



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01100**

(22) Data de depozit: **12.11.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2015** BOPI nr. **9/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2011 BOPI nr. **5/2011**

(73) Titular:
• **MEDISPORT SERV S.R.L.**,
*STR.DIMITRIE RACOVIȚĂ NR.7,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **TECHNOFT INTERNAȚIONAL S.R.L.**,
*ALEEA TIMIȘUL DE SUS NR.1, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:
• **SCHOR VLADIMIR IOSIF**, *STR.PĂDURII
NR.824 B, COPĂCENI, IF, RO;*
• **SCHOR DANIELA**, *STR.PĂDURII NR.824
B, COPĂCENI, IF, RO;*

• **ȘINDILĂ GHEORGHE**, *STR.CUPOLEI
NR.1, BL.106, SC.A, ET.4, AP.11,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **CIUBOTARU BORDEIANU OVIDIU**,
*STR.CETATEA DE BALTĂ NR.12,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **KREINDLER MARIO LIVIU**,
*ALEEA TIMIȘUL DE SUS NR.1, BL.D 16,
SC.A, ET.3, AP.1, SECTOR 6, BUCUREȘTI,
B, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 108411 B1; WO 95/31933 A1;
GB 2316156 A; US 6666831 B1;
US 4813436; EP 0817154 A1**

(54) **SISTEM PENTRU ANALIZĂ ȘI CORECȚIA DEPLASĂRILOR
PRIN LOCOMOȚIE**



RO 126276 B1

1 Inventția se referă la un sistem pentru analiza și corecția deplasărilor prin locomoție,
cu aplicabilitate în evaluarea și recuperarea afecțiunilor ortopedice, neurologice, reumato-
3 logice, corecția și optimizarea mișcărilor în sportul de performanță și unele aplicații speciale
(pregătire specială în domeniul militar etc.).

5 Se cunosc alte sisteme pentru studiul deplasărilor, cum ar fi un ergometru simulator
(RO 108411 B1), având în componere un arbore lăgăruit, pe care este montat un mosor care
7 antrenează arborele la cursa activă, prin intermediul unui fir de care trage subiectul.
Ergometrul mai are în componere un servomotor folosit la determinarea parametrilor inițiali,
9 la începutul testării, sau a unui prag de viteză de la care să apară o forță rezistentă, când se
folosește un cuplaj de sens unic și un ansamblu volant-frână montat pe arbore.

11 Acest sistem prezintă următoarele dezavantaje:

13 - nu permite variația condițiilor de deplasare prin locomoție naturală (ușurată,
normală, îngreunată) în vederea identificării expresiei motrice a schemei interne de mișcare;
- nu asigură desfășurarea unor exerciții corective cu posibilitatea de a fi modificate
15 în scop terapeutic;
- nu oferă o platformă tehnică comună care să permită identificarea patternului de
17 mișcare, modificarea convenabilă a parametrilor (sarcină, viteză, distanță etc.), realizarea,
monitorizarea și evaluarea unor exerciții specifice.

19 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în dezvoltarea unei platforme
tehnologice și metodologice complexe, care să permită abordarea integrată în scop preventiv
21 (analiză, evaluare și corecție) a dezechilibrelor musculare generatoare de disfuncționalități
ale coloanei vertebrale, corelate cu asimetriile patternului mersului și cuplată cu facilități
23 tehnice de diseminare, atât la nivelul învățământului superior formal (licență, masterat,
doctorat), cât și a celui informal.

25 Sistemul pentru analiza și corecția deplasărilor prin locomoție, care are în alcătuire
un șasiu pe care este montat un lagăr în care se poate roti un arbore pe care este montat,
27 la un capăt, un tambur a cărui mișcare de rotație este solidară cu arborele, într-un sens de
mișcare, și independentă de arbore, în sensul de mișcare opus, tamburul fiind legat la un
29 motor care permite asigurarea unei viteze inițiale controlate și calibrarea unui sistem de
îngreunare a mișcării comandat electric, montat la celălalt capăt al arborelui, solidar cu
31 acesta, de care subiectul este conectat prin intermediul unui fir, rezolvă problema tehnică și
înlătură dezavantajele menționate prin aceea că sistemul de îngreunare a mișcării permite
33 realizarea unei legi de îngreunare a mișcării dependentă de variația poziției și vitezei
subiectului, sintetizată în timp real de un sistem de calcul dedicat, pe baza informațiilor
35 primite de la niște senzori de poziție și de viteză din componența unui motor- traductor, care
antrenează tamburul folosind un cuplaj de sens unic, iar un senzor de forță și niște senzori
37 de contact montați în încălțăminte subiectului, care permit separarea contribuției fiecărui
picioar la forța de înaintare, furnizează informații utilizate la caracterizarea și corecția schemei
39 de mișcare și la evaluarea și recuperarea mișcărilor segmentare, cu ajutorul unui sistem de
calcul în timp real și de vizualizare.

41 Invenția oferă următoarele avantaje:

43 - se poate caracteriza patternul de mișcare al fiecărui membru inferior, atât în mers,
cât și în alergare, asociat direcției de deplasare;
- se pot urmări caracteristicile mișcării prin locomoție la variația condițiilor de desfăș-
45 șurare ale acesteia (ușurarea sau îngreunarea mișcării, modificarea vitezei de deplasare,
modificarea distanței parcurse etc.);
47 - se poate urmări patternul de mișcare în condiții de oboseală;

RO 126276 B1

- se pot realiza corecții la nivelul patternului de mișcare prevenind afecțiunile cauzate de suprasolicitări;	1
- permite recuperare segmentară în afecțiuni ortopedice, neurologice, reumatologice etc., cu feedback în timp real.	3
Toate tipurile de afecțiuni menționate se pot realiza utilizând ca platformă tehnică comună sistemul de analiză și corecție a mersului, proiectat și realizat și care face obiectul invenției propuse.	5
Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figura care reprezintă un sistem de analiză a deplasărilor prin locomoție.	7
Sistemul de analiză și corecție a deplasărilor prin locomoție are în alcătuire un șasiu pe care este montat un lagăr 2 în care se poate roti un arbore 1. Pe arborele 1 este montat, la unul dintre capete, un tambur 3 a cărui mișcare de rotație este solidară cu arborele, într-un sens de mișcare, și independentă de arbore, în sensul de mișcare opus; tamburul 3 este în legătură cu un motor 8 care permite asigurarea unei viteze inițiale controlate și calibrarea unui sistem de îngreunare a mișcării 4, comandat electric, montat la celălalt capăt al arborelui 1, solidar cu acesta, de care subiectul este conectat prin intermediul unui fir 12.	9
Sistemul de îngreunare a mișcării 4 permite realizarea unei legi de îngreunare a mișcării dependentă de variația poziției și vitezei subiectului, sintetizată în timp real de un sistem de calcul dedicat 5, pe baza informațiilor primite de la niște senzori de poziție și de viteză din componența unui motor- traductor 6, care antrenează tamburul 3 folosind un cuplaj de sens unic 7. Un senzor de forță 13 și niște senzori de contact 11 montați în încălțăminte subiectului permit separarea contribuției fiecărui picior la forța de înaintare și furnizează informații utilizate la caracterizarea și corecția schemei de mișcare și la evaluarea și recuperarea mișcărilor segmentare, cu ajutorul unui sistem de calcul în timp real 9 și al unui sistem de vizualizare 10.	11
Atașarea firului 12 se face în dreptul centurii subiectului, iar introducerea în încălțăminte acestuia a unor brânțuri conținând senzorii 11 permite separarea contribuției fiecărui membru inferior la forța de înaintare a subiectului. Conectarea acestor senzori la aparat, așa cum se vede în figură, și înregistrarea mărimilor forță, poziție, viteză, timp permit caracterizarea expresiei motrice a patternului de mișcare. Sistemul permite efectuarea mersului normal cu fața, cu spatele sau mersul lateral în condiții de îngreunare sau ușurare a încărcării, simulând urcușul sau coborârea. Sistemul permite efectuarea schemelor clasice de mers corectiv (cu fața, cu spatele, lateral, pași încrucișați etc.), în condiții de îngreunare sau ușurare a mișcării pe direcția de înaintare, cu feedback în timp real, furnizat cu ajutorul sistemului de vizualizare.	13
În cazul evaluării și recuperării mișcărilor segmentare, subiectul se poziționează corespunzător nevoilor de recuperare, într-o poziție de bază fixă, sistemul se adaptează noilor cerințe (se deconectează poziția 11) și efectuează cu segmentele mișcări specifice relative față de poziția de bază.	15
	17
	19
	21
	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39

RO 126276 B1

1

Revendicare

3

Sistem de analiză și corecție a deplasărilor prin locomoție, care are în alcătuire un șasiu pe care este montat un lagăr (2) în care se poate roti un arbore (1) pe care este montat, la un capăt, un tambur (3) a cărui mișcare de rotație este solidară cu arborele, într-un sens de mișcare, și independentă de arbore, în sensul de mișcare opus, tamburul fiind legat la un motor (8) care permite asigurarea unei viteze inițiale controlate și calibrarea unui sistem de îngreunare a mișcării (4) comandat electric, montat la celălalt capăt al arborelui, solidar cu acesta, de care subiectul este conectat prin intermediul unui fir (12), **caracterizat prin aceea că** sistemul de îngreunare a mișcării (4) permite realizarea unei legi de îngreunare a mișcării dependentă de variația poziției și vitezei subiectului, sintetizată în timp real de un sistem de calcul dedicat (5), pe baza informațiilor primite de la niște senzori de poziție și de viteză din componența unui motor- traductor (6), care antrenează tamburul (3) folosind un cuplaj de sens unic (7), iar un senzor de forță (13) și niște senzori de contact (11) montați în încălțăminte subiectului, care permit separarea contribuției fiecărui picior la forța de înaintare, furnizează informații utilizate la caracterizarea și corecția schemei de mișcare și la evaluarea și recuperarea mișcărilor segmentare, cu ajutorul unui sistem de calcul în timp real (9) și de vizualizare (10).

5

7

9

11

13

15

17

