



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00449**

(22) Data de depozit: **19.06.2012**

(41) Data publicării cererii:

28.06.2013

BOPI nr. 6/2013

(71) Solicitant:

• MICU CONSTANTIN ANTON,
STR. SPERANȚEI NR. 38, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CRISTEA ȘTEFAN,
STR. PICTOR ISCOVEȘCU NR. 15,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• GUICA RALUCA IOANA, BD. LACUL TEI
NR. 126-128, BL. 17-18, SC. G, ET. 6,
AP. 266, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• BUCȘAN CONSTANTIN,
STR. MAȘINA DE PÂINE NR. 10, BL. R30,
AP. 63, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• BOGATU LUCIAN, ȘOS. GIURGIULUI
NR. 67-77, BL. E, SC. 2, AP. 69,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• MICU CONSTANTIN ANTON,
STR. SPERANȚEI NR. 38, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CRISTEA ȘTEFAN,
STR. PICTOR ISCOVEȘCU NR. 15,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• GUICA RALUCA IOANA, BD. LACUL TEI
NR. 126-128, BL. 17-18, SC. G, ET. 6,
AP. 266, 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

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.

(54)

SISTEM DE MĂSURARE A LUNGIMILOR CU APLICABILITATE ÎN ORTOPEDIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de măsurare a lungimilor, care, la momentul măsurării, se solidarizează cu masa de operație sau cu patul pacientului, permițând măsurarea lungimilor, cu aplicabilitate în ortopedie. Sistemul conform invenției este format dintr-un stativ (1) de care este solidarizată o bază (2) fixă, față de care este lăgăruită o coloană (3) verticală, care se poate roti în jurul axei sale cu un unghi (α_1) măsurat cu un traductor (T_1) incremental de rotație, un braț (4) care se poate roti în plan vertical cu un unghi (α_2) față de coloana (3) verticală, măsurat de un alt traductor (T_2) incremental de rotație, brațul (4) putând fi adus în poziția de repaus de către un amortizor (A_1), și o tijă (5) care culisează prin braț (4) și se poate roti în jurul axei sale, deplasarea (Δl) acesteia fiind măsurată de un alt traductor (T_3) incremental de translație, format dintr-o bandă (a) magnetică incrementală, solidară cu brațul (4), și un cititor (b) magnetic solidar cu tija (5) care poate fi adusă în poziția de repaus de către un amortizor (A_2), un palpator (6) sterilizabil, în formă de arc de cerc, terminat cu o sferă (7), prins de tija (5) printr-un sistem (B_1) de tip baionetă, astfel încât centrul sferei (7) să se afle pe axa tijei (5), pe stativ (1) aflându-se un bloc (8) electronic de interfațare, un sistem (9) de calcul și un display (10), stativul (1) putându-se deplasa cu ajutorul unor roți (11) și putând fi solidarizat pe pat cu masa de operație, cu ajutorul unui sistem de fixare (12).

Revendicări: 2

Figuri: 2

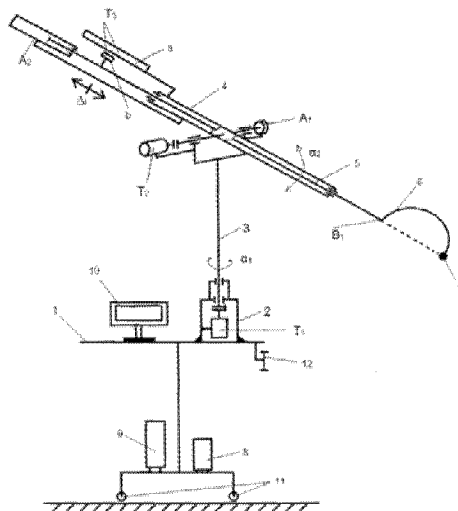


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



SISTEM DE MĂSURARE A LUNGIMILOR CU APLICABILITATE ÎN ORTOPEDIE

Invenția se referă la un sistem de măsurare a lungimilor, care, la momentul măsurării, se solidarizează cu masa de operație sau cu patul pacientului, permițând măsurarea lungimilor, cu aplicabilitate în ortopedie.

Sunt cunoscute metodele puțin precise utilizate pentru măsurarea lungimilor în ortopedie, utilizând rigla sau ruleta, ceea ce conduce la erori de măsurare de ordinul centimetrilor, precum și metodele radiologice, care au precizie corespunzătoare, dar pun în pericol de iradiere atât pacientul cât și personalul medical.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie cu precizie mult mai mare de măsurare și ușurință în utilizare, fiind prevăzut cu palpator sterilizabil.

Sistemul de măsurare a lungimilor, conform invenției, este format dintr-o coloană verticală, ce se poate roti în jurul axei sale, un braț ce se poate roti în plan vertical, lăgăruit față de coloană, o tijă care culisează prin braț, de care este fixat un palpator în formă de arc de cerc terminat cu o sferă, întreg ansamblul permițând deplasarea sferei în spațiul de lucru, poziția sferei fiind determinată pe baza unghiurilor făcute de coloană și braț, măsurate cu niște traductoare incrementale de rotație și a deplasării liniare a tijei, măsurată cu un traductor incremental de translație. Sistemul de măsurare este amplasat pe un stativ cu roțile pe care se află și un bloc electronic de interfațare împreună cu un sistem de calcul care prelucrează datele și afișează rezultatul măsurării, întreg ansamblul putând fi deplasat și solidarizat cu patul pacientului sau cu masa de operație, pentru a permite măsurarea precisă a lungimilor în ortopedie.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se pot măsura cu precizie mai mare lungimile în ortopedie, atât la patul pacientului cât și pe masa de operație, rezultatele fiind memorate de sistemul de calcul;
- se pot determina cu precizie pozițiile găurilor din implanturile osoase, ușurând operația de fixare a acestora, fără a mai fi necesară utilizarea aparatelor roentgen portabile.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- fig.1: schema de principiu a sistemului de măsurare;

- fig.2: schema bloc electrică a sistemului de măsurare.

Sistemul de măsurare a lungimilor în ortopedie este format din:

- stativul **1**, de care este solidarizată baza fixă **2**, față de care este lăgăruită coloana verticală **3**, ce se poate roti în jurul axei sale cu unghiul α_1 , unghi măsurat cu traductorul incremental de rotație **T₁**;
- brațul **4**, care se poate roti în plan vertical cu unghiul α_2 față de coloana verticală **3**, unghi măsurat de traductorul incremental de rotație **T₂**, brațul **4** putând fi adus în poziția de repaus de către un amortizor **A₁**;
- tija **5**, care culisează prin brațul **4** și se poate roti în jurul axei sale, deplasarea Δl fiind măsurată de traductorul incremental de translație **T₃**, format dintr-o bandă magnetică incrementală **a**, solidară cu brațul **4** și un cititor magnetic **b**, solidar cu tija **5**, care poate fi adusă în poziția de repaus de către un amortizor **A₂**;
- palpatorul **6**, sterilizabil, în formă de arc de cerc, terminat cu o sferă **7**, prins de tija **5** printr-un sistem de tip baionetă **B₁**, astfel încât centrul sferei **7** se află pe axa tijei **5**;
- blocul electronic de interfațare **8**, sistemul de calcul **9** și display-ul **10**, amplasate pe stativul **1**, care se poate deplasa cu ajutorul roților **11** și poate fi solidarizat de pat sau de masa de operație cu ajutorul sistemului de fixare **12**.

Când operatorul deplasează palpatorul **6** și atinge cu sfera **7** un punct de interes de pe corpul pacientului, traductoarele **T₁** și **T₂** măsoară deplasările unghiulare, iar traductorul **T₃** deplasările liniare ale elementelor sistemului, rezultatele măsurărilor fiind transmise, prin intermediul blocului electronic de interfațare **8**, către sistemul de calcul **9** care, cu ajutorul unui program de aplicație **13**, determină coordonatele spațiale ale sferei **7** în raport cu un sistem de referință față de care pacientul are o poziție fixă.

Când sfera **7** este deplasată și adusă în contact cu al doilea punct de măsurare, se determină, în același mod, coordonatele spațiale ale acestuia și apoi este calculată distanța dintre cele două puncte de măsurare, deci lungimea segmentului ce se dorește a fi măsurată, mărime care este afișată pe display-ul **10**.

Revendicări

1. Sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie, **caracterizat prin aceea** că este format dintr-un stativ (1), de care este solidarizată o bază fixă (2), față de care este lăgăruită o coloană verticală (3), ce se poate roti în jurul axei sale cu un unghi (α_1), unghi măsurat cu un traductor incremental de rotație (T_1), un braț (4), care se poate roti în plan vertical cu un unghi (α_2) față de coloana verticală (3), unghi măsurat de un traductor incremental de rotație (T_2), brațul (4) putând fi adus în poziția de repaus de către un amortizor (A_1), o tijă (5), care culisează prin brațul (4) și se poate roti în jurul axei sale, deplasarea (Δl) fiind măsurată de un traductor incremental de translație (T_3), format dintr-o bandă magnetică incrementală (a) solidară cu brațul (4) și un cititor magnetic (b) solidar cu tija (5), care poate fi adusă în poziția de repaus de către un amortizor (A_2), un palpator (6), sterilizabil, în formă de arc de cerc, terminat cu o sferă (7), prins de tija (5) printr-un sistem de tip baioneta (B_1), astfel încât centrul sferei (7) să se afle pe axa tije (5), pe stativul (1) aflându-se un bloc electronic de interfațare (8), un sistem de calcul (9) și un display (10), stativul (1) putându-se deplasa cu ajutorul unor roți (11) și putând fi solidarizat de pat sau de masa de operație cu ajutorul unui sistem de fixare (12).
2. Sistem de măsurare a lungimilor în ortopedie, **caracterizat prin aceea** că, atunci când operatorul deplasează palpatorul (6) și atinge cu sfera (7) un punct de interes de pe corpul pacientului, traductoarele T_1 și T_2 măsoară deplasările unghiulare, iar traductorul T_3 deplasările liniare ale elementelor sistemului, rezultatele măsurărilor fiind transmise, prin intermediul blocului electronic de interfațare (8), către sistemul de calcul (9) care, cu ajutorul unui program de aplicație (13), determină coordonatele spațiale ale sferei (7) în raport cu un sistem de referință față de care pacientul are o poziție fixă, iar când sfera (7) este deplasată și adusă în contact cu al doilea punct de măsurare, se determină, în același mod, coordonatele spațiale ale acestuia și apoi este calculată distanța dintre cele două puncte de măsurare, deci lungimea segmentului ce se dorește a fi măsurată, mărime care este afișată pe display-ul (10).

17.12.2012

SISTEM DE MĂSURARE A UNEI LUNGIMI

Invenția se referă la un sistem de măsurare a unei lungimi, care, la momentul măsurării, se solidarizează cu masa de operație sau cu patul pacientului, permițând măsurarea unei lungimi, cu aplicabilitate în ortopedie.

Sunt cunoscute mijloacele rudimentare utilizate pentru măsurarea lungimilor în ortopedie, cum ar fi rigla, ruleta sau dispozitive artizanale de tip șubler, ceea ce conduce la erori de măsurare de ordinul centimetrilor.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui sistem de măsurare a unei lungimi în ortopedie cu precizie mult mai mare de măsurare și ușurință în utilizare.

Sistemul de măsurare a unei lungimi, conform invenției, este format format dintr-un stativ de care este solidarizată o bază fixă, față de care este lăgăruită o coloană verticală ce se poate roti în jurul axei sale cu un unghi măsurat cu un traductor incremental de rotație, un braț care se poate roti în plan vertical cu un unghi față de coloana verticală măsurat de un traductor incremental de rotație, brațul putând fi adus în poziția de repaus de către un amortizor, o tijă care culisează prin braț și se poate roti în jurul axei sale, deplasarea fiind măsurată de un traductor incremental de translație format dintr-o bandă magnetică incrementală solidară cu brațul și un cititor magnetic solidar cu tijă, care poate fi adusă în poziția de repaus de către un amortizor, un palpator sterilizabil în formă de arc de cerc, terminat cu o sferă, prins de tijă printr-un dispozitiv de tip baionetă, astfel încât centrul sferei să se afle pe axa tijei, pe stativ aflându-se un bloc electronic de interfațare, o unitate de calcul și un display, stativul putându-se deplasa cu ajutorul unor roți și putând fi solidarizat de pat sau de masa de operație cu ajutorul unui sistem de fixare. Atunci când operatorul deplasează palpatorul și atinge cu sfera un punct de interes de pe corpul pacientului, traductoarele de rotație măsoară deplasările unghiulare, iar traductorul de translație deplasările liniare ale elementelor sistemului, rezultatele măsurărilor fiind transmise, prin intermediul blocului electronic de interfațare, către unitatea de calcul care, cu ajutorul unui program de aplicație, determină coordonatele spațiale ale sferei în raport cu un sistem de referință față de care pacientul are o poziție fixă, iar când sfera este deplasată și adusă în contact cu al doilea punct de măsurare, se determină, în același mod, coordonatele spațiale ale acestuia și apoi este calculată

distanța dintre cele două puncte de măsurare, deci lungimea segmentului ce se dorește a fi măsurată, mărime care este afișată pe display.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se pot măsura cu precizie mai mare lungimile în ortopedie, atât la patul pacientului cât și pe masa de operație, rezultatele fiind memorate de sistemul de calcul;
- se pot determina cu precizie pozițiile găurilor din implanturile osoase, ușurând operația de fixare a acestora, fără a mai fi necesară utilizarea aparatelor roentgen portabile.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

- fig.1: schema de principiu a sistemului de măsurare;
- fig.2: schema bloc electrică a sistemului de măsurare.

Sistemul de măsurare a lungimilor în ortopedie este format din:

- stativul **1**, de care este solidarizată baza fixă **2**, față de care este lăgăruită coloana verticală **3**, ce se poate roti în jurul axei sale cu unghiul α_1 , unghi măsurat cu traductorul incremental de rotație **T₁**;
- brațul **4**, care se poate roti în plan vertical cu unghiul α_2 față de coloana verticală **3**, unghi măsurat de traductorul incremental de rotație **T₂**, brațul **4** putând fi adus în poziția de repaus de către un amortizor **A₁**;
- tija **5**, care culisează prin brațul **4** și se poate roti în jurul axei sale, deplasarea Δl fiind măsurată de traductorul incremental de translație **T₃**, format dintr-o bandă magnetică incrementală **a**, solidară cu brațul **4** și un cititor magnetic **b**, solidar cu tija **5**, care poate fi adusă în poziția de repaus de către un amortizor **A₂**;
- palpatorul **6**, sterilizabil, în formă de arc de cerc, terminat cu o sferă **7**, prins de tija **5** printr-un dispozitiv de tip baionetă **B₁**, astfel încât centrul sferei **7** se află pe axa tijei **5**;
- blocul electronic de interfațare **8**, unitatea de calcul **9** și display-ul **10**, amplasate pe stativul **1**, care se poate deplasa cu ajutorul roților **11** și poate fi solidarizat de pat sau de masa de operație cu ajutorul sistemului de fixare **12**.

Când operatorul deplasează palpatorul **6** și atinge cu sfera **7** un punct de interes de pe corpul pacientului, traductoarele **T₁** și **T₂** măsoară deplasările unghiulare, iar traductorul **T₃** deplasările liniare ale elementelor sistemului, rezultatele măsurărilor fiind transmise, prin intermediul blocului electronic de interfațare **8**, către unitatea de

calcul **9** care, cu ajutorul unui program de aplicație **13**, determină coordonatele spațiale ale sferei **7** în raport cu un sistem de referință față de care pacientul are o poziție fixă.

Când sfera **7** este deplasată și adusă în contact cu al doilea punct de măsurare, se determină, în același mod, coordonatele spațiale ale acestuia și apoi este calculată distanța dintre cele două puncte de măsurare, deci lungimea segmentului ce se dorește a fi măsurată, mărime care este afișată pe display-ul **10**. Eroarea de măsurare a sistemului este de 0,5 mm.

Revendicări

1. Sistem de măsurare a unei lungimi, **caracterizat prin aceea** că este format dintr-un stativ (1), de care este solidarizată o bază fixă (2), față de care este lăgăruită o coloană verticală (3), ce se poate roti în jurul axei sale cu un unghi (α_1), unghi măsurat cu un traductor incremental de rotație (T_1), un braț (4), care se poate roti în plan vertical cu un unghi (α_2) față de coloana verticală (3), unghi măsurat de un traductor incremental de rotație (T_2), brațul (4) putând fi adus în poziția de repaus de către un amortizor (A_1), o tijă (5), care culisează prin brațul (4) și se poate roti în jurul axei sale, deplasarea (Δl) fiind măsurată de un traductor incremental de translație (T_3), format dintr-o bandă magnetică incrementală (a) solidară cu brațul (4) și un cititor magnetic (b) solidar cu tija (5), care poate fi adusă în poziția de repaus de către un amortizor (A_2), un palpator (6), sterilizabil, în formă de arc de cerc, terminat cu o sferă (7), prins de tija (5) printr-un dispozitiv de tip baioneta (B_1), astfel încât centrul sferei (7) să se afle pe axa tijei (5), pe stativul (1) aflându-se un bloc electronic de interfațare (8), o unitate de calcul (9) și un display (10), stativul (1) putându-se deplasa cu ajutorul unor roți (11) și putând fi solidarizat de pat sau de masa de operație cu ajutorul unui sistem de fixare (12). Atunci când operatorul deplasează palpatorul (6) și atinge cu sfera (7) un punct de interes de pe corpul pacientului, traductoarele T_1 și T_2 măsoară deplasările unghiulare, iar traductorul T_3 deplasările liniare ale elementelor sistemului, rezultatele măsurărilor fiind transmise, prin intermediul blocului electronic de interfațare (8), către unitatea de calcul (9) care, cu ajutorul unui program de aplicație (13), determină coordonatele spațiale ale sferei (7) în raport cu un sistem de referință față de care pacientul are o poziție fixă, iar când sfera (7) este deplasată și adusă în contact cu al doilea punct de măsurare, se determină, în același mod, coordonatele spațiale ale acestuia și apoi este calculată distanța dintre cele două puncte de măsurare, deci lungimea segmentului ce se dorește a fi măsurată, mărime care este afișată pe display-ul (10).

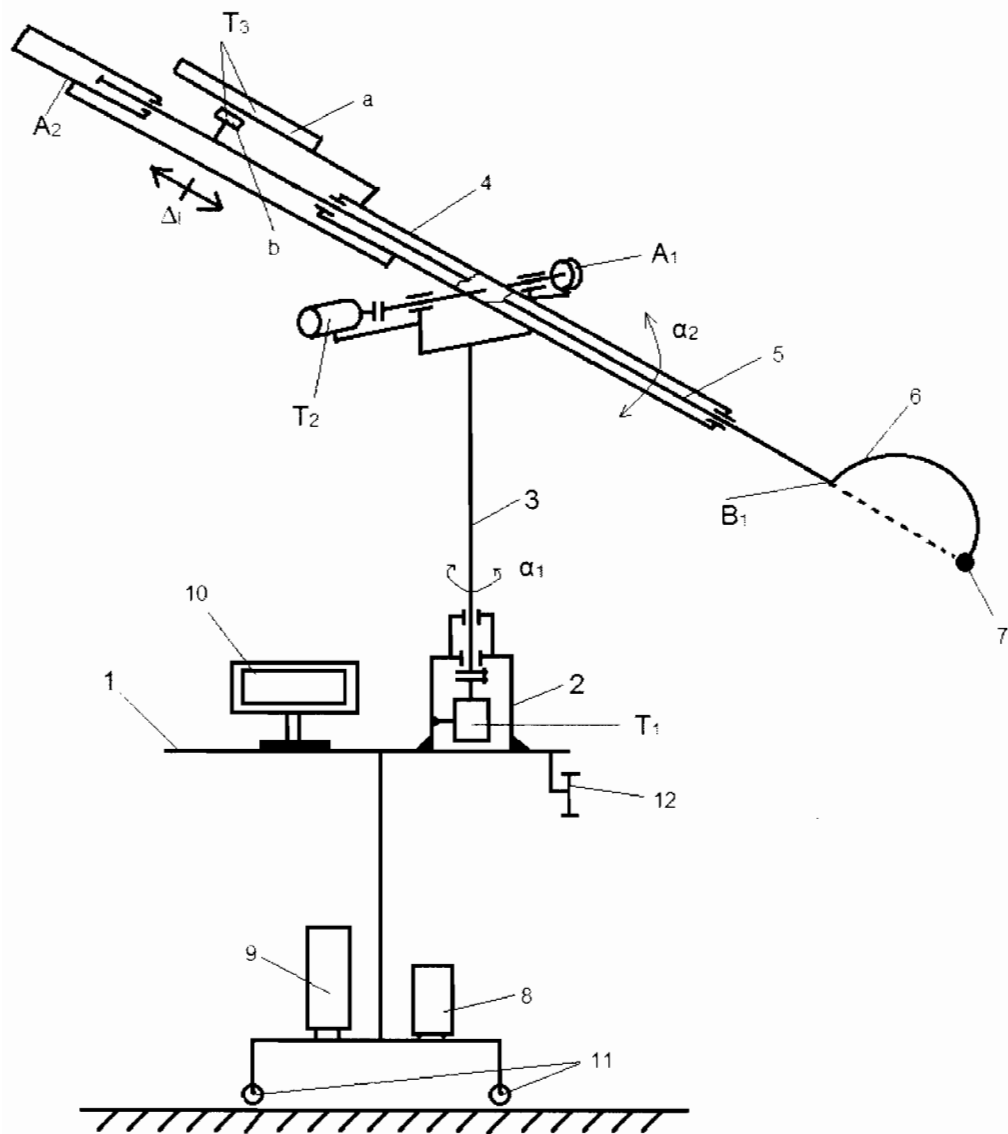


Fig.1

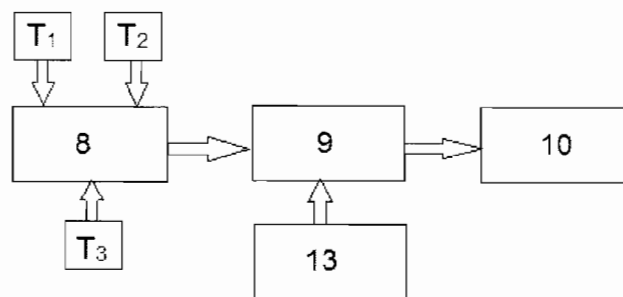


Fig.2