



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00729**

(22) Data de depozit: **08/10/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/04/2015** BOPI nr. **4/2015**

(73) Titular:

• **STANIMIR ALEXANDRU**,  
*STR.NICOLAE IORGA NR.118, BL.A60,  
SC.1, ET.7, AP.28, CRAIOVA, DJ, RO;*  
• **RUSU LIGIA**,  
*STR.PARCUL CRIZANTEMELOR, E 37,  
CRAIOVA, DJ, RO;*  
• **MARIN MIHNEA ION**, *STR. COLȚUNAȘ  
NR. 5, CRAIOVA, DJ, RO;*  
• **STANIMIR OCTAVIAN**,  
*STR.NICOLAE IORGA NR.118, BL.A60,  
SC.1, ET.7, AP.28, CRAIOVA, DJ, RO*

(72) Inventatori:

• **STANIMIR ALEXANDRU**,  
*STR.NICOLAE IORGA NR.118, BL.A60,  
SC.1, ET.7, AP.28, CRAIOVA, DJ, RO;*  
• **RUSU LIGIA**,  
*STR.PARCUL CRIZANTEMELOR, E 37,  
CRAIOVA, DJ, RO;*  
• **MARIN MIHNEA ION**, *STR. COLȚUNAȘ  
NR. 5, CRAIOVA, DJ, RO;*  
• **STANIMIR OCTAVIAN**,  
*STR.NICOLAE IORGA NR.118, BL.A60,  
SC.1, ET.7, AP.28, CRAIOVA, DJ, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:

**WO 2004/008987 A2; FR 2953129 A1;  
FR 2953126 A1**

(54) **ORTEZĂ DINAMICĂ PENTRU GLEZNĂ**



# RO 130150 B1

1 Invenția se referă la o orteză dinamică pentru gleznă, destinată pacienților cu picior  
căzut, care să le permită îmbunătățirea mersului, apropiindu-l de cel normal, și care să  
3 contribuie la reabilitarea membrului inferior.

5 Se cunosc mai multe orteze pentru gleznă, la care brățara care se montează pe gambă  
și partea ortezei care se prinde pe picior sunt legate prin intermediul unei structuri, plasate în  
7 spatele gambei și piciorului, formată din două cuple de rotație între care se află un sistem  
dinamic de tip mecanic sau pneumatic care include o cuplă de translație capabilă să modifice,  
9 după nevoie, distanța dintre amintitele cuple de rotație astfel încât, în timpul mersului, mișcările  
piciorului în raport cu gamba să se realizeze natural, în glezna pacientului și în celelalte  
11 articulații din picior, fără ca respectivele mișcări să fie influențate de orteză, așa cum se  
întâmplă dacă brățara este legată de pantof rigid sau prin intermediul unei balamale.

13 Din punct de vedere funcțional, sistemul dinamic acționează, prin intermediul celor două  
cuple de rotație, asupra brățării și părții ortezei care se prinde pe picior cu o forță suficientă  
15 pentru a roti piciorul în jurul gleznei până la realizarea unei stări de echilibru în care acesta este  
aproximativ perpendicular pe gambă, după care, ori de câte ori respectivul echilibru este stricat,  
17 sistemul reacționează prin modificarea corespunzătoare a valorii și eventual a sensului forței  
pe care o dezvoltă, astfel încât echilibrul să fie refăcut.

19 Sistemele dinamice mecanice cunoscute, cu care sunt echipate ortezele  
(**FR 497992/1909**, **FR 2953127/2011**, **FR 2953128/2011**, **FR 2953129/2011**) sau alte aparate  
(**US 5144943/1992**) destinate pacienților cu picior căzut, sunt formate, în general, dintr-un arc  
21 elicoidal aflat la interiorul unui tub cilindric, închis la unul din capete, în care arcul este  
comprimat cu ajutorul unui al doilea tub cilindric sau al unei tije, care intră în primul, creând  
23 astfel forța necesară realizării stării de echilibru a piciorului în raport cu gamba. Printre  
dezavantajele specifice sistemelor dinamice de acest tip pot fi amintite:

25 - forțele dezvoltate de arc nu pot fi prea mari, acestea fiind limitate de faptul că, odată  
cu creșterea forței, cresc atât greutatea, cât și dimensiunile sistemului care le generează;

27 - ajustarea valorii forței dezvoltate de arc la nevoile pacientului este dificil de realizat în  
lipsa unui mijloc de reglare fină a comprimării acestuia, acest inconvenient nefiind unul ușor de  
29 eliminat, întrucât există exemple (**US 5144943/1992**) care arată că un asemenea mijloc de  
reglare poate complica sistemul dinamic, mărindu-i atât greutatea, cât și prețul.

31 Se mai cunosc și alte sisteme dinamice realizate cu cilindri pneumatici sau  
hidropneumatici (**EP 1382317/2004**, **FR 2842412/2004**), capabili să dezvolte forțe mari și ale  
33 căror valori pot fi adaptate greutateii pacientului (**EP 1382317/2004**) cu ajutorul unei supape de  
reglare a presiunii (revendicarea 3, **EP 1382317/2004**), astfel încât să poată fi realizată starea  
35 de echilibru în care piciorul este aproximativ perpendicular pe gambă (revendicarea 4,  
**EP 1382317/2004**).

37 Sistemele dinamice menționate, fie ele mecanice, pneumatice sau hidropneumatice,  
prezintă câteva dezavantaje comune, și anume:

39 - instabilitatea dinamică a sistemului care, în lipsa unui amortizor, la revenirea în poziția  
de echilibru oscilează de o parte și de alta a acesteia;

41 - eficiența redusă în ceea ce privește preluarea șocului produs la contactul piciorului cu  
solul;

43 - imposibilitatea asigurării unei mișcări lente de așezare a tălpii pe sol, cauzată, printre  
altele, de variația bruscă a forței de reacție la pierderea stării de echilibru a piciorului în raport  
45 cu gamba.

# RO 130150 B1

De asemenea, se mai cunosc o serie de orteze prevăzute cu un servosistem motor numit "pompa sistem", care are forma unui cilindru pneumatic cu mai multe camere (2 sau 3) și alte elemente interioare care-i măresc complexitatea [2]. Principalele inconveniente ale acestor orteze sunt prețul ridicat și fiabilitatea relativ scăzută [1], [3].

Partea care se prinde pe picior a acestui tip de orteze poate fi o gheată de tocul căreia este fixat, la exterior, un etrier (FR 497992/1909), sau un pantof în care este introdus un brant special (EP 1382317/2004, FR 2953127/2011, FR 2953128/2011, FR 2953129/2011), elemente prin intermediul cărora sistemul dinamic acționează asupra încălțăminteii și piciorului pentru a realiza starea de echilibru a acestuia din urmă în raport cu gamba.

Principalul dezavantaj al variantei de prindere pe picior cu gheată și etrier este acela că nu permite deplasarea pe teren accidentat când, la contactul cu solul, sub acțiunea greutății pacientului, tocul ghetii tinde să se încline către stânga sau către dreapta, solicitând astfel sistemul dinamic, care se poate deteriora rapid.

Varianta cu brant în pantof prezintă o serie de inconveniente cauzate de faptul că acesta trebuie să îndeplinească mai multe condiții, dificil de realizat simultan, și anume: să fie personalizat, în sensul de a avea forme anatomice și dimensiuni adaptate piciorului fiecărui pacient, să fie suficient de subțire pentru a putea fi montat în pantof fără ca acesta să fie supus unor modificări majore, să fie realizat din materiale ușoare și cu proprietăți mecanice superioare, pentru a nu crește cu mult greutatea ortezii și pentru a rezista solicitărilor la care este supus, să nu fie scump, extremitatea sa care iese din pantof să nu jeneze în timpul mersului etc.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este realizarea unei ortezii dinamice pentru gleznă care, în timpul mersului, atunci când membrul inferior al pacientului este ridicat de pe sol, menține piciorul într-o poziție de echilibru. La așezarea pe sol a membrului inferior, orteza susține piciorul, astfel încât contactul acestuia cu solul să se realizeze prin intermediul călcâiului, iar coborârea tălpii să se facă lin și fără risc de producere a entorselor, chiar dacă solul prezintă denivelări, și, ulterior, la desprinderea de pe sol a membrului inferior, ajută la ridicarea mai întâi a călcâiului și apoi a vârfului piciorului, prin intermediul forțelor pe care respectiva orteză le dezvoltă pentru a se reveni la amintita poziție de echilibru.

Orteza dinamică pentru gleznă, conform invenției, compusă dintr-o brățară pentru gambă, de care este fixată articulat o structură dorsală alcătuită dintr-un cilindru pneumatic având un corp și un piston prelungit în exterior cu o tijă, structura dorsală fiind în legătură cu un subansamblu pantof, legătura dintre brățara pentru gambă și subansamblul pantof făcându-se printr-un set de curele alcătuit dintr-o pereche de curele laterale, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele mai sus menționate prin aceea că pistonul împarte corpul cilindrului în două camere care comunică între ele prin mai multe alezaje longitudinale prelucrate în piston, aerul fiind introdus în corpul cilindrului la o presiune inițială prin niște alezaje prevăzute într-un dop al cilindrului pneumatic, deschiderea circuitului de aer sau etanșarea pentru menținerea unei anumite presiuni în cilindru realizându-se cu un șurub cu deplasare axială, iar tija din prelungirea pistonului este prevăzută la capătul liber cu un corp care formează o articulație sferică cu un fus sferic sudat de o placă pe care sunt asamblate niște platbande din oțel pentru legătura cu subansamblul pantof.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- are fiabilitate ridicată, aceasta fiindu-i conferită atât de suportul exterior fixat mecanic de toc și de partea posterioară a pantofului, care este capabil să transmită forțe mari piciorului, cât și de cilindrul pneumatic a cărui funcționare nu necesită o foarte bună etanșare a camerei pistonului de cea a tijei prin intermediul garniturii de pe piston, întrucât cele două camere ale pistonului comunică oricum între ele prin intermediul unor alezaje prevăzute în piston, ceea ce face ca riscul deteriorării sau funcționării necorespunzătoare a acestuia să fie minim;

# RO 130150 B1

1 - presupune cheltuieli de fabricație reduse, datorate atât cilindrului pneumatic care, dată  
fiind funcționarea sa în lipsa unei foarte bune etanșări realizate de garnitura de pe piston, poate  
3 fi unul de mai slabă calitate și în consecință mai ieftin, cât și materialelor din care sunt realizate  
celelalte elemente ale ortezei, care, nefiind unele speciale, sunt relativ ieftine, dar nu sunt de  
5 neglijat nici economiile care rezultă prin eliminarea branțului special, întâlnit la multe orteze de  
acest tip, și din unele simplificări constructive, care sunt prezentate în continuare;

7 - poate dezvolta forțe mari prin creșterea corespunzătoare a presiunii, fără a fi nevoie  
ca orteza să dispună de mijloacele speciale de reglare, deoarece valoarea dorită a forței se  
9 obține prin reglarea corespunzătoare a valorii presiunii de umplere a cilindrului pneumatic,  
realizată de o pompă pneumatică sau furnizată de o butelie de aer;

11 - are stabilitate la vibrații, aceasta fiindu-i conferită de forța de frecare dintre garnitura  
de cauciuc tip oring a pistonului și suprafața cavității cilindrului, forță a cărei valoare se poate  
13 modifica prin dimensionarea corespunzătoare a canalului din piston în care este introdusă  
respectiva garnitură;

15 - asigură o așezare lentă a piciorului pe sol, prin crearea unei forțe rezistente  
suplimentare, care se opune mișcării din gleznă limitând viteza acesteia, așa cum se întâmplă  
17 la contactul călcâiului cu solul când, sub acțiunea greutateii pacientului, tija și pistonul tind să fie  
împinse rapid în interiorul cilindrului, însă, în momentul în care viteza acestei mișcări depășește  
19 un anumit prag, corespunzător debitului maxim de aer care poate trece prin orificiile pistonului,  
are loc o creștere a presiunii în camera pistonului însoțită de o scădere a acesteia în camera  
21 tijei, ceea ce determină apariția amintitei forțe suplimentare, care se opune mișcării tijei și  
pistonului care a creat-o, și a cărei valoare este determinată atât de secțiunea pistonului, cât  
23 și de diferența de presiune dintre cele două camere ale cilindrului pneumatic;

25 - interiorul pantofului ortezei, precum și cel al perechii acestuia rămân nemodificate,  
ceea ce face ca, din acest punct de vedere, să fie asigurate condiții identice de mers pentru  
27 ambele picioare ale pacientului, și să fie eliminat atât posibilul disconfort cauzat de prezența în  
interiorul pantofului a unor elemente ale ortezei tip branț special, cât și dezavantajele  
menționatele anterior în legătură cu utilizarea respectivelor branțuri;

29 - nu prezintă risc de producere a entorselor sub acțiunea forțelor laterale importante,  
care pot apărea la mersul pe teren cu denivelări, datorită capacității mari de preluare a acestor  
31 forțe, conferită atât de particularitățile constructive ale curelelor laterale, cât și de prinderile  
mecanice deosebit de robuste ale acestora de brățară și de tocul pantofului;

33 - dacă este necesar, se poate îmbunătăți poziționarea tălpii la așezarea acesteia pe sol,  
prin utilizarea uneia sau a două curele frontale.

35 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...10,  
care reprezintă:

37 - fig. 1, vedere în perspectivă a unei orteze conform invenției, montată pe gambă și  
picior;

39 - fig. 2, secțiune axială după direcția **A-A** din fig. 1;

- fig. 3, secțiune axială după direcția **B-B** din fig. 1;

41 - fig. 4, secțiune axială după direcția **C-C** din fig. 1;

- fig. 5, secțiune axială după direcția **D-D** din fig. 1;

43 - fig. 6, secțiune axială după direcția **E-E** din fig. 1;

- fig. 7, vedere și secțiune axială după direcția **F-F** printr-o curea laterală;

45 - fig. 8, secțiune axială după direcția **G-G** din fig. 1;

- fig. 9, secțiune axială parțială după direcția **G-G** din fig. 1;

47 - fig. 10, vedere din direcția **H** din fig. 8.

# RO 130150 B1

Fig. 1 prezintă o orteză dinamică pentru gleznă conform invenției, ale cărei componente principale sunt: o brățară **A**, un subansamblu pantof **B**, un set de curele **C** și o structură dorsală **D**. Respectiva orteză se montează pe membrul inferior al pacientului **1**, din care, în fig. 1, este prezentată gamba **1a**, piciorul **1b** și glezna **1c**.

Brățara **A** conține un suport dorsal **2**, care poate fi realizat dintr-un material plastic termodeformabil, la interiorul căruia se lipește cu un adeziv, sau se coase, o căptușeală **3**, realizată din burete sau dintr-o țesătură moale, precum și niște curele **4** și **5**, și o cataramă **6**, cu care respectiva brățară se prinde pe gamba pacientului **1a**, cureaua **4** fiind de tip velcro. Ambele curele, **4** și **5**, sunt fixate de suportul dorsal **2** cu niște nituri **7** și niște șaibe **7a**, care nu jenează pacientul, întrucât, la nituire, șaibele dinspre căptușeală **3** se îngroapă în aceasta, deformând-o sau perforând-o, așa cum se poate observa în secțiunea **A-A** din fig. 2.

Pentru prinderea setului de curele **C**, de brățara **A**, pe partea laterală exterioară a gambei (secțiunea **B-B** din fig. 3), se folosește un șurub special **8**, care prezintă un umăr **a** și un tronson cilindric **b**, astfel dimensionate încât să fie permisă rotația capetelor curelelor în jurul axei respectivului șurub, care se introduce prin înfiletare într-o piuliță specială **8a**, fixată de suportul dorsal **2**, împreună cu o șaibă **8c**, prin deformarea plastică a capătului său mai subțire, mai precis a unei prelungiri **c**, a respectivei piulițe. Întrucât montarea ortezei pe membrul inferior al pacientului nu presupune desfacerea repetată a șurubului special **8**, acesta se poate asigura împotriva deșurubării din piulița specială **8a**, prin aplicarea pe filetele celor două a unui adeziv sau lac adecvat.

În mod similar, se realizează prinderea setului curele **C** de brățara **A**, pe partea laterală interioară a gambei (secțiunea **C-C** din fig. 4), pentru aceasta fiind nevoie de un șurub special **9**, care se introduce prin înfiletare într-o piuliță specială **9a**, fixată de suportul dorsal **2**, împreună cu o șaibă **9c**. Deoarece, pentru scoaterea sau montarea ortezei pe membrul inferior al pacientului este necesar ca șurubul special **9**, împreună cu curelele aflate pe el, să fie îndepărtat de pe brățara **A**, prin deșurubare, și ulterior montat pe aceasta prin înșurubare, pe respectivul șurub s-a prevăzut o suprafață striată **d**, care permite ca respectivele mânuiri să fie executate manual, fără a fi necesare diverse scule, iar pe filetul acestuia s-a introdus o șaibă **9c**, care împiedică ieșirea curelelor pe tronsonul cilindric **b**, pentru aceasta, respectiva șaibă trebuind să fie dimensionată astfel încât să poată să intre pe filet numai prin răsucire, asemenea unei piulițe, și să nu poată fi scoasă decât prin aceeași mișcare, executată în sens invers.

Subansamblul pantof **B** este compus dintr-un pantof obișnuit **10**, în care intră piciorul pacientului **1b**, și un suport exterior format din niște platbande din oțel **11**, **12** și **13**, asamblate cu niște nituri **14**, împreună cu o placă **15**, de care este sudat un fus sferic **16**, respectivul suport fiind fixat mecanic de toc (secțiunile **D-D** și **E-E** din fig. 5 și 6), cu niște tuburi filetate la interior **17** și **18**, prevăzute la capete cu niște șuruburi **19** și **20**, și de partea posterioară a pantofului, cu un nit **21**, șuruburile **19** fiind prevăzute cu niște tronsoane **e** și **f**, care au același rol ca și tronsoanele **a** și **b** de la șuruburile **8** și **9**.

Setul de curele **C**, conține niște curele laterale **22**, de preferință în număr de două, care sunt prinse de brățara **A** și de subansamblul pantof **B**, cu șuruburile **8**, **9** și **19**, dar este posibil să mai fie adăugate alte două curele laterale prinse de capetele tije filetate **18**, și aceleași șuruburi **8** și **9**, aceste curele laterale având mai multe funcții, și anume: de a nu permite ridicarea brățării **A** pe gambă sub acțiunea forțelor dezvoltate de sistemul dorsal **D**, de a evita producerea entorselor la deplasarea pe teren accidentat, și de a contribui împreună cu amintitul sistem dorsal **D**, atât la realizarea poziției de echilibru a piciorului în raport cu gamba, cât și la așezarea corectă a acestuia pe sol. Curelele laterale **22** sunt compuse din niște benzi **22a**,

# RO 130150 B1

1 prevăzute la capete cu niște capse metalice **22b**, asamblate prin răsfrângerea porțiunii tubulare  
a acestora peste niște șaibe **22c** (fig. 7). Diametrul interior al capselor metalice **22b** trebuie să  
3 fie puțin mai mare decât cel al tronsoanelor șuruburilor **8, 9 și 19** pe care sunt montate, astfel  
încât curelele să se poată roti ușor în raport cu axele respectivelor șuruburi.

5 Opțional, setul de curele **C** mai poate conține niște curele frontale compuse din niște  
șireturi **23**, care sunt strânse cu niște cleme **24**, astfel încât lungimea acestora să aibă valoarea  
7 corespunzătoare realizării unei orientări corecte a tălpii piciorului, atât în raport cu gamba, cât  
și cu solul pe care urmează să se așeze. Toate aceste curele pot fi realizate din piele sau din  
9 alte materiale care să le permită să fie flexibile, fără a se alungi semnificativ în cazul unor  
solicitări la tracțiune ce pot apărea în timpul mersului.

11 Structura dorsală **D** conține un cilindru pneumatic, constituit, printre altele, dintr-un corp  
**25**, prevăzut la un capăt cu un dop **26**, care se prinde, cu ajutorul unui bolț **27**, într-un lagăr **28**,  
13 fixat la rândul său de suportul dorsal **2**, cu niște nituri **29** și niște șaibe **29a** (fig. 1 și 10), precum  
și o tijă **30** care iese prin celălalt capăt al amintitului corp, pe al cărei filetat se introduce prin  
15 înșurubare un corp **31**, care, împreună cu fusul **16**, formează o articulație sferică, și care se  
asigură împotriva deșurubării cu o piuliță **32**, legând astfel respectiva structură dorsală **D** de  
17 subansamblul pantof **B**.

19 Pe tija **30** este fixat prin deformarea capătului nefiletat al acesteia, până când se  
formează o proeminență **g**, un piston **33**, încadrat de niște șaibe **34**, care împarte cavitatea  
corpului cilindrului pneumatic **25** într-o cameră a pistonului **h**, și o cameră a tijei **i**, respectivul  
21 piston fiind prevăzut atât cu unul sau mai multe alezaje longitudinale **j**, prin care cele două  
camere amintite anterior comunică între ele, cât și cu o garnitură **35**, care are rol de amortizor  
23 de vibrații, aceasta frecând pe suprafața interioară a corpului cilindrului pneumatic, când între  
acesta și piston au loc deplasări relative (fig. 8). Pentru etanșarea celor două camere **h** și **i** ale  
25 cilindrului pneumatic în raport cu exteriorul, între corpul acestuia **25**, și tija **30** s-a prevăzut o  
garnitură **36**, iar fixarea dopului **26**, în corpul **25** se face prin intermediul unei asamblări filetate  
27 vopsite în prealabil, astfel încât, după uscarea vopselei, să se realizeze atât etanșarea îmbinării,  
cât și asigurarea acesteia împotriva deșurubării.

29 Realizarea valorii dorite a presiunii în camerele **h** și **i** ale cilindrului pneumatic se face  
prin introducerea sau scoaterea de aer sub presiune în/din acestea, printr-un circuit format din  
31 niște alezaje **k, l și m**, realizate în dopul **26**, care comunică între ele, respectivul circuit putând  
fi închis sau deschis, prin rotirea în sens corespunzător a unui șurub **37**, cu ajutorul unei  
33 șurubelnițe, introduse prin alezajul **n** din lagărul **28**, care antrenează respectivul șurub prin  
intermediul unei creștături **o**, deplasându-l axial, împreună cu un dop de cauciuc **38**, aflat în  
35 alezajul frontal al acestuia. Alezajul orizontal **l** este format dintr-un tronson filetat, pe care intră  
capătul filetat corespunzător al șurubului **37**, urmat de un tronson cilindric, pe care se realizează  
37 etanșarea cu garnitura **39**, aflată într-un canal **p**, practicat pe respectivul șurub, tronson care  
continuă cu o suprafață de trecere tronconică **q**, către tronsonul cilindric final, cu diametrul cel  
39 mai mic.

41 Pentru a avea o anumite presiune în cilindrul pneumatic, în alezajul filetat **k** se  
înșurubează o mufă **40**, prevăzută cu o garnitură **41**, prin care se aduce cu un furtun aer sub  
presiune, provenit de la o pompă sau dintr-o butelie de aer, care, dacă șurubul **37**, este în  
43 poziție retrasă, ca în fig. 9, intră în camera pistonului **h**, și ulterior în camera tijei **i**, crescându-le  
presiunea până la valoarea dorită, iar dacă respectiva valoare este depășită, surplusul de aer  
45 va parcurge traseul în sens invers, către exterior, așa cum indică săgeata **r**. Pentru păstrarea  
valorii reglate a presiunii în cilindru, acesta se izolează de exterior prin acționarea șurubului **37**,  
47 astfel încât acesta să preseze dopul de cauciuc **38** pe suprafața tronconică **q**, suficient de  
puternic pentru a realiza o închidere etanșă.

# RO 130150 B1

Structura dorsală **D** se poate roti, în raport cu brățara **A**, în jurul axei bolțului **27**, care 1  
asamblează dopul **26**, cu lagărul **28** și care este asigurată împotriva desfacerii cu o șaiță elastică 3  
**42**, introdusă într-un canal **s** al respectivului bolț (fig. 10), iar subansamblul pantof **B** se poate 3  
roti, la rândul său, în raport cu amintita structură dorsală, în jurul articulației sferice, compusă 5  
din fusul sferic **16** și carcasa **31**, astfel încât forțele transmise prin intermediul acestei articulații 5  
să dea componente după trei direcții în spațiu, ceea ce face ca, în orice moment, să existe cel 7  
puțin o componentă a amintitei forțe care să contribuie la realizarea poziției de echilibru a 7  
piciorului în raport cu gamba și la realizarea mișcărilor din gleznă după axa de rotație a 9  
acesteia. 9

## Bibliografie 11

- [1]. Brochure Medicale Pneumaflex Releveur de Pied - Scribd - pag. 3/comentarii 13  
[http://www.youscribe.com/catalogue/tous/art-nuisique-et-cinema/autres/brochure-medicales- 15](http://www.youscribe.com/catalogue/tous/art-nuisique-et-cinema/autres/brochure-medicales-pneumaflex-releveur-de-pied-364280)  
pneumaflex-releveur-de-pied-364280.
- [2]. Orthèse releveur de pied PNEUMAFLEX<sup>®</sup>. Pourquoi une participation anatomique? 17  
<http://www.youtube.com/watch?v=nF7d80Dilpl>.
- [3]. Pneumaflex france ou suisse 19  
<http://forum.pneumaflex.com/discussion-generale-f2/pneumaflex-france-ou-suisse-t168.html>.

# RO 130150 B1

## Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

1. Orteză dinamică pentru gleznă compusă dintr-o brățară (A) pentru gambă, de care este fixată articulat o structură dorsală (D) alcătuită dintr-un cilindru pneumatic având un corp (25) și un piston (33) prelungit în exterior cu o tijă (30), structura dorsală (D) fiind în legătură cu un subansamblu pantof (B), legătura dintre brățara (A) pentru gambă și subansamblul pantof (B) făcându-se printr-un set de curele (C) alcătuit dintr-o pereche de curele laterale (22), **caracterizată prin aceea că** pistonul (33) împarte corpul cilindrului (25) în două camere (h, i), care comunică între ele prin mai multe alezaje longitudinale (j) prelucrate în piston (33), aerul fiind introdus în corpul cilindrului (25) la o presiune inițială prin niște alezaje (m, l, k) prevăzute într-un dop (26) al cilindrului pneumatic, deschiderea circuitului de aer sau etanșarea pentru menținerea unei anumite presiuni în cilindru realizându-se cu un șurub (37) cu deplasare axială, iar tija (30) din prelungirea pistonului (33) este prevăzută la capătul liber cu un corp (31) care formează o articulație sferică cu un fus sferic (16) sudat de o placă (15) pe care sunt asamblate niște platbande din oțel (11, 12, 13) pentru legătura cu subansamblul pantof (B).

17

19

21

2. Orteză dinamică pentru gleznă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** structura dorsală (D) este fixată de brățară (A) printr-un suport dorsal (2) din material plastic termodeformabil, prevăzut la interior cu o căptușeală (3), prin intermediul unui bolț (27) prins într-un lagăr (28), care permite rotația în jurul axei de flexie - extensie a piciorului, brățara (A) prinzându-se de gambă cu niște curele (4, 5) și o cataramă (6).

23

25

27

3. Orteză dinamică pentru gleznă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** platbandele din oțel (11, 12, 13) preiau solicitarea și o transmit subansamblului pantof (B) printr-un sistem de prindere pe tocul și pe partea posterioară a tălpii pantofului, alcătuit din niște tuburi filetate interior (17, 18), prevăzute la capete cu niște șuruburi (19, 20) care preiau forțele și tensiunile generate de sistemul dorsal (D) și permit rotirea curelelor (22) din componența setului de curele (C).

29

31

4. Orteză dinamică pentru gleznă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** respectivele curele (22) din componența setului de curele (C) sunt prevăzute la capete cu niște capse (22b) montate pe niște șuruburi (8, 9, 19) pentru prinderea de brățară (A), respectiv de subansamblul pantof (B), astfel încât curelele (22) se pot roti în raport cu axele șuruburilor, pentru a prelua tensiunile ce apar la mersul pe teren accidentat.



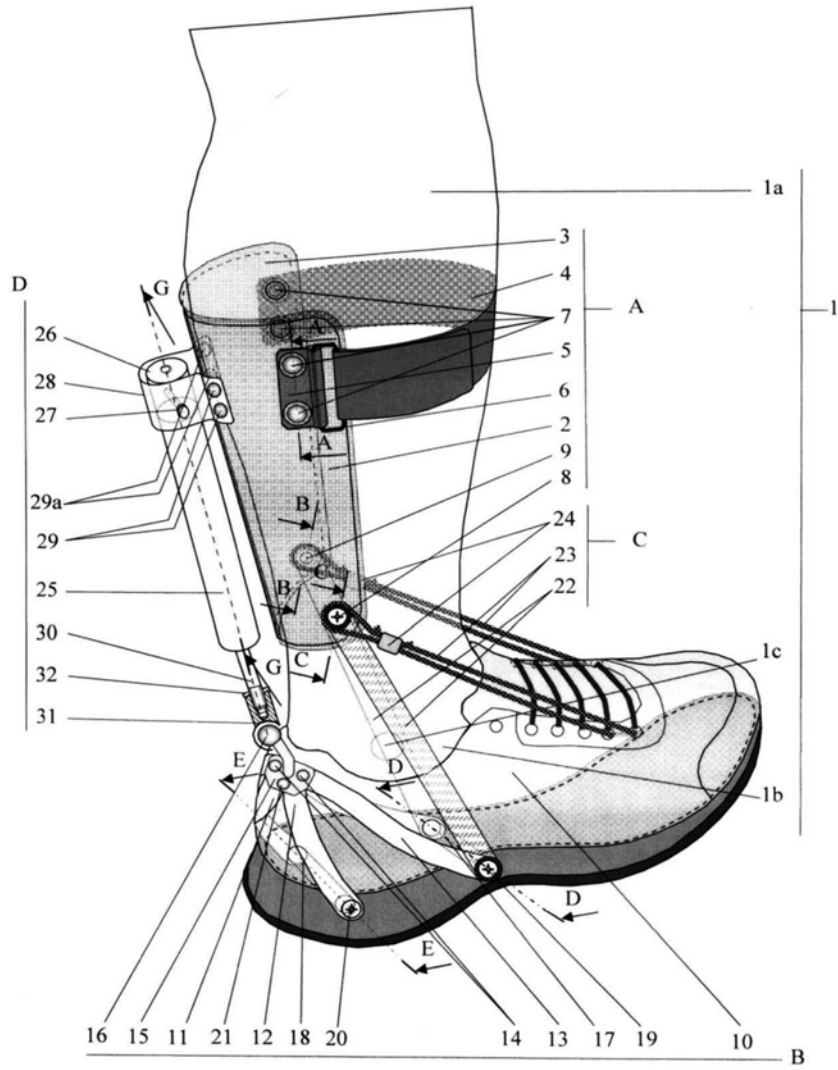


Fig. 1

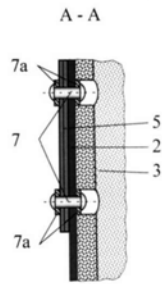


Fig. 2

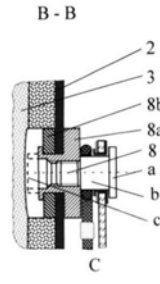


Fig. 3

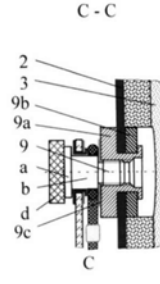


Fig. 4

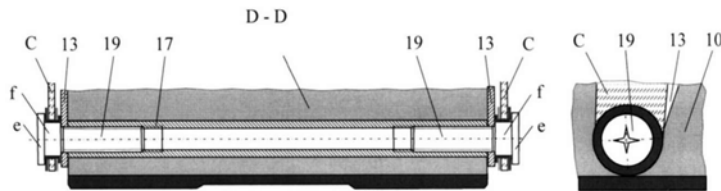


Fig. 5

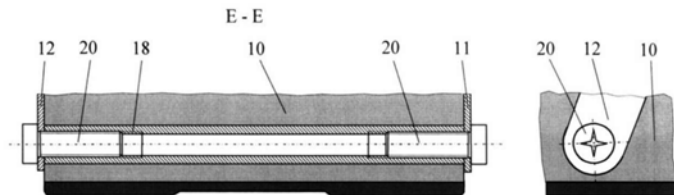


Fig. 6

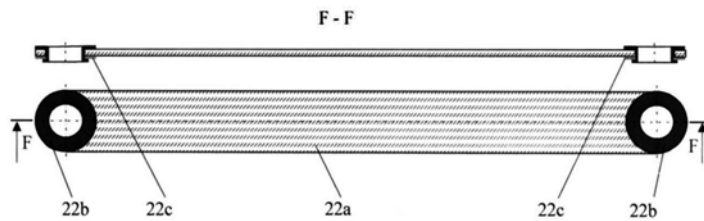


Fig. 7

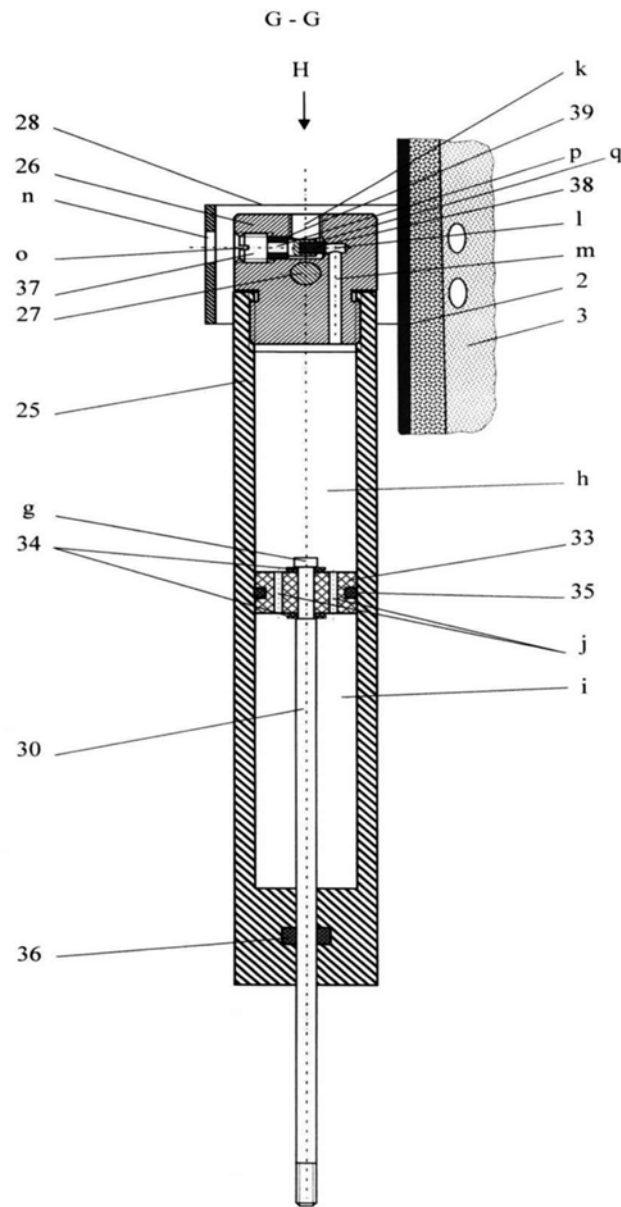


Fig. 8

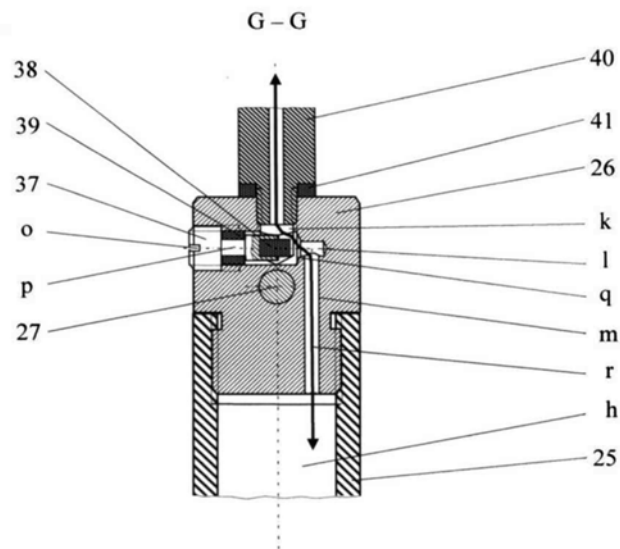


Fig. 9

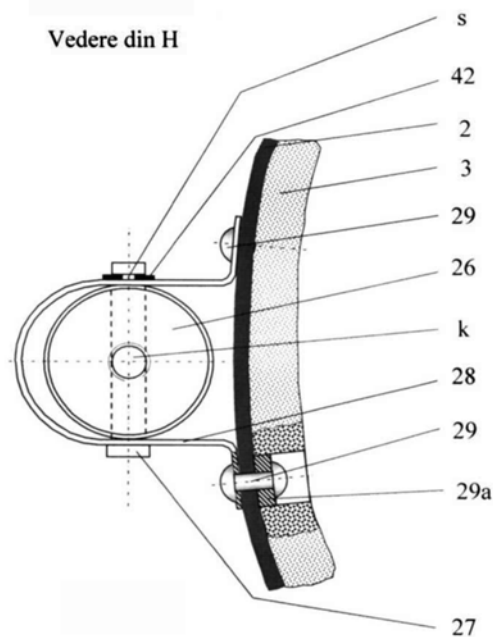


Fig. 10