



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00821**

(22) Data de depozit: **11/11/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2019** BOPI nr. **9/2019**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2017 BOPI nr. **8/2017**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA,**
STR. ALEXANDRU IOAN CUZA NR.13,
CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• **CATANĂ MARIUS IONEL,**
STR. NICOLAE ROMANESCU NR. 37B,
CRAIOVA, DJ, RO;

• **TARNIȚĂ DANIELA, ALEEA MAMAIA**
NR. 3, CRAIOVA, DJ, RO;
• **TARNIȚĂ DĂNUȚ NICOLAE,**
ALEEA MAMAIA NR.3, CRAIOVA, DJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
WO 2013/040375 A1; GB 2327044 A;
US 2007/0213648 A1; US 2004/0054311 A1

(54) **DISPOZITIV UTILIZAT PENTRU ORTEZAREA ARTICULAȚIEI
GENUNCHIULUI UMAN AFECTAT DE GONARTROZĂ**



RO 132075 B1

1 Invenția se referă la un model de orteză de genunchi, mobilă, cu stabilizare laterală, utilizată în terapia genunchiului uman afectat de gonartroză.

3 Invenția se referă la o orteză de genunchi mobilă, prevăzută cu un sistem de stabilizare laterală, care, prin acționare, corectează varusul sau valgusul genunchiului afectat de gonartroză și îl fixează în poziția corectată, împiedicând mișcările anormale în plan frontal, favorizate de gonartroză.

7 Sunt cunoscute ortezele actuale utilizate în cazurile de afecțiune la nivelul articulației genunchiului uman.

9 Problema sistemelor de ortezare de la nivelul genunchiului uman a mai fost abordată în cercetări, unele din ele finalizându-se în brevete de invenție, cum ar fi cele prezentate în

11 continuare.

13 Brevetul **US 6527733** se referă la un dispozitiv ortetic, folosit pentru ortezarea articulației genunchiului uman afectat, printr-o prindere și poziționare de mare finețe. Dispozitivul ortetic prezintă, în cele 2 zone de rotație ce efectuează flexia-extensia, un mecanism de blocare, ajustare și deplasare laterală foarte avansat. De asemenea, este prevăzut cu 2 balamale (una inferioară și una superioară) care prezintă un mecanism avansat de reglare a unghiului de ajustare către interiorul articulației.

17 Se mai cunoaște o orteză de genunchi (**WO 2013/040375 A1**) alcătuită dintr-o primă componentă superioară 3 și o doua componentă inferioară 7, care fac legătura între niște brațe femurale mediale și laterale și, respectiv, între niște brațe tibiale mediale și laterale, câte un mecanism de tip balama 11 conectând brațele laterale femurale și tibiale, precum și brațele mediale femurale și tibiale.

23 De asemenea, se mai cunoaște o orteză de genunchi (**GB 2327044 A**) care cuprinde un prim element 11 și un al doilea element 12, conectate printr-o balama 10.

25 Dezavantajele ortezelor actuale constau în aceea că acestea nu reproduc toate mișcările membrului inferior și au preț de cost relativ mare, în timp ce, din punct de vedere estetic, sunt greu acceptate de pacienți din cauza aspectului și formei grosiere.

27 În cazul ortezării membrului inferior uman, principalele constrângeri pe care trebuie să le îndeplinească o orteză modernă sunt: respectarea amplitudinilor mișcărilor de flexie-extensie, respectarea constrângerii legate de masă care trebuie să fie ușor suportabilă în vederea susținerii greutății corpului, preluarea semnificativă a sarcinilor din cadrul articulației genunchiului uman, precum și imobilizarea articulației în vederea reducerii laxității ce apare odată cu afecțiunea de gonartroză la nivelul genunchiului.

29 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv ortetic care îmbunătățește locomoția persoanelor cu afecțiuni prezente la nivelul genunchiului uman, în special afecțiunea de gonartroză, aceasta putând fi utilizată în diferite stadii de afecțiune prezente în compartimentul medial.

35 Dispozitivul pentru ortezarea articulației genunchiului uman afectat de gonartroză, conform invenției, alcătuit dintr-o primă componentă, superioară, și o doua componentă, inferioară, legătura dintre ele realizându-se pe partea laterală a genunchiului prin cuplarea prin mecanisme de tip balama cu o a treia componentă, care are în compunere două bare lungi, una superioară și alta inferioară, înlătură dezavantajele ortezelor clasice punctate anterior și rezolvă problema tehnică menționată prin aceea că cea de-a treia componentă mai cuprinde două zale de lanț și o piesă centrală în formă de mosor, cu două canturi paralele pe care se fixează cele două zale de lanț, una orientată superior și fixată printr-un sistem mobil tip balama la extremitatea inferioară a barei superioare, iar cealaltă orientată inferior și conectată tot printr-un sistem mobil tip balama la extremitatea superioară a barei inferioare, barele lungi fiind conectate la componenta superioară și, respectiv, la cea inferioară

RO 132075 B1

prin balamalele asupra cărora acționează două șuruburi prin intermediul unor piese în formă de L sudate deasupra balamalelor, șuruburi care, prin înșurubare, permit împingerea către medial a celei de-a treia componente, corectând, astfel, varusul patologic. 1
3

Caracteristicile dimensionale și masice ale dispozitivului sunt optime cu poziționarea și strângerea pe membrul inferior drept pentru persoanele afectate de gonartroză în compartimentul medial, indiferent de stadiul de afecțiune. De asemenea, dispozitivul ortetic prezintă, pe partea laterală a genunchiului, un sistem alcătuit din două bare, din două zale de lanț și un mosorel central fiind acționat de două șuruburi ce permit deplasarea mosorelului către medial, corectând astfel varusul și stabilizând genunchiul în ceea ce privește mișcările anormale de lateralitate apărute în gonartroză, dar permițând, în același timp, mișcările de flexie-extensie. Acest sistem, față de invenția patentată în SUA menționată mai sus, are avantajul că este mult mai simplu de realizat, are preț de cost cu mult mai redus, este mai ușor, nu are elemente contondente care să lezeze țesuturile, este mai suplu și se adaptează mult mai ușor genunchiului datorită multiplelor articulații ale sistemului care îi oferă o mult mai mare adaptabilitate pe repererele genunchiului afectat. 5
7
9
11
13
15

Invenția se referă la un dispozitiv ortetic pentru articulația genunchiului uman afectat de gonartroză în compartimentul medial, utilizat la ortezarea membrului inferior uman, care minimizează, prin intermediul reglajelor, spațiul intern dintre orteză și membrul inferior uman, fiind respectate amplitudinile maxime ale mișcărilor de flexie-extensie dintre femur și tibie, este ușor de manufacturat prin prisma componentelor cu forme simple, are preț de cost redus, greutate redusă și o formă dinamică cu aspectul natural pe membrul inferior uman. 17
19
21

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...9, care reprezintă: 23

- fig. 1, vedere frontală a ansamblului ortetic; 25
- fig. 2, vedere posterioară a ansamblului ortetic; 27
- fig. 3, vedere isometrică a ansamblului ortetic; 29
- fig. 4, vedere din partea medială (interiorul piciorului); 31
- fig. 5, vedere din partea laterală (exteriorul piciorului); 33
- fig. 6, vedere de sus a ansamblului ortetic; 35
- fig. 7, vedere isometrică a componentelor 1 și 2; acestea se fixează pe partea medială prin intermediul componentelor 7a și 8a; 37
- fig. 8, vedere detaliu asupra componentelor aflate pe partea laterală; 39
- fig. 9, vedere laterală a mosorelului împreună cu cele două zale. 41

Dispozitivul ortetic, conform invenției, este format din trei componente:

Componenta **1** (fig. 1, 2, 3) este alcătuită din cadrul superior **1a** sub formă de semicerc, care se poziționează pe fața anterioară a coapsei, și din două bare verticale **1b** și **1d** sudate, fiecare dintre ele la câte o extremitate a cadrului semicircular. Aceste două bare verticale coboară pe fața medială și, respectiv, laterală a coapsei, către articulația genunchiului. Bara laterală este mai scurtă, are o lungime de 5 cm, și se termină cu un sistem de tip balama **6a** prin intermediul căruia se va cupla cu bara **3a** a componentei **3**. Deasupra balamalei, pe bara laterală, este sudată o platbandă **1c** în formă de L, având latura scurtă egală cu 1 cm, iar latura lungă egală cu 2,5 cm. Această piesă este fabricată din același material ca întreaga componentă **1**. Latura lungă prezintă un orificiu filetat cu diametrul de 0,5 cm prin care trece un șurub **5a**, lung de 4 cm, care se sprijină cu un cap pe componenta lungă a piesei în forma literei L și cu celălalt, pe placa **3a** a componentei **3**. 43
45

Bara medială **1d**, având lungimea de 15 cm, coboară pe partea medială a coapsei până în dreptul articulației genunchiului, prezentând la extremitate un orificiu transversal care permite cuplarea cu bara medială **2d** prin intermediul unui bulon **8a** și a două șaibe **7a** care permit efectuarea mișcării de flexie-extensie a genunchiului. 47
49

RO 132075 B1

1 Toate barele componentei **1**, **1a**, **1b**, **1c**, **1d** sunt fabricate dintr-o platbandă de dur-
aluminiiu cu grosimea de 3 mm și lățimea de 3 cm.

3 Componenta **2** (fig. 1, 2, 3) este alcătuită din cadrul inferior **2a** sub formă de semi-
cerc, care se poziționează pe fața posterioară a gambei și din două bare verticale **2b** și **2d**
5 sudate fiecare dintre ele la câte o extremitate a cadrului semicircular. Aceste două bare verti-
cale urcă pe fața medială și laterală a gambei către articulația genunchiului. Bara laterală
7 este mai scurtă, are o lungime de 5 cm, și se termină cu un sistem de tip balama **6b** prin
intermediul căruia se va cupla cu bara **3b** a componentei **3**. Dedesubtul balamalei, pe bara
9 laterală, este sudată o platbandă în formă de L **2c** având latura scurtă egală cu 1 cm, iar
latura lungă egală cu 2,5 cm. Aceasta piesă este fabricată din același material ca întreaga
11 componentă **2**. Latura lungă prezintă un orificiu filetat cu diametrul de 0,5 cm prin care trece
un șurub **5b**, lung de 4 cm care se sprijină cu un cap pe componenta lungă a piesei în forma
13 literei L și cu celălalt pe placa **3b** a componentei **3**.

15 Bara medială **2d**, având lungimea de 15 cm, urcă pe partea medială a gambei până
în dreptul articulației genunchiului, prezentând la extremitate un orificiu transversal care
permite cuplarea cu bara medială **1d** prin intermediul unui bulon **8a** și a două șaibe **7a** care
17 permit efectuarea mișcării de flexie-extensie a genunchiului.

19 Toate barele componentei **2**, **2a**, **2b**, **2c**, **2d** sunt fabricate dintr-o platbandă de dur-
aluminiiu cu grosimea de 3 mm și lățimea de 3 cm.

21 Componenta **2** are aceeași formă cu componenta **1**, doar dimensiunea semicercului
este mai mică, fiind adaptată la grosimea 1/3 medii a gambei.

23 Componenta **3** (fig. 5, 7, 8, 9) reprezintă elementul de legătură dintre componenta
1 și componenta **2**, pe partea laterală a dipozitivului ortetic. Componenta **3** este formată din
25 două bare, una superioară **3a** și alta inferioară **3b**, lungi de 7 cm fiecare, din două zale de
lanț, una orientată cu partea liberă către superior **3c** și una orientată cu partea liberă către
27 inferior **3d**, și dintr-o piesă centrală în formă de mosor **3e** cu două canturi paralele pe care
se fixează cele două zale de lanț. Cele două zale sunt construite din același material ca
barele. Sârma din care sunt construite zalele are un diametru de 0,4 cm. Zala superioară **3c**
29 se fixează la extremitatea inferioară a barei **3a** printr-un sistem de tip balama **4a**, iar zala
inferioară **3d** se fixează la extremitatea superioară a barei **3b** tot printr-un sistem de tip
31 balama **4b**.

33 Barele **3a** și **3b** sunt prinse de barele **1b** și, respectiv, **2b** prin sisteme tip balama **6a**
și, respectiv, **6b**.

35 Șuruburile **9a** și **9b**, prin înfiletare, acționează asupra barelor **3a** și **3b**, iar acestea,
prin intermediul zalelor, deplasează mosorelul către medial, corectând astfel, prin apăsare
37 asupra genunchiului, deviația laterală a acestuia și fixarea lui cât mai aproape de axul
biomecanic normal.

39 Componenta **3** permite, de asemenea, mișcările de flexie extensie ale genunchiului
prin alunecarea celor două zale pe mosorel.

41 Barele semicirculare **1a** și **2a** sunt căptușite cu burete pe fața care se aplică pe piele,
iar la extremități prezintă curele care fixează cele două componente pe coapsă, respectiv pe
gamba pacientului.

RO 132075 B1

Revendicare

1

Dispozitiv pentru ortezarea articulației genunchiului uman afectat de gonartroză, alcătuit dintr-o primă componentă, superioară (1), și o doua componentă, inferioară (2), legătura dintre ele realizându-se pe partea laterală a genunchiului prin cuplarea prin mecanisme de tip balama cu o a treia componentă (3) care are în compunere două bare lungi, una superioară (3a) și alta inferioară (3b), **caracterizat prin aceea că** cea de-a treia componentă (3) mai cuprinde două zale de lanț (3c, 3d) și o piesă centrală în formă de mosor (3e), cu două canturi paralele pe care se fixează cele două zale de lanț, una orientată superior și fixată printr-un sistem mobil tip balama (4a) la extremitatea inferioară a barei superioare (3a), iar cealaltă orientată inferior și conectată tot printr-un sistem mobil tip balama (4b) la extremitatea superioară a barei inferioare (3b), barele lungi (3a, 3b) fiind conectate la componenta superioară (1) și, respectiv, la cea inferioară (2) prin balamalele (6a, 6b) asupra cărora acționează două șuruburi (5a, 5b), prin intermediul unor piese în formă de L (1c, 2c) sudate deasupra balamalelor, șuruburi care, prin înșurubare, permit împingerea către medial a celei de-a treia componente (3), corectând, astfel, varusul patologic.

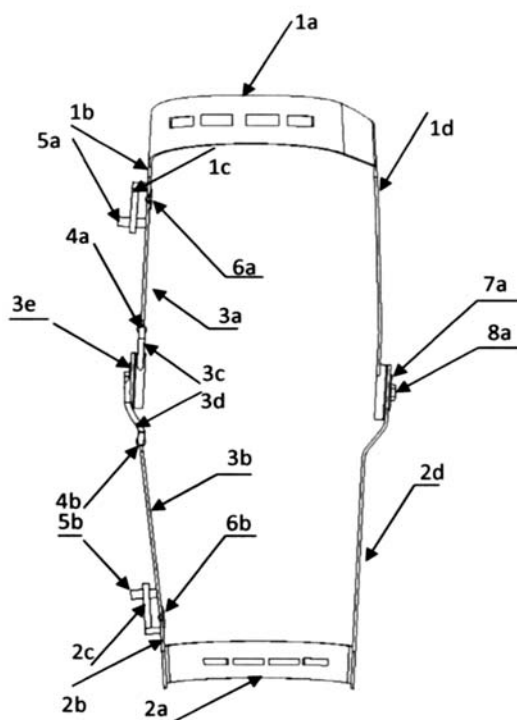


Fig. 1

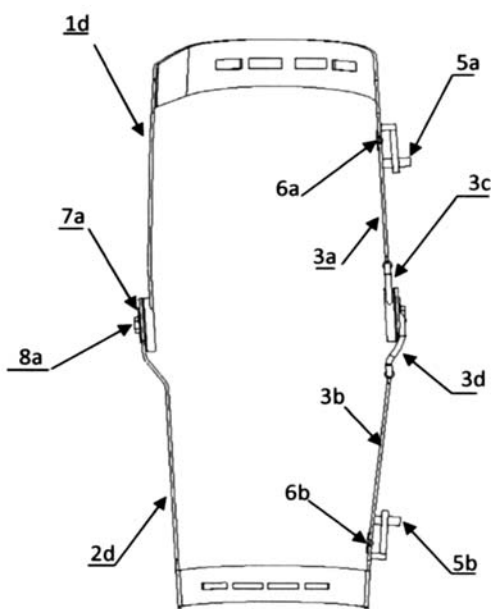


Fig. 2

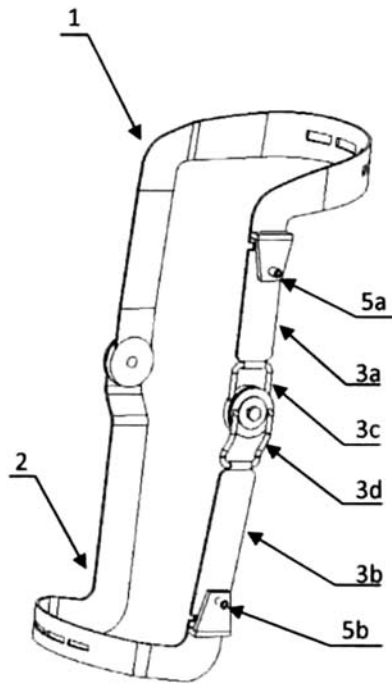


Fig. 3

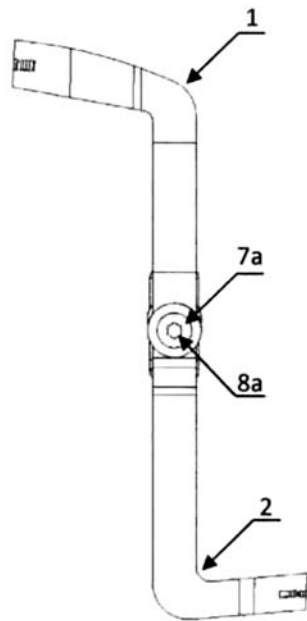


Fig. 4

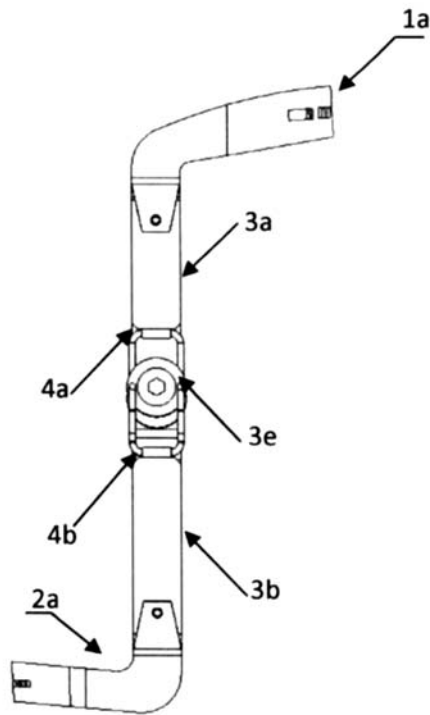


Fig. 5

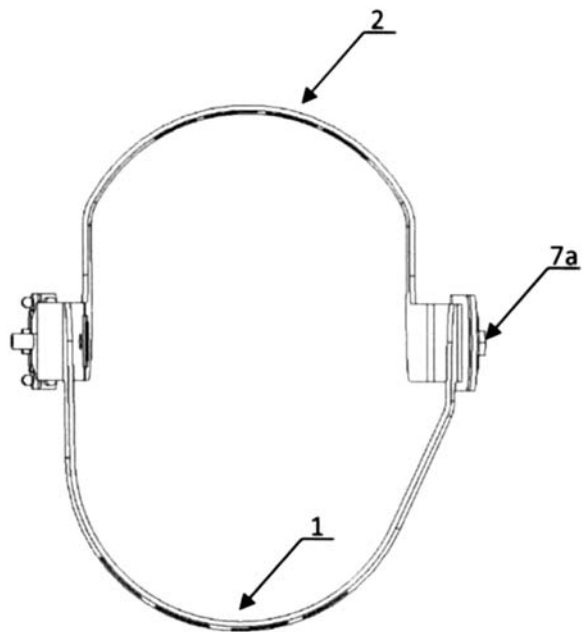


Fig. 6

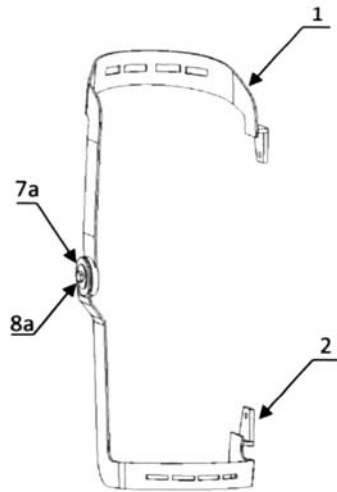


Fig. 7

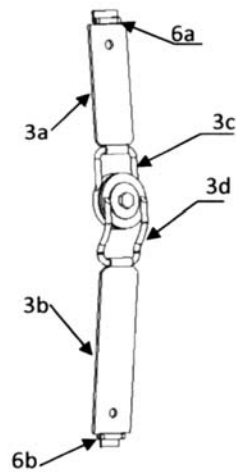


Fig. 8

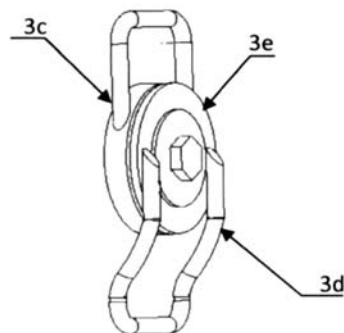


Fig. 9

