



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00934**

(22) Data de depozit: **22.09.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.07.2015** BOPI nr. **7/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**30.04.2013** BOPI nr. **4/2013**

(73) Titular:  
• **MAGNUM SX S.R.L., BD.FERDINAND I  
NR.61, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **RADU MARCELA, BD. FERDINAND I  
NR.61, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **BUZDUGAN MARIA, ȘOS.OLTENIȚEI  
NR.46-52, BL.7 A, SC.1, ET.5, AP.20,  
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **PETCU DANIEL,  
STR.CONSTANTIN SANDU-ALDEA NR.46,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **RADU SABIN-TUDOR, BD.FERDINAND I  
NR.61, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 121508 B1; US 2009/0300823 A1;  
WO 2010/084259 A1; JP 2007244877 A;  
US 5412957**

(54) **PROCEDEU DE REALIZARE A UNOR ARTICOLE DE  
CIORAPI ORTOPEDICI**



# RO 128301 B1

1           Invenția se referă la un procedeu de realizare a unor articole de ciorapi ortopedici  
2           pentru adulți și copii, destinați în special purtării în spații în care nu este utilizată încălțăminte  
3           minte, cu carâmb cu compresie graduală, căpută și talpă sub forma unei orteze plantare  
4           cu elemente funcționale, de confort și de protecție a piciorului îmbuntățite, utilizați în  
5           recuperarea medicală a persoanelor cu afecțiuni circulatorii, dermatologice și/sau de natură  
6           mecanică ale picioarelor și membrilor inferioare, care pot asigura prevenirea, ameliorarea  
7           și stoparea afecțiunilor circulatorii venoase, evitarea formării edemelor maleolare la  
8           persoanele care desfășoară activități statice de lungă durată, prevenirea, stoparea sau  
9           limitarea deformațiilor structurale ale piciorului, micșorarea încărcărilor patologice pe  
10          componentele structurale ale membrilor inferioare în dinamică.

11          Se cunoaște un procedeu de realizare a unor ciorapi cu compresie gradată, destinați  
12          prevenirii și ameliorării disfuncționalităților circulației venoase, eliminării senzațiilor de  
13          oboseală și durere a membrilor inferioare (**RO 121508 B1**), care constă în realizarea unor  
14          ciorapi din fire poliamidice în combinație cu fire elastan.

15          Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că nu asigură prevenirea, stoparea  
16          sau limitarea evoluției în timp a deformațiilor structurale ale piciorului sau micșorarea  
17          încărcărilor patologice pe componentele structurale ale membrilor inferioare în dinamică  
18          atunci când este folosit fără o încălțăminte adecvată sau în spații în care încălțăminte nu  
19          este purtată.

20          Se mai cunoaște un procedeu de realizare a unor ciorapi pantalon cu elasticitate  
21          îmbunătățită (**RO 113667 B1**), care constă în realizarea unor ciorapi din fire combinate de  
22          poliamidă și elastomer.

23          Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că nu asigură obținerea unor ciorapi  
24          care să aibă o compresie gradată degresivă și nu asigură prevenirea, stoparea sau limitarea  
25          evoluției în timp a deformațiilor structurale ale piciorului sau micșorarea încărcărilor  
26          patologice pe componentele structurale ale membrilor inferioare în dinamică.

27          Se mai cunoaște un procedeu de realizare a unui brant (**US 6880268 B2**), care  
28          constă în atașarea unui talonet/orteză/brant la un ciorap cu ajutorul unui sistem tip velcro cu  
29          scopul de a asigura reducerea forțelor de impact și introdus în interiorul încălțăminte.

30          Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că nu permite utilizarea unei orteze  
31          având o suprafață de contact superioară corelată cu morfologia piciorului, nu asigură un  
32          efect terapeutic complet rezultat din combinarea proprietăților terapeutice ale ciorapului și  
33          cele ale ortezei, nu rezolvă din punct de vedere tehnic problema continuității tratamentului  
34          conservativ al pacientului indiferent de spațiul în care își desfășoară activitățile zilnice.

35          Se mai cunoaște un procedeu de realizare a unei orteze cu efect terapeutic  
36          (**US 4510699**), obținută dintr-un material elastomer și având o suprafață superioară neregulată  
37          în acord cu conformația suprafeței plantare, care poate fi purtată atât în interior cât și în  
38          exterior, poate fi introdusă în diferite tipuri de încălțăminte sau poate fi purtată cu ajutorul  
39          ciorapilor sau a unui sistem de fixare pe picior format din două barete prevăzute cu velcro  
40          atașate la un "buzunar" în care se introduce brantul.

41          Se mai cunoaște o șosetă cu element ortopedic încorporat în talpă (**US 2009/0300823 A1**),  
42          talpa fiind realizată din două straturi care formează un spațiu în care se inserează un element  
43          ortopedic flexibil.

44          Dezavantajele acestor soluții tehnice constau în faptul că: ansamblul unitar ciorap-orteză  
45          nu dispune de calitățile terapeutice ale unui ciorap cu carâmb cu compresie graduală, modul  
46          de fixare al ortezei în ciorap nu asigură poziționarea corectă a acesteia pe suprafața plantară,  
47          linia distală a ortezei este poziționată până în zona articulațiilor metatarso-falangiene, orteza

# RO 128301 B1

se obține numai prin turnare într-o matriță ceea ce exclude dezavantajul utilizării materialelor omogene sau compozite termoformabile și a unui procedeu de termoformare pe mulajul individualizat modificat al unui pacient.	1
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea fazelor și parametrilor unui procedeu de realizare a unor articole de ciorapi ortopedici (pentru adulți și copii) cu efect terapeutic cumulativ, obținut prin combinarea unitară a acțiunilor terapeutice ale unui ciorap cu compresie graduală și ale unei orteze pentru picior, destinați în special purtării (utilizării) în condiții în care nu există sau nu poate fi folosită încălțăminte, pentru recuperarea medicală a persoanelor cu afecțiuni circulatorii, dermatologice sau de natură mecanică ale membrelor inferioare.	3
Procedeu conform invenției înlătură dezavantajele soluțiilor cunoscute și rezolvă problema tehnică menționată prin aceea că etapele de realizare cuprind:	5
- realizarea unui ciorap elastic (compus din carâmb, căpută și talpă) cu compresie graduală selectiv distribuită între formele anatomice ale piciorului, cuprinsă între 5 și 35 mmHg, din fire filate cu finețea 7-35 tex și/sau fire filamentare, micro-, multi- sau poli-filamentare, sau din combinații ale acestora, de finețe 2-25 tex, etirate sau texturate, în combinație cu fire de elastan nud sau acoperite cu fire de poliamidă, bumbac, tip bumbac etc., cu finețea de 40-350 dtex, cu proprietăți antibacteriene și antistatice, în structură glat cu fire de bătătură elastice, pe mașini circulare de tricotat ciorapi cu dimensiuni pentru căpută și talpă diferite de cele standard, rezultate din variația numărului de rânduri tricotate și a extensibilității tricotului pentru asigurarea spațiului necesar încălțării;	7
- realizarea unei orteze plantare cu o suprafață inferioară de sprijin și una superioară aflată în contact și corelată cu conformația (morfologia) suprafeței plantare a piciorului, din materiale omogene sau compozite cu duritatea minimă de 10 grade Shore A și grosimea cuprinsă între 1 și 30 mm, cu proprietăți antibacteriene și antistatice, având dimensiuni adaptate suprafeței plantare a piciorului, fără a se lua în considerare restricțiile dimensionale și de formă impuse de utilizarea ciorapului ortopedic prin introducerea sa în încălțăminte;	9
- atașarea ortezei plantare la interiorul sau exteriorul ciorapului elastic prin/cu elemente de fixare permanente sau detașabile pentru realizarea ciorapului ortopedic;	11
Procedeu conform invenției prezintă următoarele avantaje:	13
- datorită realizării unui ansamblu format din: ciorap elastic cu compresie graduală degresivă selectiv distribuită între formele anatomice ale piciorului și o orteză plantară care exercită o acțiune mecanică fiziologică asupra piciorului și membrelor inferioare, având o suprafață inferioară de sprijin și una superioară corelată cu conformația (morfologia) suprafeței plantare a piciorului, se asigură posibilitatea de efectuare a unui control al gradului de compresie al ciorapului cu un aparat special de măsurare concomitent cu prevenirea, stoparea sau limitarea evoluției în timp a deformațiilor structurale ale piciorului sau micșorarea încărcărilor patologice pe componentele structurale ale membrelor inferioare în dinamică;	15
- obținerea unor produse personalizate în funcție de destinație;	17
- obținerea unor produse care sunt recomandate pentru prevenirea, ameliorarea și stoparea unor combinații de afecțiuni ale piciorului;	19
- obținerea unor produse care pot fi utilizate în recuperarea medicală, în spații interioare unde nu poate fi utilizată încălțăminte, rezolvând problema aderenței pacientului la un tratament conservativ indiferent de spațiul în care își desfășoară activitățile zilnice;	21
- obținerea unor produse care pot fi purtate în siguranță pe suprafețele interioare cu grad ridicat de alunecare;	23
- datorită posibilităților de realizare a ansamblului ciorap-orteză denumit ciorap ortopedic, se reduc costurile cu manopera, materiile prime și auxiliare față de soluțiile tehnice cunoscute până în prezent.	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

# RO 128301 B1

1 Se dau în continuare 2 exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care  
reprezintă:

3 - fig. 1, vedere în plan a unui detaliu, reprezentând un ciorap ortopedic realizat, prin  
procedeul conform invenției;

5 - fig. 2, secțiune frontală în zona călcâiului ortezei.

Conform unui exemplu de realizare a invenției, procedeul cuprinde:

7 - realizarea unui ciorap ortopedic, care constă în aceea că, pe o mașină de tricostat  
ciorapi cu diametrul mic, cu un cilindru, cu finețea 26 gg, diametrul 4"1/2, număr de ace 369,  
9 cu 4 sisteme, dotată cu dispozitive de control al tensiunii firului, sistem electronic de  
programare și proiectare, cu came de buclare mobile (reglabile) pe verticală, se execută un  
11 ciorap  $\frac{3}{4}$  - cu compresie gradată de 10 mmHg la nivelul gleznei, și 5 mmHg în zona gambei  
cu călcâi pendular și talpă întărită cu următoarea schemă de alimentare a firelor:

13 Pentru manșetă carâmb și căpută:

15 - se alimentează la sistemele  $S_1$  și  $S_3$ , un fir de poliamidă texturată, de finețe 33x2 dtex,  
cu 30 filamente, și se tricotează în structură glat cu ochiuri normale;

17 - se alimentează la sistemele  $S_2$  și  $S_4$ , un fir de elastan de finețe 200 dtex simplu  
acoperit cu fir de poliamidă texturată, de finețe 33 dtex, cu 20 de filamente, torsiune 900 [tor-  
siuni/m], S și Z, și se depune ca fir de bătătură în raport 1:1.

19 Pentru călcâi:

21 - se alimentează la sistemul Si un fir de poliamidă texturată de finețe 78 dtex, cu 68  
de filamente și se tricotează pendular pe un număr de circa 180 (o sută optzeci) de ace, în  
structură glat cu ochiuri normale.

23 Pentru talpă:

25 - se alimentează la sistemele  $S_1$  și  $S_3$ , un fir de poliamidă texturată, de finețe 33x2 dtex,  
cu 30 filamente și un fir de poliamidă texturată de finețe 78 dtex, cu 68 de filamente și se  
tricotează în structură glat cu ochiuri normale vanisate, talpă dublă cu desen cu tăiere;

27 - se alimentează la sistemele  $S_2$  și  $S_4$ , un fir de elastan de finețe 200 dtex simplu  
acoperit cu fir de poliamidă texturată, de finețe 33 dtex, cu 20 de filamente și torsiune 900 [tor-  
siuni/m], S și Z, și se depune ca fir de bătătură în raport 1:1.

29 Pentru vârful:

31 - se alimentează la sistemele  $S_1$  și  $S_3$ , un fir de poliamidă texturată, de finețe 33x2 dtex,  
cu 30 filamente și se tricotează în structură glat cu ochiuri normale.

33 Realizarea unei orteze pentru picior de tip prefabricat, care constă în aceea că  
materialele omogene sau compozite, antistatice sau antibacteriene, cu duritatea mai mare  
35 de 10 grade Shore A, cu o grosime cuprinsă între 1 și 30 mm, sunt prelucrate prin procedee  
mecanice (de exemplu frezare) pe baza datelor medii rezultate din măsurătorile  
37 antropometrice ale piciorului și a investigațiilor biomecanice corelate cu patologia mecanică  
specifică prin care se obține:

39 - un contur exterior al suprafeței inferioare bine definit, poziționat cu o abatere de  
 $\pm 5$  mm față de conturul mediu al suprafeței plantare a piciorului, unde "+" semnifică faptul  
41 că linia conturului suprafeței inferioare este poziționată în exteriorul conturului mediu în timp  
ce "-" semnifică faptul că linia conturului inferior este poziționată în interiorul conturului mediu  
43 al suprafeței plantare pentru un număr de mărime dat;

- o suprafață superioară corelată cu suprafața plantară a piciorului;

45 - în zona de călcâi o pană intrinsecă varus sau valgus pe o lungime între 10 și 50%  
din lungimea piciorului și o lățime între 10 și 100% din lățimea piciorului măsurată din centrul  
47 călcâiului, cu unghiuri de înclinare ale acesteia cuprinse între 2 și 30°.

# RO 128301 B1

Asamblarea părților componente ale ciorapului ortopedic se realizează fie prin introducerea ortezei plantare în ciorap și fixarea conturului exterior al suprafeței inferioare a acesteia în zona marcată a tălpii prin lipire și nu numai, fie prin aplicarea ortezei în exteriorul tălpii ciorapului în zona marcată. 1 3

Aplicarea pe talpa ciorapului ortopedic a unui strat punctiform (sau continuu) sau a unei tălpi exterioare cu efect antialunecare. 5

Conform unui al doilea exemplu de realizare a invenției: 7

- realizarea unui ciorap ortopedic, care constă în aceea că pe o mașină de tricotat ciorapi cu diametrul mic cu un cilindru, cu finețea 26 gg, diametrul 5", număr de ace 409, cu 4 sisteme, dotată cu dispozitive de control al tensiunii firului, sistem electronic de programare și proiectare, cu came de buclare mobile (reglabile) pe verticală, se execută un ciorap  $\frac{3}{4}$ - cu compresie gradată de 15 mmHg la nivelul gleznei, și 7 mmHg în zona gambei cu călcâi pendular și talpă întărită cu următoarea schemă de alimentare a firelor: 9 11 13

Pentru manșetă, carâmb și căpută:

- se alimentează la sistemele  $S_1$  și  $S_3$ , un fir de poliamidă texturată, de finețe 33x2 dtex, cu 30 filamente și se tricotează în structură glat cu ochiuri normale; 15

- se alimentează la sistemele  $S_2$  și  $S_4$ , un fir de elastan de finețe 330 dtex dublu acoperit cu fir de poliamidă texturată, de finețe 22 dtex, cu 7 filamente și torsiune 900 [torsiuni/m] și se depune ca fir de bătătură în raport 1:1. 17 19

Pentru călcâi:

- se alimentează la sistemul  $S_1$  un fir de poliamidă texturată de finețe 78 dtex, cu 68 de filamente și se tricotează pendular pe un număr de circa 205 (două sute cinci) ace, în structură glat cu ochiuri normale. 21 23

Pentru talpă:

- se alimentează la sistemele  $S_1$  și  $S_3$ , un fir de poliamidă texturată, de finețe 33x2 dtex, cu 30 filamente și un fir de poliamidă texturată de finețe 78 dtex, cu 68 de filamente și se tricotează în structură glat cu ochiuri normale vanisate, cu talpă dublă și desen cu tăiere; 25 27

- se alimentează la sistemele  $S_2$  și  $S_4$ , un fir de elastan de finețe 330 dtex dublu acoperit cu fir de poliamidă texturată, de finețe 22 dtex, cu 7 filamente și torsiune 900 [torsiuni/m] și se depune ca fir de bătătură în raport 1:1. 29

Pentru vârf:

- se alimentează la sistemele  $S_1$  și  $S_3$ , un fir de poliamidă texturată, de finețe 33x2 dtex, cu 30 filamente și se tricotează în structură glat cu ochiuri normale. 31 33

Realizarea unei orteze pentru picior de tip individualizat în conformitate cu o prescripție medicală și cu evaluarea specialistului autorizat în virtutea calificării sale care constă în aceea că materialele omogene sau compozite antistatice și antibacteriene cu o duritate mai mare de 10 grade Shore A, cu o grosime cuprinsă între 1 și 30 mm sunt termoformate pe mulajul modificat al suprafeței plantare a piciorului prin care se obține: 35 37

- un contur exterior al suprafeței inferioare bine definit, prelucrat mecanic, poziționat cu o abatere de  $\pm 5$  mm față de conturul mediu al suprafeței plantare a piciorului, unde "+" semnifică faptul că linia conturului suprafeței inferioare este poziționată în exteriorul conturului mediu în timp ce "-" semnifică faptul că linia conturului inferior este poziționată în interiorul conturului mediu al suprafeței plantare pentru un număr de mărime dat; 39 41 43

- în zona de călcâi o pană intrinsecă varus sau valgus pe o lungime între 10-50% din lungimea piciorului și o lățime între 10-100% din lățimea piciorului măsurată în centrul călcâiului, cu unghiuri de înclinare ale acesteia. 45

# RO 128301 B1

- 1           Asamblarea părților componente ale ciorapului ortopedic se realizează fie prin introducerea ortezei plantare în ciorap și fixarea conturului exterior al suprafeței inferioare
- 3           a acesteia în zona marcată a tălpii prin lipire și nu numai, fie prin aplicarea ortezei în exteriorul tălpii ciorapului în zona marcată.
- 5           Aplicarea pe talpa ciorapului ortopedic a unui strat punctiform (sau continuu) sau a unei tălpi exterioare cu efect antialunecare.

# RO 128301 B1

## Revendicări

- |  |    |
|--|----|
|  | 1  |
| 1. Procedeu de realizare a unor articole de ciorapi ortopedici, utilizați în spații interioare, care cuprinde:   | 3  |
| - realizarea unui ciorap elastic, compus din manșetă, carâmb, căpută și talpă, cu compresie graduală, selectiv distribuită între formele anatomice ale piciorului, cuprinsă între 5 și 35 mmHg în zona gleznei, din fire filate cu finețea 7-35 tex și/sau fire micro-, multi- sau polifilamentare, sau din combinații ale acestora, de finețe 2-25 tex, etirate sau texturate, în combinație cu fire de elastan nud sau acoperite cu fire de poliamidă, bumbac, tip bumbac etc., cu finețea de 40-350 dtex, cu proprietăți antibacteriene și antistatice, în structură glat cu fire de bătătură elastice, pe mașini circulare de tricostat ciorapi cu dimensiuni pentru căpută și talpă diferite de cele standard, rezultate din variația numărului de rânduri tricotate și a extensibilității tricotelului pentru asigurarea spațiului necesar încălțării; | 5  |
| - realizarea unei orteze plantare cu o suprafață inferioară de sprijin și una superioară, respectând conformația suprafeței plantare a piciorului, din materiale omogene sau compozite cu duritatea minimă de 10 grade Shore A și grosimea cuprinsă între 1 și 30 mm, cu proprietăți antibacteriene și antistatice, având dimensiuni adaptate suprafeței plantare a piciorului, fără a se lua în considerare restricțiile dimensionale și de formă impuse de utilizarea ciorapului ortopedic prin introducerea sa în încălțăminte;   | 7  |
| - atașarea ortezei plantare la ciorapul elastic cu elemente de fixare permanente sau detașabile și realizarea ciorapului ortopedic;  | 9  |
| 2. Procedeu conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că ciorapul ortopedic are compresie graduală, degresivă.   | 11 |
| 3. Procedeu conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că ciorapul ortopedic este tricostat integral, fără cusătură, și are un contur marcat al tălpii corelat cu suprafața plantară a ortezei.   | 13 |
| 4. Procedeu conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că ciorapul ortopedic are aplicat un strat punctiform sau continuu sau o talpă exterioară cu efect antialunecare.  | 15 |
| 5. Procedeu conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că orteza plantară poate fi aplicată în interiorul sau exteriorul ciorapului elastic.  | 17 |
| 6. Procedeu conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că orteza plantară și ciorapul elastic pot fi personalizate.   | 19 |

(51) Int.Cl.  
D04B 9/52 (2006.01),  
A61F 13/08 (2006.01)

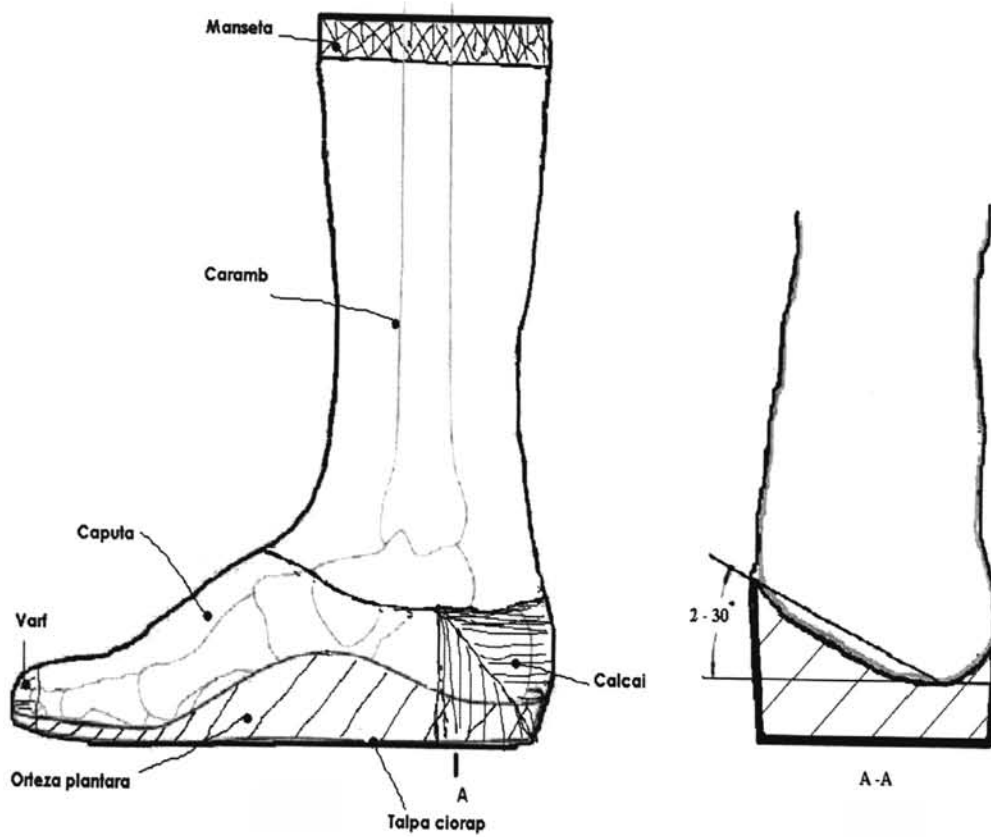


Fig. 1

Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 443/2015