1)- și cu un raport pentru margine dreapta 4+2.

Procedeul de realizare a bandajului elastic funcționalizat, conform invenției, consta în: urzirea firelor de bumbac sau în cu o tensiune constantă a firului de 0,40-0,50 gf/dtex, la o viteză de 50-60 m/min, năvădirea și tragerea în spată, țeserea pe o mașină de țesut articole înguste la o turație de minimum 850 rot/min; pregătirea prin procedeul de epuizare, cu o soluție care conține 0,5-2 g/L agent enzimatic de descleiere, la temperatura de 90°C, timp de 20-30 min, spălări intermediare urmate de tratare alcalină cu o soluție care conține 4-8 g/L sodă caustică 50%, 2-4 g/L sodă calcinată, 1-2 g/L agent de udare - spălare neionic, la temperatura de 90°C, timp de 20-30 min, spălare, neutralizare cu 0,5 ml/L acid acetic 60% și uscare la temperatura de 20°C.

RO 133244 B1

1 Varianta de bandaj elastic astfel pregătită este tratată prin procedeul de fulardare cu
o soluție de tinctură de Aloe Vera, cu concentrația de 200-300 ml/L, urmată de uscare la
3 temperatura de 20°C, impregnare cu o soluție care conține 10 g/L copolimer acrilic, uscare
la temperatura de 20°C și tratare termică la temperatura de 120°C, timp de 2 min.

5 Într-o altă variantă, bandajul elastic pregătit conform procedurii de mai sus este
tratată prin procedeul de fulardare cu o soluție de ulei esențial de dafin cu concentrația de
7 1-1,5 ml/L, uscare la temperatura de 20°C și tratare termică la temperatura de 120°C, timp
de 2 min.

9 De asemenea, o a treia variantă de bandaj elastic este tratată prin procedeul de
fulardare cu o soluție care conține 10-15 g/l microcapsule de dafin, prin care se asigură
11 eliberarea controlată a uleiului esențial și 10 g/l copolimer acrilic, urmată de uscare la tem-
peratura de 20°C și tratare termică la temperatura de 120°C, timp de 2 min.

13 În continuare se prezintă trei exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1

15 Urzeala se realizează pe o mașina de urzit de tip Textima, special concepută pentru
articolele cu lățimea de maximum 60 cm, prin depunerea a 100 de fire din bumbac cu
17 densitatea de lungime Nm 34/2, cu o tensionare a firului în rastelul cu desfășurare axială de
0,40-0,50 gf/dtex, pentru frânare utilizând discuri de frânare cu ax din porțelan. Firele
19 elastomerice, Nr. 32/34, în număr de 35 (+5 fire rezervă) sunt alimentate la mașina de țesut
prin regulatorul special prevăzut cu cilindru profilat. Raportul în urzeală - fire elastomerice:fire
21 din bumbac:fire elastomerice este 1:8:1.

23 Năvădirea se realizează în 4 ițe, direct pe mașina de țesut, trăgând câte 1 fir în
coclete pentru firele din bumbac ce se năvădesc în primele 2 ițe și câte 1 fir pentru firul
elastomeric, ce se năvădește în ițele 3 și 4, utilizând următoarea năvădire cifrată: -(3-1-1-2-2-
25 1-1-2-2-4)-.

27 Tragerea în spată se realizează conform cifrării -(1,2,2,2,2,1,0,0,0)-, cu un raport
pentru margine dreaptă 6+2 direct pe mașina de țesut, pentru un număr al spetei de
100 case/10 cm.

29 Firele din bumbac Nm 34/2 pentru bătătură se alimentează din bobinele ce se
amplasează pe mașina de țesut, la un unghi de 60°.

31 Țeserea 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
33 pentru marginea dreaptă de 8, la o turație de minimum 850 rot/min, legătura structurii pânză,
lățimea în spată de 200 ± 2 mm, desime în bătătură: 112 (56 x 2) ± 3 fire/10 cm.

35 Bandajul elastic are pe direcție longitudinală forța maximă de rupere de minimum
350 gf și alungirea la rupere de minimum 150%. Grosimea materialului are valoarea de
37 maximum 3 mm, permeabilitatea la vapori de apă este de minimum 30%, pentru o valoare
a permeabilității la aer (la 100 Pa) de minimum 1000 L/mp/s.

39 Produsul este supus pregătirii prin procedeul de epuizare, cu o soluție care conține
0,5 2 g/L agent enzimatic de descleiere, la temperatura de 90°C, timp de 20-30 min, spălări
41 intermediare urmate de tratare alcalină cu o soluție care conține 4-8 g/L soda caustică 50%,
2-4 g/L sodă calcinată, 1-2 g/L agent de udare - spălare neionic, la temperatura de 90°C,
43 timp de 20-30 min, spălare, neutralizare cu 0,5 ml/L acid acetic 60% și uscare la temperatura
de 20°C.

45 Varianta de bandaj elastic astfel pregătită este tratată prin procedeul de fulardare cu
o soluție de tinctură de Aloe Vera, cu concentrația de 200-300 ml/L, urmată de uscare la
47 temperatura de 20°C, impregnare cu o soluție care conține 10 g/L copolimer acrilic, uscare
la temperatura de 20°C și tratare termică la temperatura de 120°C, timp de 2 min.

RO 133244 B1

Produsul astfel obținut are rezistență la rupere de minimum 300 gf și alungirea la rupere de minimum 100%.	1
Produsul finit, tăiat la lungimi de 1100 ± 0,2 mm, 1800 ± 0,25 mm, 2300 ± 0,3 mm.	3
Exemplul 2	
Urzeala se realizează pe o mașină de urzit de tip Textima, special concepută pentru articolele cu lățimea de maximum 60 cm, prin depunerea a 100 de fire din in cu finețea Nm 20/1, cu o tensionare a firului în rastelul cu desfășurare axială de 0,40-0,50 gf/dtex, pentru frânare utilizând discuri de frânare cu ax din porțelan. Firele elastomerice, Nr. 32/34, în număr de 35 (+5 fire rezervă) sunt alimentate la mașina de țesut prin regulatorul special prevăzut cu cilindru profilat. Raportul în urzeală fire elastomerice:fire din in:fire elastomerice este 1:8:1.	5 7 9 11
Năvădirea și tragerea în spată se realizează conform parametrilor de montare, reglaj și proiectare descriși în exemplul 1 de realizare.	13
Firele din in Nm 20/1 pentru bătătură se alimentează din bobinele ce se amplasează pe mașina de țesut, la un unghi de 65°.	15
Țeserea 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 6, la o turație de minimum 850 rot/min, legătura structurii pânză, lățimea în spată de 200 ± 2 mm, desime în bătătură: 140 (70 x 2) ± 6 fire/10 cm.	17 19
Bandajul elastic are pe direcție longitudinală forța maximă de rupere de minimum 1000 gf și alungirea la rupere de minimum 190%. Grosimea materialului are valoarea de maximum 3,2 mm, permeabilitatea la vapori de apă este de minimum 25%, pentru o valoare a permeabilității la aer (la 100 Pa) de minimum 1400 L/mp/s.	21 23
Produsul este supus operațiilor de finisare descrise în exemplul 1 de realizare.	
Bandajul elastic pregătit conform exemplului 1 de realizare este tratat prin procedeul de fulardare cu o soluție de ulei esențial de dafin cu concentrația de 1-1,5 ml/L, uscare la temperatura de 20°C și tratare termică la temperatura de 120°C, timp de 2 min.	25 27
Produsul astfel obținut are rezistența la rupere de minimum 900 gf și alungirea la rupere de minimum 150%.	29
Produsul finit, tăiat la lungimi de 1100 ± 0,2 mm, 1500 ± 0,2 mm și 2000 ± 0,25 mm.	
Exemplul 3	31
Urzeala se realizează pe o mașină de urzit de tip Textima, special concepută pentru articolele cu lățimea de maximum 60 cm, prin depunerea a 120 de fire din bumbac cu densitatea de lungime Nm 34/2, cu o tensionare a firului în rastelul cu desfășurare axială de 0,40-0,50 gf/dtex, pentru frânare utilizând discuri de frânare cu ax din porțelan. Firele elastomerice, Nr. 32/34, în număr de 55 (+5 fire rezerva) sunt alimentate la mașina de țesut prin regulatorul special prevăzut cu cilindru profilat. Raportul în urzeală fire din bumbac: fire elastomerice este 6:1.	33 35 37
Năvădirea se realizează în 4 ițe, direct pe mașina de țesut, trăgând câte 1 fir în coclete pentru firele din bumbac ce se năvădesc în primele 3 ițe și câte 1 fir pentru firul elastomeric, ce se năvădește în ița 4, utilizând următoarea năvădire cifrată: -(1-1-2-2-3-3-4)-.	39 41
Tragerea în spată se realizează conform cifrării -(2,2,2,1)- și cu un raport pentru margine dreaptă 4+2 direct pe mașina de țesut, pentru un număr al spetei de 100 case/10 cm.	43
Firele din in Nm 20/1 pentru bătătură se alimentează din bobinele ce se amplasează pe mașina de țesut, la un unghi de 60°.	45
Țeserea 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 8, la o turație de minimum 850 rot/min, legătura structurii pânză, lățimea în spată de 160 ± 1 mm, desime în bătătură: 130 (65 x 2) ± 4 fire/10 cm.	47 49

RO 133244 B1

- 1 Bandajul elastic are pe direcție longitudinală foița maximă de rupere de minimum
3 1300 gf și alungirea la rupere de minimum 190%. Grosimea materialului are valoarea de
5 maximum 3 mm, permeabilitatea la vapori de apă este de minimum 25%, pentru o valoare
7 a permeabilității la aer (la 100 Pa) de minimum 1400 L/mp/s.
- 5 Produsul este supus operațiilor de finisare descrise în exemplul 1 de realizare.
7 Bandajul elastic finisat conform exemplului 1 de realizare este tratat prin procedeul
9 de fulardare cu o soluție care conține 10-15 g/L microcapsule de dafin și 10 g/L copolimer
11 acrilic, urmată de uscare la temperatura de 20°C și tratare termică la temperatura de 120°C,
 timp de 2 min.
 Produsul astfel obținut are rezistența la rupere de minimum 1000 gf și alungirea la
 rupere de minimum 130% și asigură eliberarea controlată a uleiului esențial de dafin.
 Produsul finit, tăiat la lungimi de 1000 ± 0,2 mm, 1300 ± 0,2 mm și 1800 ± 0,20 mm.

RO 133244 B1

Revendicări

1. Bandaj elastic funcționalizat, utilizat în domeniul medical pe bază de fire elastomerice și fibre naturale, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-o țesătură din fire elastomerice Nr 32/34 și fire de bumbac cu finețea Nm 34/2 sau în cu finețea Nm 20/1 dispuse în raport 1:8:1 în urezeală și fire naturale alese dintre bumbac cu finețea Nm 34/2 sau în cu finețea Nm 20/1 în bătătură, funcționalizat cu extract natural, finisat și tăiat la lungimea de $1000 \pm 2,2$ mm... $2300 \pm 0,25$ mm. 3 5 7
2. Bandaj elastic funcționalizat definit în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** extractul natural cu care este funcționalizat este ales dintre o soluție de tinctură de Aloe Vera, cu concentrația de 200-300 ml/L, sau o soluție de ulei esențial de dafin cu concentrația de 1-1,5 ml/l. 9 11
3. Bandaj elastic funcționalizat, utilizat în domeniul medical pe bază de fire elastomerice și fibre naturale, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-o țesătură din fire de bumbac cu finețea Nm 34/2 și fire elastomerice Nr 32/34 dispuse în raport 6:1 în urzeală și în cu finețea Nm 20/1 în bătătură funcționalizat cu o soluție care conține 10-15 g/L microcapsule de dafin și 10 g/L copolimer acrilic, finisat și tăiat la lungimea de $1000 \pm 2,2$ mm... $2300 \pm 0,25$ mm. 13 15 17
4. Procedeu de obținere a unui bandaj elastic funcționalizat, utilizat în domeniul medical, definit în revendicările 1 și 3, **caracterizat prin aceea că**, se realizează țesătura pe bază de fire elastomerice și fibre naturale, după care se pregătește țesătura prin procedeul de epuizare, și se funcționalizează prin procedeul de fulardare cu extracte naturale, uscare la temperatura de 20°C, și tratare termică la temperatura de 120°C timp de 2 min, rezultând un bandaj elastic funcționalizat cu o rezistență la rupere de 300...1000 gf și o alungire la rupere de minimum 100%. 19 21 23 25

27



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 227/2021