



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

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

(71) Solicitant:
• **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.7A, 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**

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de realizare a unor articole de ciorapi ortopedici, pentru adulți și copii, destinați, în special, purtării în condiții în care nu poate fi utilizată încălțăminte, folosiți la recuperarea medicală a persoanelor cu afecțiuni ortopedice, neurologice, circulatorii, dermatologice și diabet. Procedeul conform invenției cuprinde realizarea unui ciorap elastic, cu compresie graduală, selectiv distribuită între formele anatomice ale piciorului, cuprinsă între 5...25 mmHg, din fire filate, cu finețea 7...35 tex, și/sau fire micro-, multi- sau polifilamentare, ori din combinații ale acestora, de finețea 7...25 tex, etirate sau texturate, în combinație cu fire de elastan nud sau acoperite, de preferință, cu fire de poliamidă sau bumbac, cu finețea de 144...350 dtex, cu proprietăți antibacteriene și antistatice, în structură glat cu fire de bătătură elastice,

pe mașini circulare de tricotat ciorapi, cu dimensiuni personalizate, precum și realizarea unei orteze plantare, cu o suprafață inferioară de sprijin și cu una superioară, respectând conformația suprafeței plantare a piciorului, din materiale omogene sau compozite, cu o duritate minimă de 10 grade Shore A și grosimea cuprinsă între 1 și 30 mm, cu proprietăți antibacteriene și antistatice, după care urmează asamblarea ortezei plantare cu ciorapul elastic, cu elemente de fixare permanente sau detașabile, și realizarea ciorapului ortopedic, iar în final aplicarea, pe talpa ciorapului ortopedic, a unui strat punctiform cauciucat, antialunecare.

Revendicări: 7
Figuri: 2



Procedeu de realizare a unor articole de ciorapi ortopedici

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

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

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

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

Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că nu asigură obținerea unor ciorapi care să aibă o compresie gradată degresivă și nu asigură prevenirea, stoparea sau limitarea evoluției în timp a deformațiilor structurale ale

picioarului sau micșorarea încărcărilor patologice pe componentele structurale ale membrelor inferioare în dinamică.

Se mai cunoaște un procedeu de realizare a unui brant (US6880268B2) care constă în atașarea unui talonet/orteză/brant la un ciorap cu ajutorul unui sistem tip velcro cu scopul de a asigura reducerea forțelor de impact și introdus în interiorul încălțăminte.

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

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

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

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 a 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 picioarelor și membrelor inferioare.

Procedeul, conform invenției, înlătură dezavantajele soluțiilor cunoscute și rezolvă problema tehnică menționată prin aceea că etapele de realizare cuprind:

- realizarea unui ciorap elastic (compus din carâmb, căpută și talpă) cu compresie graduală selectiv distribuită între formele anatomice ale piciorului, cuprinsă între 5-35 mmHg, din fire filate cu finețea 7-35 tex și/sau fire filamentare, 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 speciale de tricotat ciorapi, cu dimensiuni pentru căpută și talpă diferite de cele standard, pentru asigurarea spațiului necesar încălțării, după asamblarea ortezei cu ciorapul;
- 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;
- adaptarea dimensiunilor ortezei numai în raport cu suprafața plantară a piciorului fără a se lua în considerare dimensiunile interioare ale încălțăminte;
- asamblarea (atașarea) ortezei plantare cu (la) interiorul sau exteriorul ciorapului elastic prin/cu elemente de fixare permanente sau detașabile pentru realizarea ciorapului ortopedic;
- aplicarea pe talpa ciorapului ortopedic a unui strat punctiform (sau continuu) sau a unei tălpi exterioare cu efect antialunecare.

Procedeul, conform invenției, prezintă ca avantaje:

- 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 membrilor 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 membrilor inferioare în dinamică;

- obținerea unor produse personalizate în funcție de destinație;
- obținerea unor produse care sunt recomandate pentru prevenirea, ameliorarea și stoparea unor combinații de afecțiuni ale piciorului;
- 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;
- obținerea unor produse care pot fi purtate în siguranță pe suprafețele interioare cu grad ridicat de alunecare;
- 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.

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

- fig.1, vedere în plan a unui detaliu, reprezentând un ciorap ortopedic realizat, prin procedeul conform invenției;
- fig 2, secțiune frontală în zona călcâiului ortezei.

I. Conform unui exemplu de realizare a invenției, procedeul cuprinde:

- realizarea unui ciorap ortopedic, care constă în aceea că, pe o mașină de tricatat ciorapi cu diametrul mic, cu un cilindru, cu finețea 26 gg, diametrul 4"1/2, număr de ace 369, cu 4 sisteme, dotată cu dispozitive de control a 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 10 mmHg la nivelul gleznei, și 5 mmHg în zona gambei cu călcâi pendular și talpă întărită cu următoarea schemă de alimentare a firelor:

1. 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;
- 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 [torsiuni/m], S și Z, și se depune ca fir de bățatură în raport 1:1.

2. 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 180 (o sută optzeci) de ace, în structură glat cu ochiuri normale.

3. 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, talpă dublă cu desen cu tăiere;
- 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 [torsiuni/m], S și Z, și se depune ca fir de bățatură în raport 1:1.

4. 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.

- realizarea unei orteze pentru picior de tip prefabricat, care constă în aceea că materialele omogene sau compozite, antistatice sau antibacteriene, cu duritatea mai mare de 10 grade Shore A, cu o grosime cuprinsă între 1 și 30 mm, sunt prelucrate prin procedee mecanice (ex. frezare) pe baza datelor medii rezultate din măsurătorile antropometrice ale piciorului și a investigațiilor biomecanice corelate cu patologia mecanică specifică prin care se obține:
 - un contur exterior al suprafeței inferioare bine definit, poziționat cu o abatere de ± 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;
 - o suprafață superioară corelată cu suprafața plantară a piciorului ,
 - 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 din centrul călcâiului, cu unghiuri de înclinare ale acesteia cuprinse între 2 și 30°.
- 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.
- aplicarea pe talpa ciorapului ortopedic a unui strat punctiform (sau continuu) sau a unei tălpi exterioare cu efect antialunecare.

II. Conform unui al doilea exemplu de realizare a invenției.

- realizarea unui ciorap ortopedic, care constă în aceea că pe o mașină de tricatat 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:

1. 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;
- 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 bățatură în raport 1:1.

2. 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.

3. 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;
- 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 bățatură în raport 1:1.

4. 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.

- 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:
 - un contur exterior al suprafeței inferioare bine definit, prelucrat mecanic, poziționat cu o abatere de ± 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;
 - 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.
- 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.
- aplicarea pe talpa ciorapului ortopedic a unui strat punctiform (sau continuu) sau a unei tălpi exterioare cu efect antialunecare.

Revendicări

1. Procedeu de realizare a unor articole de ciorapi ortopedici utilizați în spații interioare, care cuprinde:

- realizarea unui ciorap elastic cu compresie graduală selectiv distribuită între formele anatomice ale piciorului, cuprinsă între 5-35 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 bățătură elastice, pe mașini circulare speciale de tricotat ciorapi, cu dimensiuni personalizate;
- realizarea unei orteze plantare cu o suprafață inferioară de sprijin și una superioară, respectând 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;
- asamblarea (atașarea) ortezei plantare cu (la) ciorapul elastic cu elemente de fixare permanente sau detașabile și realizarea ciorapului ortopedic;
- aplicarea pe talpa ciorapului ortopedic a unui strat punctiform (continuu) sau o talpă exterioară cu efect antialunecare.

2. Procedeu, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că este un ansamblu unitar compus dintr-un ciorap și o orteză plantară care combină acțiunile terapeutice ale unui ciorap cu compresie graduală și a unei orteze pentru picior și asigură un efect terapeutic complet și siguranță în utilizare.

3. Procedeu, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, ciorapul ortopedic cu compresie graduală degresivă este tricotat integral fără cusătură și un contur marcat al tălpii corelat cu suprafața plantară a ortezei.

4. Procedeu, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, asigură prevenirea, ameliorarea, stoparea afecțiunilor circulatorii venoase, modelarea și susținerea musculaturii.

5. Procedeu, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că asigură prevenirea, stoparea sau limitarea deformațiilor structurale ale piciorului, refacerea mobilității articulare și a forței musculare a piciorului.

6. Procedeu, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că asigură micșorarea încărcărilor patologice pe componentele structurale ale membrelor inferioare în dinamică.

7. Procedeu, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că asigură purtarea în spații interioare în care nu este utilizată încălțăminte.

