



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00728**

(22) Data de depozit: **17.10.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.10.2011** BOPI nr. **10/2011**

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPI nr. **1/2011**

(73) Titular:
• UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN
BUCUREȘTI - CENTRUL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ,
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR.313,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE "CAROL DAVILA" DIN
BUCUREȘTI, STR.DIONISIE LUPU NR.37,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• MICU CONSTANTIN-ANTON,
STR.SPERANȚEI NR.38, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;

• BUCȘAN CONSTANTIN,
STR.MAȘINA DE PÂINE NR.10, BL.R30,
SC.2, ET.4, AP.63, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BOGATU LUCIAN, ȘOS.GIURGIULUI
NR.67-77, BL.E, SC.2, ET.8, AP.69,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• CRISTEA ȘTEFAN,
STR.PICTOR BARBU ISCOVESCU NR.15,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4477973; US 4966340; US 4571834;
US 2006/0011228 A1

(54) **SISTEM DE MĂSURARE A LUNGIMILOR ÎN ORTOPEDIE**



RO 125950 B1

1 Inventția se referă la un sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie, care, la momen-
2 tul măsurării, se solidarizează cu masa de operație sau cu patul pacientului, permițând mă-
3 surarea lungimilor.

4 Sunt cunoscute metodele rudimentare utilizate pentru măsurarea lungimilor în orto-
5 pedie, utilizând rigla sau ruleta, ceea ce conduce la erori de măsurare de ordinul centimetrilor.

6 Se mai cunoaște un dispozitiv pentru determinarea coordonatelor spațiale ale unor
7 puncte de pe suprafața unui obiect (**US 4477973**), format dintr-un suport solidar cu o masă,
8 o tijă articulată de suport care se poate roti în jurul unei axe verticale care coincide cu axa
9 longitudinală a suportului, o a doua tijă articulată la unul dintre capetele primei tije, și o a treia
10 tijă articulată la capătul liber al precedentei, care este prevăzută la capătul liber cu un palpa-
11 tor, toate mișcărilor tijelor fiind măsurate de niște potențiometre care transmit informațiile unui
12 computer conectat la dispozitiv.

13 Dezavantajul acestui dispozitiv, relativ la utilizarea sa în ortopedie, constă în faptul
14 că nu asigură domeniul de măsurare și precizia necesare.

15 Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui sistem de măsurare a
16 lungimilor în ortopedie, cu precizie mare de măsurare și ușurință în utilizare.

17 Sistemul de măsurare a lungimilor în ortopedie, conform invenției, alcătuit dintr-un
18 suport solidar cu o masă, care permite rotirea sistemului în plan orizontal, prins articulată de
19 un ansamblu de tije articulate între ele, ansamblu prevăzut la capătul liber cu un palpator
20 prins articulată de capătul liber al ultimei tije, rezolvă această problemă și înlătură dezavan-
21 tajele menționate prin aceea că, pe tije și în articulații sunt montate traductoare incrementale
22 de rotație pentru măsurarea unghiurilor cu care s-au rotit elementele sistemului, în raport cu
23 un sistem de referință fix, ales de operator, tija care este articulată la suportul solidar cu
24 masa fiind prevăzută cu o contragreutate și cu un amortizor pentru revenirea sistemului în
25 poziție de repaus după eliberarea sa de către operator, iar masa fiind fixată pe un suport
26 care este prevăzută cu roți pentru deplasare și cu un sistem de fixare adecvat, pentru a fi
27 solidarizat de pat sau de masa de operație.

28 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

29 - se pot măsura cu precizie mai mare lungimile în ortopedie, atât la patul pacientului,
30 cât și pe masa de operație, rezultatele fiind memorate de sistemul de calcul;

31 - se pot determina cu precizie pozițiile găurilor din implanturile osoase, ușurând
32 operația de fixare a acestora, fără a mai fi necesară utilizarea aparatelor roentgen portabile.

33 Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura
34 care reprezintă schema de principiu a sistemului de măsurare.

35 Sistemul de măsurare a lungimilor în ortopedie, conform invenției, cuprinde un suport
36 **1**, care este solidar cu o masă **2** pe care mai este amplasat și un computer **9** și un monitor
37 **10** pentru culegerea și prelucrarea datelor obținute în urma măsurărilor, suportul permițând
38 rotirea sistemului de măsurare în plan orizontal. Această mișcare de rotație este măsurată
39 cu un traductor incremental de rotație T_1 . Capătul liber al suportului **1** este articulată de o tijă
40 **3**, care se poate roti în plan vertical față de acesta, mișcarea fiind măsurată cu traductorul
41 incremental de rotație T_2 . Un capăt al tije **3** este articulată cu o tijă **4** care se poate roti în plan
42 vertical față de acesta, mișcarea fiind măsurată cu traductorul incremental de rotație T_3 , la
43 celălalt capăt fiind prevăzută o contragreutate **7**, care aduce sistemul în poziție de repaus
44 când este eliberat de către operator, mișcarea de revenire făcându-se lin, fără șocuri,
45 datorită unui amortizor **8** și sistemelor cu fricțiune din fiecare articulație. Coaxială cu tija **4**
46 este o altă tijă, **5**, care se poate roti în jurul axei sale, mișcare măsurată cu traductorul
47 incremental de rotație T_4 . La capătul liber al acestei tije este prevăzută un palpator **6** cu cap

RO 125950 B1

sferic, articulată față de tija **5** și care se poate roti față de aceasta, mișcare măsurată cu traductorul incremental de rotație T_5 . Întreg sistemul este susținut de un suport **11**, care se poate deplasa cu ajutorul unor roți **12** și care poate fi solidarizat de pat sau de masa de operație cu ajutorul unui sistem de fixare **13** adecvat. 1
3

Când operatorul deplasează palpatorul **6** și atinge cu capul sferic al acestuia un punct de interes de pe corpul pacientului, traductoarele T_1 - T_5 măsoară unghiurile cu care s-au rotit elementele sistemului și cu ajutorul programului de aplicație se determină coordonatele spațiale ale sferei palpatorului în raport cu un sistem de referință față de care pacientul are o poziție fixă. 5
7
9

Când palpatorul este deplasat și adus în contact cu al doilea punct de măsurare, se determină coordonatele spațiale ale acestuia și apoi este calculată distanța dintre cele două puncte de măsurare, deci lungimea segmentului ce se dorește a fi măsurat. 11

RO 125950 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

1. Sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie, alcătuit dintr-un suport (1) solidar cu o masă (2), care permite rotirea sistemului în plan orizontal, prins articulat de un ansamblu de tije (3, 4, 5) articulate între ele, ansamblu prevăzut la capătul liber cu un palpator (6) prins articulat de capătul liber al ultimei tije (5), **caracterizat prin aceea că**, pe tije și în articulații sunt montate niște traductoare incrementale de rotație (T_1, T_2, \dots, T_5) pentru măsurarea unghiurilor cu care s-au rotit elementele sistemului, în raport cu un sistem de referință fix, ales de operator.

11

13

2. Sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** tija (3) care este articulată la suportul (1) solidar cu masa (2) este prevăzută cu o contragreutate (7) și un amortizor (8) pentru revenirea sistemului în poziție de repaus după eliberarea sa de către operator.

15

17

3. Sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** masa (2) este fixată pe un suport (11) care este prevăzut cu roți (12) pentru deplasare și cu un sistem de fixare (13) adecvat pentru a fi solidarizat de pat sau de masa de operație.

