

UN NOU BREVET DE INVENȚIE OBȚINUT LA UNIVERSITATEA DIN ORADEA

A NEW INVENTION PATENT ACT AT THE UNIVERSITY OF ORADEA

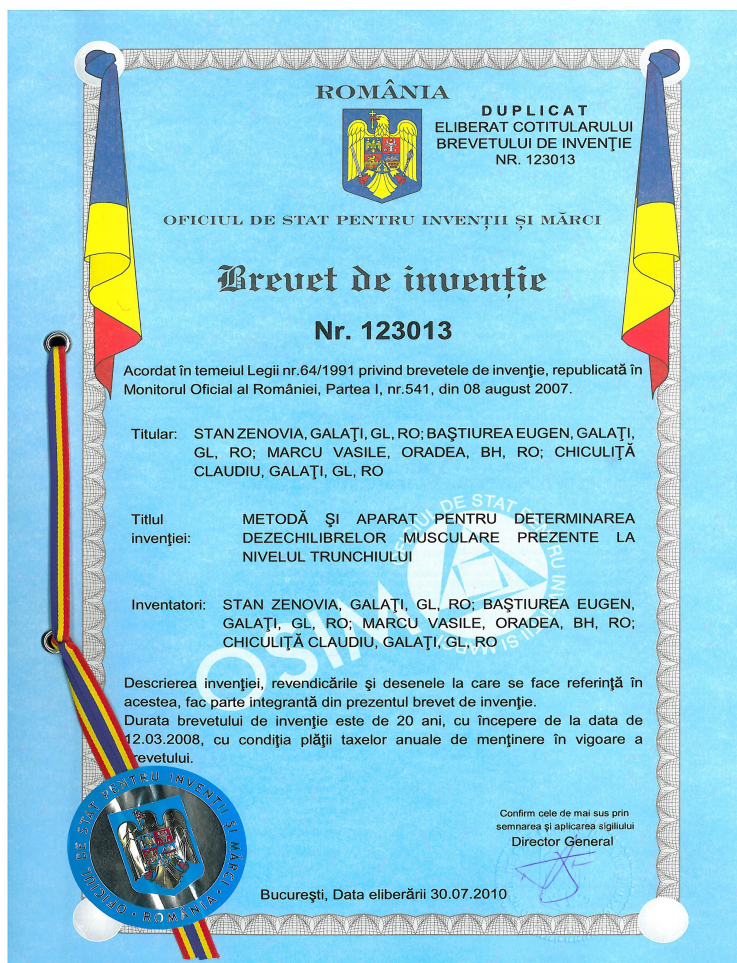
Marcu Vasile¹²

În 30.07.2010 a fost elibeat Brevetul de Invenție «METODĂ APARAT PENTRU DETERMINAREA DEZECHILIBRELOR MUSCULARE PREZENTE LA NIVELUL TRUNCHIULUI », aparținând inventatorilor :

Stan Zenovia - Universitatea din Galați
Marcu Vasile - Universitatea din Oradea
Baștiurea Eugen - Universitatea din Galați
Ghiculiță Claudiu - Universitatea din Galați

Într-o frumoasă colaborare, specialiștii din cele două universități brevetează o metodă și un aparat pentru sporirea calității vieții oamenilor. Cercetarea este rezultanta unei teze de doctorat la UNEFS București, a doamnei Zenovia Stan, avându-l conducător științific pe domnul prof.univ.dr. Marcu Vasile, de la Universitatea din Oradea.

Cercetătorii au dovedit că determinarea corectă, exactă și operațională a forței musculaturii trunchiului rezolvă problema terapiei profilactice eficiente pentru atitudinea corectă a corpului. « **Metoda propusă vizează kinetoprofilaxia primară, oferind posibilitatea de a acționa înaintea instalării oricărei deficiențe funcționale sau anatomice a coloanei vertebrale.** »



¹² Universitatea din Oradea, Departamentul de Pregătire și Perfecționare a Personalului Didactic

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București



(11) RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
A61B 5/22 (2006.01),
A63B 21/002 (2006.01),
A63B 24/00 (2006.01),
G06F 19/00 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

- (21) Nr. cerere: a 2008 00193
(22) Data de depozit: 12.03.2008
(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 30.07.2010 BOPI nr. 7/2010

(41) Data publicării cererii:
30.07.2008 BOPI nr. 7/2008

(73) Titular:

• STAN ZENOVIA, STR. ROMÂNĂ, NR. 8,
BL. LC4, SC. 5, AP. 104, GALAȚI, GL, RO;
• BAȘTIUREA EUGEN, STR.
CONSTRUCTORILOR, NR. 12, BL. C2,
SC. 3, AP. 51, GALAȚI, GL, RO;
• MARCU VASILE,
STR. ALEXANDRU VLAHUȚĂ, NR. 16/A,
ORADEA, BH, RO;
• CHICULIȚĂ CLAUDIU,
BD GEORGE COȘBUC, NR. 13, BL. E6,
AP. 71, GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:

• STAN ZENOVIA, STR. ROMÂNĂ, NR. 8,
BL. LC4, SC. 5, AP. 104, COD 800076,
GALAȚI, GL, RO;
• BAȘTIUREA EUGEN,
STR. CONSTRUCTORILOR, NR. 12,
BL. C2, SC. 3, AP. 51, GALAȚI, GL, RO;
• MARCU VASILE,
STR. ALEXANDRU VLAHUȚĂ, NR. 16/A,
ORADEA, BH, RO;
• CHICULIȚĂ CLAUDIU,
BD GEORGE COȘBUC, NR. 13, BL. E6,
AP. 71, GALAȚI, GL, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2004082437; US 2004110602

(54) **METODĂ ȘI APARAT PENTRU DETERMINAREA
DEZECHILIBRELOR MUSCULARE PREZENTE LA NIVELUL
TRUNCHIULUI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un aparat pentru determinarea dezechilibrelor musculare la nivelul trunchiului, pe baza măsurării forței musculare, pe direcțiile principale de mișcare, pentru a stabili o terapie profilactică eficientă. Metoda conform invenției cuprinde măsurarea prin dinamometrie a forței maxime de tracție a musculaturii care participă la extensia trunchiului, din ortostatism și din așezat, măsurarea prin dinamometrie a forței maxime de contracție a musculaturii care participă la flexia trunchiului, din ortostatism și din așezat, măsurarea prin dinamometrie a forței maxime de contracție a musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din ortostatism și din așezat, iar datele culese de un traductor de forță sunt transmise către un calculator și prelucrate, ceea ce presupune transpunerea lor pe o diagramă ce reprezintă efectiv caracteristicile individuale ale forței musculare prezente la nivelul trunchiului subiectului testat, transmise în timp real. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-un cadru (1) metalic pe care culsează, pe verticală, un suport (2) de care este atașată o plăcuță (3) suport, pe care se reazemă un traductor (27) introdus într-un pivot (4), tot pe cadrul metalic, poate culsa, pe verticală, un suport (6) pentru bazin, de care este atașată o pernă (7), în legătură cu cadrul (1) metalic fiind montată cu un capăt și o bancă (11) de măsurare, care are celălalt capăt dispus pe un suport (12) scurt, pe lungimea băncii (11) putând culsa, pe orizontală, un suport (14) mic, fixat

într-o poziție finală cu ajutorul unei plăcuțe (15), cu ajutorul unui șurub (16), iar pentru măsurătorile din ortostatism, subiectul fiind așezat pe o placă (19) ce este prinsă de cadrul (1) metalic cu ajutorul unor balamale (20); pentru măsurarea forței musculare lombare, subiectul se va stabili pe o placă (17) de care este prins traductorul (23), cu ajutorul unui cârlig (18).

Revendicări: 3
Figuri: 14

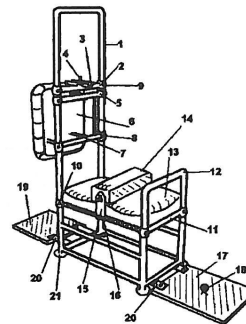


Fig. 12

Examinator: Ing. DUMITRU DANIELA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acestuia

RO 123013 B1

RO 123013 B1

1 Invenția de față se referă la o metodă și la un aparat de determinare a dezechilibrelor
 2 musculare la nivelul trunchiului, pe baza măsurării forței musculare pe direcțiile principale de
 3 mișcare (uniaxial - flexie, extensie și mișcări laterale). Invenția se referă, în special, la o
 4 metodă și un aparat, având rolul de a evidenția dezechilibrele forțelor de natură musculară,
 5 ce acționează asupra staticii și dinamicii coloanei vertebrale, în scopul aplicării unei terapii
 6 profilactice eficiente.

7 În domeniul activităților motrice, măsurarea reprezintă sursa primară a obținerii de
 8 informații. Măsurarea oferă posibilitatea unor determinări cantitative, iar evaluarea reprezintă
 9 punctul de plecare în autoreglarea sistemului, determinând schimbări în strategia folosită și
 10 în obiectivele activității.

11 Studiile efectuate de specialiști semnalează o înmulțire alarmantă a defectelor
 12 posturale în rândul copiilor. Rezultatele sunt alarmante nu numai în domeniul postural, ci și
 13 al dezvoltării calităților motrice, al formării deprinderilor motrice, precum și de aplicare a
 14 priceperilor motrice în diferite activități globale. Trunchiul asigură atât statica, stabilitatea
 15 corpului, cât și dinamica, flexibilitatea lui, deci rolul lui este de a determina posturile de bază
 16 ale întregului corp: decubit, șezând și ortostatic. Deposturarea și dezalinierea atrag deze-
 17 chilibre musculare, astfel încât, abordând problema invers, propunem o metodă prin care
 18 putem evalua obiectiv dezechilibrele musculare la nivelul trunchiului și astfel vom putea
 19 aborda profilaxia deposturărilor în timp util. În stadiul actual, evaluarea forței musculare la
 20 nivelul trunchiului se realizează numai de către specialiști în kinetoterapie, iar condițiile
 21 existente nu oferă un cadru optim de desfășurare a activității acestora la nivelul întregii
 22 populații școlare. La kinetoterapeut se ajunge de cele mai multe ori atunci când deficiențele
 23 sunt instalate sau se manifestă în mod dureros. Din aceste motive, propunem o metodă mai
 24 simplă de a rezolva obiectivele educației fizice și kinetoterapiei, și venim în întâmpinarea
 25 cetățeanului obișnuit, care va avea acces mult mai ușor la un mijloc de corectare a unor
 26 atitudini deficiente ale corpului.

27 În domeniul educației fizice și sportului, se utilizează mai ales testele de măsurare
 28 a capacității motrice generale. Dintre testele de măsurare a capacității motrice, prezentăm
 29 pe cele mai des întâlnite în literatura de specialitate, precum și altele, utilizate de diverși
 30 cercetători în scop experimental. Din bateria de teste, în acest context, vor fi menționate doar
 31 testele de măsurare a forței musculare la nivelul trunchiului.

32 N. V. Averkovid și V. M. Zatorski, - Forța musculaturii abdominale - 1. menținere în
 33 echer în atârnat; 2. din atârnat la bară, ridicarea picioarelor până la punctul de atârnat; 3.
 34 ridicare în șezând din culcat pe spate (număr maxim de repetări și număr de repetări pe
 35 minut);

36 - Asociația americană pentru sănătate, educație fizică și recreare (A.S.H.P.E.H.) -
 37 Forța mușchilor abdominali - ridicarea trunchiului la verticală, din culcat pe spate cu
 38 genunchii îndoiți, tăpile pe sol, mâinile la ceafă.

39 - Testul Glover - Forța musculaturii abdominale - din culcat dorsal, ridicarea
 40 trunchiului în șezând. Elevul stă culcat dorsal cu mâinile la ceafă și picioarele întinse,
 41 vârfurile sprijinite sub ultima șipcă a scării fixe sau fixate de către un partener. La comandă,
 42 executantul ridică trunchiul și atinge genunchii cu coatele (menținând mâinile la ceafă), apoi
 43 revine în poziția inițială. Se lucrează timp de 30 s, luându-se în considerare numărul maxim
 44 de repetări efectuate în acest interval de timp.

45 - M. Hebbelrick și J. Borms (Belgia) - Forța musculaturii abdominale - ridicarea
 46 trunchiului la verticală, din culcat pe spate cu genunchii îndoiți și mâinile la ceafă (30 s).

47 - Edwin Fleishman a elaborat un test destinat studenților pentru verificarea condiției
 48 fizice - Forța trunchiului - Pentru această calitate, din culcat pe spate, se ridică picioarele
 49 întinse la verticală. Se execută un număr cât mai mare de repetări, timp de 30 s.

RO 123013 B1

brelor	- Dinamometria - au fost create o serie de dinamometre adaptate unui singur sau mai	1
ale de	multor tipuri de mișcări (pentru prehensiune, extensorii trunchiului, extensorii gambei etc.).	3
l, la o	Dinamometrele înregistrează valoarea de vârf a forței grupului muscular respectiv. Evaluarea	3
ulară,	prin dinamometrie, deși nu arată valoarea reală a forței unui mușchi, are o mare valoare	5
erapii	orientativă și, în funcție de acuratețea testării, ne putem apropia mult de valorile relative	5
	reale.	
arii de	În general, este vizată mai ales musculatura abdominală, testările pentru musculatura	7
ezintă	extensoare a trunchiului fiind mai rar abordate. Forța musculaturii trunchiului pe flexie și	7
sită și	extensie se măsoară în număr de repetări pe unitate de timp sau prin menținerea unei	9
	anumite poziții finale cât mai mult timp. Pentru a testa forța musculară în domeniul	9
ectelor	kinetoterapiei, specialiștii folosesc:	11
il, ci și	- Testingul muscular sau bilanțul muscular manual - metoda Fundației Naționale	13
care a	pentru Paralizie Infantilă, prelucrat și generalizat de L. Daniels și C. Warthingam este cea	13
litatea	mai folosită. Testul apreciază forța nu a unui mușchi, ci a grupului muscular ce execută o	15
bază	anumită mișcare și cere o bună cunoaștere a sistemului muscular de către testator. Pentru	15
deze-	fiecare grup muscular, testarea cere poziții deosebite, pentru anularea gravitației sau, din	17
care	contra, pentru implicarea gravitației, cu sau fără rezistențe suplimentare (T. Sbanghe, 2002).	17
putea	- Testarea individuală a mușchiului - tehnicile sunt greoaie, bazate pe poziționări,	19
are la	stabilizări și scheme de mișcare caracteristice. O serie de tehnici pentru anumiți mușchi au	19
rdiții	fost introduse în metoda testingului muscular manual (Kendall, Mc. Creary).	19
ntregii	- Testul mișcărilor funcționale (testul de screening) - sunt teste puțin precise și au	21
ențele	doar scopul să realizeze o evaluare generală rapidă asupra forței musculare și să determine	21
ță mai	aria slăbiciunilor musculare unde va trebui insistat cu tehnici mai precise.	23
narea	- Executarea activităților curente (ADL - activity of daily living) - performanța acestora	25
a unor	nu este dependentă doar de forță, ci și de duranță, coordonare, echilibru.	25
	- Dinamometria - au fost create o serie de dinamometre adaptate unui singur sau mai	27
surare	multor tipuri de mișcări (pentru prehensiune, extensorii trunchiului, extensorii gambei etc.).	27
entăm	- Realizarea unui travaliu muscular - se pot realiza aprecieri importante a forței	29
diverși	musculare pentru unele grupe musculare, prin realizarea unui travaliu muscular (forța x	29
e doar	distanța).	
	Pentru determinarea cantitativă a forței musculare, se utilizează:	31
ere în	- Electromiografia (EMG) - mijloc indispensabil în diagnosticul și reeducarea	33
are; 3.	neuromotorie, indiferent de vârstă, măsoară cu precizie doar forța izometrică, prin valoarea	33
ări pe	peak-ului unde electromiografice.	35
	- Manometria - măsoară tensiunea de contracție în locul exact unde este introdusă	35
E.H.) -	în mușchi o sondă de presiune.	35
ate cu	- Măsurarea suprafeței de secțiune musculară - se folosesc tehnici imagistice	37
	moderne (ecografia și rezonanța magnetică), ce determină cu precizie suprafața de secțiune	37
icarea	a mușchilor.	39
ținse,	Documentul EP 1842486 (Wolf Arne 2007) prezintă un dispozitiv și o metodă de lucru	41
andă,	cu acesta, folosite în terapie. Subiectul acționează cu o parte a corpului (ca de exemplu	41
), apoi	torsul) un dispozitiv cu o sarcină pasivă. Un dispozitiv de măsură și un display semnalizează	43
maxim	valorile forței de acționare către utilizator. Dispozitivul de sarcină pasivă are un generator de	43
	rezistență ajustabilă. Metoda permite asistarea la antrenament sau diagnosticarea fiziologiei	45
icarea	pacientului, transmitând datele unui computer, unui display, unei unități de memorare și la	45
) s).	o imprimantă.	47
ndiției	Metodele prezentate au următoarele dezavantaje:	47
oarele	- nu se pot măsura și evalua în timp scurt un număr mare de subiecți;	47

RO 123013 B1

- 1 - este testată mai ales musculatura abdominală;
- 3 - măsurătorile au la bază un număr de repetări în unitate de timp sau menținerea unei poziții finale cât mai mult timp;
- 5 - unele testări cer poziții deosebite, pentru anularea gravitației sau, din contră, implicarea ei;
- 7 - există tehnici greoaie, bazate pe poziționări ale trunchiului, care cer o specializare în acest sens;
- 9 - datorită complexității unor metode, sunt practic inaccesibile omului obișnuit;
- 11 - vizează strict măsurarea forței musculare la nivelul segmentului respectiv;
- 13 - nu există o metodologie de prevenire a apariției atitudinilor deficiente prin evaluarea dezechilibrelor musculare;
- 15 - metodele moderne vizează strict contracția unui mușchi sau a unei grupe musculare, fiind sofisticate și greu accesibile.
- 17 Ca aparatură cunoscută, utilizată pentru măsurarea forței musculare, se pot trece în revistă următoarele mijloace tehnice, ce includ și achiziția de date prin program software:
- 19 - Dinamometre simple, cu ajutorul cărora se măsoară forța musculară la nivelul majorității grupelor musculare.
- 21 - Kin-Com 125 AP dynamometer, un aparat ce măsoară capacitatea de forță dinamică a principalelor grupe musculare ale corpului.
- 23 - Biodex - Upper Body Cycle - măsoară rezistența la efort și vizează musculatura superioară a trunchiului (inclusiv musculatura membrilor superioare).
- 25 - Norm - un dispozitiv complex de evaluare și reabilitare a pacienților sau atleților, pe baza măsurării rezistenței izometrice musculare.
- 27 - Cybex TEF (TR/LT) - măsoară forța musculară a trunchiului pe extensie, flexie, rotație și ridicare a greutăților.
- 29 - Loredan/LIDO - măsoară forța musculară în timpul contracțiilor concentrice și excentrice. Aparatul poate fi configurat pentru măsurarea forței musculare în timpul execuției mișcărilor. Este utilizat de Nasa's Medical Sciences - Divizia de științe medicale pentru selecția astronauților.
- 31 - Isostation B-200 - este un aparat care realizează măsurarea triaxială a forței și puterii trunchiului în cazul ridicării greutăților, cu ajutorul EMG (electromiografie).
- 33 - Newtest - aparat de măsurare a forței musculare pentru:
- 35 - flexie, extensie și rotație trunchi;
- 37 - extensie și flexie plantară;
- 39 - extensie, flexie gât;
- 41 - strângerea pumnului.
- 43 Se cunoaște de asemenea brevetul **US 6227047**, care protejează un aparat pentru teste izometrice de forță pentru mușchii individuali sau articulațiile unui pacient. Aparatul cuprinde o bază, un scaun cuplat cu baza, un element vertical cuplat cu baza, un element orizontal cuplat cu cel vertical și un dispozitiv de măsurare a forței, cuplat cu elementul orizontal. Scaunul poate pivota și dispozitivul de măsurare a forței se poate roti, astfel încât diferite articulații ale pacientului să aibă linia de acționare paralelă cu linia centrală a dispozitivului de măsură.
- 45 Aparatele cunoscute prezintă următoarele dezavantaje:
- 47 - dispozitivele de măsurare a forței musculare sunt diverse, foarte atent elaborate și construite în urma unor cerințe precise din partea specialiștilor;
- sunt mari ca volum și greutate, și sunt foarte scumpe;
- în general nu sunt mobile;

RO 123013 B1

	- rezultatele colectate de la subiect sunt transmise unui alt laborator sau unui specialist	1
a unei	care realizează o evaluare și găsește o soluție;	
ontră,	- datorită complexității măsurătorilor efectuate, timpul necesar fixării subiectului pe	3
	aparat nu oferă posibilitatea realizării unor evaluări pe un număr mare de subiecți.	
ilizare	Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, este determinarea dezechilibrelor	5
	musculare, prezente la nivelul trunchiului, care fac posibilă selectarea exercițiilor profilactice,	
	necesare corectării deficiențelor de atitudine.	7
;	Metoda propusă vizează kinetoprofilaxia primară, oferind posibilitatea de a acționa	
uarea	înaintea instalării oricărei deficiențe funcționale sau anatomice a coloanei vertebrale.	9
	Evaluarea va putea fi efectuată de către profesorul de educație fizică sau chiar de către	
grupe	subiect, datorită faptului că toate operațiile, care înainte erau realizate manual, (evaluarea	11
	făcându-se mai mult sau mai puțin subiectiv), vor fi acum incluse într-un program software,	
ece în	acesta dând evaluării obiectivitate.	13
ware:	La unele dispozitive sofisticate, numai fixarea subiectului în cadrul dispozitivului	
nivelul	durează câteva zeci de minute, însă acest lucru este necesar, pentru că în acele cazuri, se	15
	izolează un singur mușchi sau se măsoară parametri complecși privind forța și rezistența	
forță	musculară, viteza unghiulară a deplasării unui membru etc. Este clar că aceste aparate nu	17
	se pot utiliza pentru a testa sute de subiecți într-un timp scurt. În cazul aparatului conform	
ilatura	invenției se realizează măsurarea forței globale a tuturor mușchilor ce participă la mișcările	19
	trunchiului.	
ilor, pe	Metoda conform invenției este caracterizată prin câteva etape de măsurare a forței	21
	musculare, pe direcțiile principale de mișcare și evaluare a dezechilibrelor musculare la	
	nivelul trunchiului.	23
flexie,	În prima etapă, se realizează măsurarea forței musculare la nivelul trunchiului, pe	
	direcțiile principale de mișcare, astfel:	25
trice și	- a. măsurarea, prin dinamometrie, a forței maxime de contracție a musculaturii care	
cecuției	participă la extensia trunchiului. În acest caz, grupele musculare care participă la extensia	27
pentru	trunchiului sunt: mușchii sistemului interspinos, mușchii sistemului intertransversar (m. inter-	
	transversari, m. iliocostal și m. lungul dorsal), mușchii sistemului transversospinos (m. rotatori	29
i puterii	scurți, m. multifizi și m. semispinali) și mușchii sistemului spinotransversal (m. splenius).	
	a.1. măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul	31
	bazinului;	
	a.2. măsurarea forței pentru musculatura dorsală din așezat;	33
	a.3. măsurarea forței musculaturii lombare.	
	- b. măsurarea, prin dinamometrie, a forței maxime de contracție a musculaturii care	35
	participă la flexia trunchiului. În acest caz, grupele musculare care participă la flexia	
pentru	trunchiului sunt: mușchiul drept abdominal, mușchiul oblic extern (când se contractă ambii),	37
paratul	mușchiul oblic intern (când se contractă ambii), mușchiul transvers, mușchiul piramidal și	
element	mușchiul psoasiliac;	39
mentul	b.1. măsurarea forței pentru musculatura abdominală, din ortostatism, cu sprijin la	
el încât	nivelul bazinului;	41
trală a	b.2. măsurarea forței pentru musculatura abdominală din așezat.	
	- c. măsurarea, prin dinamometrie, a forței maxime de contracție a musculaturii care	43
	participă la mișcări de lateralitate. În acest caz, grupele musculare care participă la mișcările	
orate și	laterale ale trunchiului sunt: mușchii iliocostali, mușchii longissimus, mușchii semispinali,	45
	mușchii multifizi și mușchiul oblic extern (când se contractă unilateral).	
	c1. măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din	47
	ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, pe direcțiile stânga și dreapta;	

RO 123013 B1

1 c.2. măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din așezat.
2 Pentru o măsurare eficientă, într-un timp cât mai scurt, se vor efectua măsurători
3 grupate astfel: din așezat, din ortostatism și la sfârșit pentru musculatura lombară, traductorul
fiind amplasat, în funcție de poziția subiectului, pe un traseu clar delimitat.

5 În etapa a doua, datele culese de traductorul de forță sunt transmise către calculator
și prelucrate conform schemei. Programul software are o interfață grafică ce asigură
7 introducerea datelor necesare de către testator.

9 Etapa a treia presupune prelucrarea datelor și transpunerea lor pe o diagramă (fig.11)
ce reprezintă efectiv caracteristicile individuale ale forței musculare, prezente la nivelul
trunchiului subiectului testat, transmise în timp real. Datele culese au o corespondență grafică
11 pe diagramă, astfel:

13 - măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul
bazinului (A);

15 - măsurarea forței pentru musculatura dorsală din așezat (B);

17 - măsurarea forței musculaturii lombare (C);

19 - măsurarea forței pentru musculatura abdominală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul
bazinului (D);

21 - măsurarea forței pentru musculatura abdominală din așezat (E);

23 - măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din ortostatism,
cu sprijin la nivelul bazinului, pe direcțiile stânga și dreapta (F);

25 - măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din așezat, pe
direcțiile stânga și dreapta (G).

27 Aparatul pentru măsurarea forței musculare la nivelul trunchiului, pe direcțiile
principale de mișcare, este alcătuit din cinci componente: un cadru metalic, o curea reglabilă,
care va cuprinde trunchiul subiectului testat pe niște puncte fixe, un traductor de forță,
29 programul software (cu rol de culegere, transmitere și prelucrare a datelor culese de
traductor) și un calculator.

31 Testarea forței musculare și culegerea datelor se vor realiza cu ajutorul unui cadru
metalic, la care este atașat un traductor pentru măsurarea forței musculare, prin tracțiune.
Datele culese de acest sistem sunt transferate pe un calculator, pentru a fi stocate și
prelucrate.

33 Cadru metalic este construit din țevă de inox și are în componență un schelet simplu,
la care, pe partea mai înaltă, culisează pe verticală un suport pentru traductor, pe care este
atașată o plăcuță suport pe care se va rezema traductorul introdus într-un pivot. Tot pe
35 structura mai înaltă a cadrului metalic, culisează, tot pe verticală, un suport pentru bazin, pe
care se află atașată o pernă. Aceste componente vor fi fixate pe verticală, cu șuruburi
37 introduse în niște orificii. Structura de rezistență are la bază culisarea pe verticală a băncii de
măsurare, care are un capăt pe suportul înalt și celălalt capăt pe suportul scurt. Bancheta
39 este capitonată cu o pernă, iar pe lungimea ei va culisa pe orizontală un mic suport, cu rol de
sprijinire a bazinului în timpul măsurării din așezat. Acest mic suport va fi fixat într-o poziție
41 finală, cu ajutorul unei plăcuțe de fixare, prin introducerea unui șurub într-un orificiu. Pentru
măsurătorile din ortostatism, subiectul se va așeza pe o placă, care, prin greutatea celui
43 testat, are și rol de fixare a întregului aparat. Placa este din lemn, acoperită cu foaie striată
de aluminiu și prinsă de cadrul metalic, cu ajutorul unor balamale. Această posibilitate de
45 pliere a plăcilor suport va ușura transportul întregului ansamblu. Pentru măsurarea forței
musculare lombare, subiectul se va stabili pe o placă având aceleași caracteristici cu a doua
47 placă suport. De o placă, traductorul va fi prins cu ajutorul unui cârlig. Baza de susținere a
întregului ansamblu este mărită prin adăugarea, la capătul picioarelor cadrului metalic, a unor
49 discuri metalice, care au și rol ornamental.

RO 123013 B1

așezat.	Invenția prezintă următoarele avantaje:	1
surători	- oferă unei mase mari de utilizatori posibilitatea de a evalua și de a preveni instalarea	
ductorul	deficiențelor coloanei vertebrale;	3
	- este ușor accesibilă oricărui utilizator avizat;	
liculator	- poate fi apreciată evoluția corectării dezechilibrelor musculare prin testări la diferite	5
asigură	intervale de timp;	
	- poate fi achiziționată atât de școli, cât și de persoane particulare;	7
(fig.11)	- poate fi folosită în evaluarea unor deficiențe mai grave, dar kinetoterapeutul	
nivelul	utilizează numai acea diagramă cu datele testării, programul de recuperare, în acest caz, fiind	9
grafică	realizat și în funcție de alți factori;	
	- poate fi folosită pentru testări comparative, în educație fizică, kinetoterapie și sport	11
nivelul	de performanță;	
	- profesorul de educație fizică sau kinetoterapeutul își poate evalua direct, eficient și	13
	obiectiv calitatea muncii depuse;	
	- prețul este foarte accesibil;	15
a nivelul	- sistemul oferă funcții de evaluare a perfecționării;	
	- sistemul asigură o gamă diversă de servicii, în următoarele domenii: educație fizică,	17
	sport, kinetoterapie și sănătatea populației;	
statism,	- are un rol determinant în profilaxia deficiențelor coloanei vertebrale;	19
	- întregul proces de testare și editare a diagramei dezechilibrelor musculare se va	
azat, pe	realiza în câteva minute.	21
	Invenția va fi, în continuare, explicată cu mai multe detalii, cu referire la un exemplu	
direcțiile	și la desene, în care:	23
reglabilă,	- fig. 1 arată că măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din ortostatism, se	
le forță,	realizează de către subiect, prin extensia trunchiului, bazinul fiind sprijinit de suportul cadrului	25
lese de	metalic (7), astfel realizând o tracțiune, cu ajutorul curelei (22), asupra tensometrului (23),	
	datele fiind transmise, cu ajutorul unui cablu (24), către calculator;	27
di cadru	- fig. 2 arată că măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din așezat pe cadrul	
acțiune.	metalic (11), se realizează de către subiect, prin extensia trunchiului, astfel realizând o	29
cate și	tracțiune, cu ajutorul curelei (22), asupra tensometrului (23), datele fiind transmise, cu ajutorul	
	unui cablu (24), către calculator;	31
simplu,	- fig. 3 arată că măsurarea forței lombare, din ortostatism, se realizează de către	
are este	subiect, din stând cu picioarele ușor depărtate pe placa (17), prin extensia puternică a	33
	musculaturii lombare, mâinile apucând un mâner (27) și astfel realizând o tracțiune asupra	
	tensometrului (23) prins de placă cu un cârlig (18), datele fiind transmise, cu ajutorul unui	35
	cablu (24), către calculator;	
	- fig. 4 arată că măsurarea forței pentru musculatura abdominală, din ortostatism, se	37
	realizează de către subiect, prin flexia trunchiului, bazinul fiind sprijinit de suportul cadrului	
	metalic (7), astfel realizând o tracțiune, cu ajutorul curelei (22), asupra tensometrului (23),	39
	datele fiind transmise, cu ajutorul unui cablu (24), către calculator;	
	- fig. 5 arată că măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din așezat pe cadrul	41
	metalic (11), se realizează de către subiect, prin flexia trunchiului, astfel realizând o tracțiune,	
	cu ajutorul curelei (22), asupra tensometrului (23), datele fiind transmise, cu ajutorul unui	43
	cablu (24), către calculator;	
	- fig. 6 arată că măsurarea forței pentru musculatura care participă la mișcări de	45
	lateralitate, din ortostatism, se realizează de către subiect, prin îndoirea laterală a trunchiului,	
	bazinul fiind sprijinit de suportul cadrului metalic (7), realizând astfel, cu ajutorul curelei (22),	47
	o tracțiune asupra tensometrului (23), datele fiind transmise, cu ajutorul unui cablu (24), către	
	calculator;	49

RO 123013 B1

- 1 - fig. 7 arată că măsurarea forței pentru musculatura care participă la mișcări de
lateralitate, din așezat pe cadrul metalic (11), se realizează de către subiect, prin îndoirea
3 laterală a trunchiului, astfel realizând o tracțiune, cu ajutorul curelei (22), asupra tensometrului
(23), datele fiind transmise, cu ajutorul unui cablu (24), către calculator;
- 5 - fig. 8 reprezintă traductorul de forță (23), care se atașează cadrului metalic (1), prin
introducerea urechii (25) în suportul (4) și se sprijină pe platforma (3), astfel încât greutatea
7 traductorului să nu împiedice măsurarea. Cureaua (22) este prinsă de urechea (26). Datele
culese de traductor sunt transmise către calculator de un cablu (24);
- 9 - fig. 9 reprezintă schema de funcționare a programului software de culegere și
prelucrare a datelor culese de traductor;
- 11 - fig. 10 reprezintă interfața grafică a programului de culegere a datelor și
transpunerea acestora pe diagramă;
- 13 - fig. 11 reprezintă diagrama realizată automat de programul software;
- 15 - fig. 12 reprezintă cadrul metalic, datorită căruia măsurarea forței musculare la nivelul
trunchiului poate fi posibilă;
- 17 - fig. 13 reprezintă diagrama alcătuită în urma testării inițiale a forței musculare la
nivelul trunchiului, pe direcțiile principale de mișcare, la un copil de vârstă preșcolară;
- 19 - fig. 14 reprezintă diagrama alcătuită în urma testării finale a forței musculare la
nivelul trunchiului, pe direcțiile principale de mișcare, la un copil de vârstă preșcolară.
- Conform etapelor metodei prezentate în cadrul invenției, se realizează instalarea
21 aparatului într-o încăpere ferită de factori extremi de mediu, pe un loc drept și cu suficient
spațiu în jur (minimum 2 m). Se va instala calculatorul la aproximativ 1-1,5 m de aparatul de
23 testare, astfel încât să nu împiedice mișcările subiectului măsurat și a celui care testează.
După instalarea aparatului, se realizează o probă de funcționare. Se introduc datele de
25 identificare a subiectului în baza de date (fig. 10) și se trece efectiv la măsurarea forței
musculare a musculaturii trunchiului. Pentru o folosire eficientă a timpului și o limitare a
27 mișcărilor, măsurarea se va realiza în ordinea cerută de interfața programului software (fig.
10).

29 *Măsurarea forței musculare pe acțiunea de flexie, din așezat (fig. 5)*

Pentru măsurarea din așezat, se va regla înălțimea banchetei (11), astfel încât tălpile
31 subiectului să fie așezate pe sol, picioarele fiind îndoite la 90°. Subiectul se așază călare pe
banchetă, cu spatele la suportul înalt, picioarele fiind așezate conform descrierii de mai sus,
33 pentru a nu împinge în sol și a suplimenta astfel forța de tracțiune.

Se fixează apoi cureaua (22), care va trece prin punctele acromiale, iar mijlocul curelei
35 va coincide cu linia mediană, anterioară, a toracelui. Trunchiul va fi la verticală în poziția
inițială. Se reglează pe verticală suportul traductorului (23), astfel încât acesta să fie în dreptul
37 regiunii vertebrelor T1-T2. Brațele vor fi încrucișate la piept, pentru a feri subiectul (mai ales
copiii au tendința de a se apuca de ceva pentru a ajuta tracțiunea) de a găsi o modalitate
39 pentru a suplimenta forța de tracțiune. La semnal, subiectul va executa o tracțiune puternică
pe flexia trunchiului, păstrând o direcție uniaxială (se evită balansările stânga-dreapta pe
41 timpul acțiunii). Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune, înregistrată de
traductor și transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.

43 *Măsurarea forței musculare pe acțiunea de extensie, din așezat (fig. 2)*

Subiectul se așază călare pe banchetă, cu fața spre cadru, astfel încât tălpile subiec-
45 tului să fie așezate pe sol, piciorul fiind îndoit la 90°. Picioarele sunt așezate conform
descrierii de mai sus, pentru a nu împinge în sol și a suplimenta astfel forța de tracțiune. Se
47 fixează apoi cureaua 22, care va trece prin punctele acromiale, iar mijlocul curelei va coincide
cu linia coloanei vertebrale. Se reglează pe verticală (dacă este cazul) suportul traductorului
49 2, astfel încât acesta să fie în dreptul regiunii vertebrelor T1-T2. Brațele vor fi încrucișate la

RO 123013 B1

scări de	piept, pentru a feri subiectul (mai ales copiii au tendința de a se apuca de ceva, pentru a ajuta	1
ndoirea	tracțiunea) de a găsi o modalitate pentru a suplimenta forța de tracțiune. Suportul 14 va culisa	
netrului	pe orizontală și va fi fixat cu ajutorul șuruburilor, astfel încât bazinul să fie împiedicat în timpul	3
(1), prin	tracțiunii să ruleze spre înapoi, suplimentând astfel tracțiunea. În poziția inițială, trunchiul va	
eutatea	fi la verticală. La semnal, subiectul va executa o tracțiune puternică pe extensia trunchiului,	5
. Datele	păstrând o direcție uniaxială (se evită balansările stânga-dreapta pe timpul acțiunii).	
gere și	Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune, înregistrată de traductor și	7
telor și	transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.	
	<i>Măsurarea forței musculare pe acțiunea de îndoire laterală, din așezat (fig. 7)</i>	9
	Subiectul se așază pe banchetă, cu partea laterală stângă sau dreaptă spre cadru,	
	astfel încât tălpile subiectului să fie ușor depărtate, cu tălpile așezate pe sol, piciorul fiind	11
	îndoit la 90°. Picioarele sunt așezate conform descrierii de mai sus, pentru a nu împinge în	
a nivelul	sol și a suplimenta astfel forța de tracțiune, se fixează apoi cureaua 22, care va trece prin	13
	punctul acromial, iar mijlocul curelei va coincide cu acest punct. Se reglează pe verticală	
ulare la	(dacă este cazul) suportul traductorului 23. Brațele vor fi încrucișate la piept, pentru a feri	15
ă;	subiectul (mai ales copiii au tendința de a se apuca de ceva, pentru a ajuta tracțiunea) de a	
ulare la	găsi o modalitate pentru a suplimenta forța de tracțiune. Suportul 14 va culisa pe orizontală	17
ă.	și va fi fixat lângă bazin, pe direcția de îndoire a trunchiului, cu ajutorul șuruburilor, astfel încât	
stalaria	bazinul să fie împiedicat în timpul tracțiunii să ruleze lateral, suplimentând astfel tracțiunea.	19
suficient	În poziția inițială, trunchiul va fi la verticală. La semnal, subiectul va executa o tracțiune	
ratul de	puternică pe o mișcare de îndoire laterală a trunchiului, păstrând o direcție uniaxială (se evită	21
stează.	balansările înainte-înapoi pe timpul acțiunii).	
atele de	Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune, înregistrată de traductor	23
a forței	și transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.	
nitare a	<i>Măsurarea forței musculare pe acțiunea de flexie, din ortostatism (fig. 4)</i>	25
are (fig.	Pentru măsurarea din ortostatism, se va regla înălțimea suportului pentru bazin 6,	
	astfel încât acesta să fie sprijinit, pe timpul testării, la nivelul regiunii sacrale. Subiectul se	27
	așază în ortostatism pe placa 19, cu spatelul la suport, cu tălpile ușor depărtate, paralele între	
ât tălpile	ele, cu bazinul sprijinit de suportul 6, trunchiul la verticală și brațele încrucișate la piept. Se	29
ălare pe	fixează apoi cureaua 22, care va trece prin punctele acromiale, iar mijlocul curelei va coincide	
mai sus,	cu linia mediană anterioară a toracelui. Se reglează pe verticală suportul traductorului 23,	31
	astfel încât acesta să fie în dreptul regiunii vertebrelor T1-T2. La semnal, subiectul va executa	
il curelei	o tracțiune puternică pe flexia trunchiului, păstrând o direcție uniaxială (se evită balansările	33
și poziția	stânga-dreapta pe timpul acțiunii), luând ca punct de sprijin, pentru bazin, suportul special 7.	
și dreptul	Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune, înregistrată de traductor și	35
mai ales	transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.	
modalitate	<i>Măsurarea forței musculare pe acțiunea de extensie, din ortostatism</i>	37
uternică	Subiectul se va poziționa în ortostatism pe placa 19, cu fața la suport, cu tălpile ușor	
apta pe	depărtate, paralele între ele, cu bazinul sprijinit de suportul 7, trunchiul la verticală și brațele	39
tratată de	încrucișate la piept. Se fixează apoi cureaua 22, care va trece prin punctele acromiale, iar	
	mijlocul curelei va coincide cu linia mediană, posterioară, a toracelui. Se reglează pe verticală	41
	suportul traductorului 2, astfel încât acesta să fie în dreptul regiunii vertebrelor T1-T2. La	
subiec-	semnal, subiectul va executa o tracțiune puternică pe extensia trunchiului, păstrând o direcție	43
conform	uniaxială (se evită balansările stânga-dreapta pe timpul acțiunii), luând ca punct de sprijin,	
iune. Se	pentru bazin, suportul special 6. Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune,	45
coincide	înregistrată de traductor și transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.	
ctorului		
cișate la		

RO 123013 B1

1 *Măsurarea forței musculare pe acțiunea de îndoire laterală, din ortostatism (fig. 6)*

3 Subiectul se poziționează în ortostatism pe placa 19, cu umărul către suport, cu tălpile ușor depărtate, paralele între ele, cu bazinul sprijinit de suportul 6, trunchiul la verticală și brațele încrucișate la piept. Se fixează apoi cureaua 22, care va trece prin punctul acromial, iar mijlocul curelei va coincide cu acest punct. Se reglează pe verticală suportul traductorului 23. La semnal, subiectul va executa o tracțiune puternică pe îndoirea laterală a trunchiului, păstrând o direcție uniaxială (se evită balansările înainte-înapoi pe timpul acțiunii), luând ca punct de sprijin, pentru bazin, suportul special 7. Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune, înregistrată de traductor și transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.

11 *Măsurarea forței musculaturii lombare (fig. 3)*

13 Subiectul se va poziționa în ortostatism pe placa 17, cu fața la suport, cu tălpile ușor depărtate, paralele între ele, trunchiul se îndoaie la orizontală, astfel încât mâinile să ajungă în dreptul genunchilor, și apucă un mâner atașat de traductorul 23. La semnal, subiectul va executa o tracțiune puternică pe extensia trunchiului, păstrând o direcție uniaxială (se evită balansările stânga-dreapta pe timpul acțiunii). Calculatorul va reține valoarea maximă a forței de tracțiune, înregistrată de traductor și transpusă în timp real, în mod grafic, pe diagramă.

19 Între schimbarea pozițiilor de măsurare (așezat, ortostatism și măsurarea lombară), traductorul 23 va fi mutat și orientat, astfel încât să poată fi efectuate măsurătorile fără a afecta cablul de transmitere a datelor culese de acesta.

21 Traductorul analogic se bazează pe mărci tensometrice și este o soluție clasică. Microcontrolerul va rezolva simultan problema achiziției datelor și a transmiterii spre calculatorul central (unitatea de procesare). Achiziția constă în conversia din analogic în numeric și memorarea valorii convertite, iar transmiterea se va face printr-un protocol serial.

25 Datele culese de traductorul de forță (fig. 8) sunt transmise către calculator și prelucrate conform schemei din fig. 9. Diagrama (fig.11) ce rezultă din transpunerea datelor prelucrate, reprezintă valorile forței musculare, măsurată pe direcțiile principale de mișcare. Datele culese au o corespondență grafică pe diagramă, astfel încât măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, corespunde punctului (A) pe diagramă, măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din așezat, corespunde punctului (B) pe diagramă, măsurarea forței musculaturii lombare corespunde punctului (C) pe diagramă, măsurarea forței pentru musculatura abdominală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, corespunde punctului (D) pe diagramă, măsurarea forței pentru musculatura abdominală, din așezat, corespunde punctului (E) pe diagramă, iar măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, pe direcțiile stânga și dreapta, are corespondențe în punctele (Fst.) și (Fdr.) pe diagramă și măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din așezat, pe direcțiile stânga și dreapta, are corespondențe în punctele (Gst.) și (Gdr.) pe diagramă. În funcție de aspectul diagramei și a valorilor înscrise, se stabilește tipul deficienței de atitudine (atitudine cifotică, lordotică, scoliotică etc.) și se stabilește un program de exerciții pentru tonifierea musculaturii slabe, ce are ca rezultat direct echilibrarea forțelor musculare ce acționează asupra coloanei vertebrale. Ca rezultat al aplicării programului de exerciții, la testarea finală, diagrama trebuie să fie cât mai aproape de varianta ideală.

45 Aparatul pentru determinarea dezechilibrelor musculare, prezente la nivelul trunchiului, este alcătuit sub forma unui cadru metalic din țevă de inox și are în componență un schelet cu o parte mai înaltă 1, pe care poate culisa pe verticală un suport 2 pentru un traductor, pe suport este atașată o plăcuță suport 3, pe care se reazemă un traductor de forță

23,

cure

pen

cu :

culi:

celă

pută

din

de f

din

alur

rol :

pre:

ajut

trad

iar t

cad

sun

mic

prin

(6 k

orto

ere:

la ci

câtr

ace

în fi

într-

mus

den

se v

liza

valc

RO 123013 B1

fig. 6)
u tălpile
ticală și
romial,
ctorului
chiului,
ând ca
aximă a
afic, pe

ile ușor
ajungă
ectul va
se evită
i a forței
igramă.
mbară),
a afecta

clasică.
rii spre
logic în
l serial.
ilator și
datelor
nișcare.
i pentru
tului (A)
unctului
(C) pe
rijin la
culatura
muscu-
ului, pe
ramă și
direcțiile
ncție de
itudine
nifierea
ionează
a finală,

ul trun-
ență un
i un tra-
de forță

23, prin introducerea unei urechi 25 într-un suport 4, tracțiunea realizându-se cu ajutorul unei 1
curele 22, tot pe partea mai înaltă a cadrului metalic culisează, tot pe verticală, un suport 3
pentru bazin 6, pe care este atașată o pernă 7, aceste componente fiind fixate pe verticală
cu șuruburi introduse în niște orificii 8 și 9, structura de rezistență plană având la bază 5
culisarea pe verticală a unei bănci de măsurare 11, care are un capăt pe suportul înalt 1 și
celălalt capăt pe un suport scurt 12, banca fiind capitonată cu o pernă 13, iar pe lungimea ei 7
putând culisa pe orizontală un mic suport 14, cu rol de sprijinire a bazinului în timpul măsurării
din poziția așezat, acest mic suport 14 fiind fixat într-o poziție finală, cu ajutorul unei plăcuțe 9
de fixare 15, prin introducerea unui șurub într-un orificiu 16, astfel încât, pentru măsurătorile
din ortostatism, subiectul se va așeza pe o placă 19 din lemn, acoperită cu foaie striată din 11
aluminiu și prinsă de cadrul metalic cu balamale 20, care, prin greutatea celui testat, are și
rol de fixare a întregului aparat, iar o placă 17 și placa 19 având aceleași caracteristici, 13
prezintă posibilitatea de pliere, ceea ce ușurează transportul, pe placa 17, putând fi prins, cu
ajutorul unui cârlig 18, traductorul 23, în vederea măsurării forței musculare lombare, 15
traductorul fiind legat la un cablu 24, necesar pentru transmiterea informațiilor către calculator, 17
iar baza de susținere a întregului ansamblu este mărită prin adăugarea, la capătul picioarelor
cadrului metalic, a unor discuri metalice 21, care au și rol ornamental. 17

Exemplu. La un subiect de vârstă preșcolară, valorile înregistrate la testarea inițială 19
sunt reprezentate pe diagrama din fig. 13. Conform acestei diagrame, se constată valori foarte
mici ale musculaturii extensoare și abdominale, precum și o atitudine scoliotică, demonstrată 21
prin valoarea mai mare a forței musculare pe partea stângă (8 kg/f) față de partea stângă
(6 kg/f). Valorile înregistrate pe extensie sunt disproporționate (2 kg/f din așezat și 6 kg/f din 23
ortostatism) față de 20 kg/f la testarea clasică a musculaturii lombare. Rezultă că mușchii
erectori și extensori ai coloanei vertebrale sunt slab dezvoltăți, având astfel o predispoziție 25
la cifoză, în timp ce musculatura lombară este mult mai dezvoltată, fapt ce indică predispoziție
către lordoză.

Conform acestei evaluări, s-a aplicat un program de exerciții specifice ameliorării 27
acestor deficiențe de atitudine, iar după testarea finală, diagrama forțelor măsurate arată ca
în fig. 14. Se poate observa creșterea tuturor valorilor forței musculare și echilibrarea acestora 29
într-un mod armonios. Valorile măsurate pe extensie s-au echilibrat. Valorile forțelor
musculaturii abdominale, măsurate din așezat și din ortostatism, nu s-au diferențiat, ceea ce 31
demonstrează că exercițiile nu au vizat aceste grupe musculare sau nu au fost eficiente. Deci
se va continua cu echilibrarea forțelor musculare stânga-dreapta, până la perfectă lor ega- 33
lizare și se va insista mai mult pe dezvoltarea musculaturii abdominale, pentru a diferenția
valorile măsurate. 35

RO 123013 B1

Revendicări

- 1
- 3 1. Metodă de determinare a dezechilibrelor musculare, prezente la nivelul trunchiului,
 5 **caracterizată prin aceea că**, într-o primă etapă se derulează măsurătorile dinamometrice
 propriu-zise, care se desfășoară în subetapele
- 7 - măsurare, prin dinamometrie, a forței maxime de contracție a musculaturii care
 participă la extensia trunchiului și constă din fazele de măsurare a forței pentru musculatura
 9 dorsală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, de măsurare a forței pentru musculatura
 dorsală din așezat și de măsurare a forței musculaturii lombare, urmată de o subetapă de
- 11 - măsurare, prin dinamometrie, a forței maxime de contracție a musculaturii care
 participă la flexia trunchiului și constă din fazele de măsurare a forței pentru musculatura
 13 abdominală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului și de măsurare a forței pentru
 musculatura abdominală din așezat, urmată de o subetapă de
- 15 - măsurare, prin dinamometrie, a forței maxime de contracție a musculaturii care
 participă la mișcări de lateralitate și constă din fazele de măsurare a forței musculaturii, care
 participă la mișcări de lateralitate, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, pe direcțiile
 17 stânga și dreapta, și de măsurare a forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate,
 din așezat, urmată de o a doua etapă, în care datele culese de traductorul de forță sunt
 19 transmise către calculator și prelucrate, și de o a treia etapă, care constă din transpunerea
 informațiilor prelucrate pe o diagramă, ce reprezintă efectiv caracteristicile individuale ale
 21 forței musculare prezente la nivelul trunchiului subiectului testat, transmise în timp real.
- 23 2. Metodă conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** caracteristicile indi-
 viduale ale forței musculare au o corespondență grafică pe diagramă, astfel încât măsurarea
 25 forței pentru musculatura dorsală, din ortostatism, cu sprijin la nivelul bazinului, corespunde
 punctului (A) pe diagramă, măsurarea forței pentru musculatura dorsală, din așezat,
 corespunde punctului (B) pe diagramă, măsurarea forței musculaturii lombare corespunde
 27 punctului (C) pe diagramă, măsurarea forței pentru musculatura abdominală, din ortostatism,
 cu sprijin la nivelul bazinului, corespunde punctului (D) pe diagramă, măsurarea forței pentru
 29 musculatura abdominală, din așezat, corespunde punctului (E) pe diagramă, iar măsurarea
 forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din ortostatism, cu sprijin la nivelul
 31 bazinului, pe direcțiile stânga și dreapta, are corespondențe în punctele (Fst. și Fdr.) pe
 diagramă și măsurarea forței musculaturii care participă la mișcări de lateralitate, din așezat,
 33 pe direcțiile stânga și dreapta, are corespondențe în punctele (Gst. și Gdr.) pe diagramă.
- 35 3. Aparat pentru determinarea dezechilibrelor musculare, prezente la nivelul
 trunchiului, folosit pentru aplicarea metodei conform revendicării 1, având în componență un
 traductor dinamometric și un sistem computerizat de prelucrare a datelor, **caracterizat prin**
 37 **aceea că** este alcătuit sub forma unui cadru metalic din țeavă de inox și are în componență
 un schelet cu o parte mai înaltă (1), pe care poate culisa pe verticală un suport (2) pentru un
 39 traductor, pe suport este atașată o plăcuță suport (3), pe care se reazemă un traductor de
 forță (23), prin introducerea unei urechi (25) într-un suport (4), tracțiunea realizându-se cu
 41 ajutorul unei curele (22), tot pe partea mai înaltă a cadrului metalic, culisează, tot pe verticală,
 un suport pentru bazin (6), pe care este atașată o pernă (7), aceste componente fiind fixate
 43 pe verticală cu șuruburi introduse în niște orificii (8 și 9), structura de rezistență plană având
 la bază culisarea pe verticală a unei bănci de măsurare (11), care are un capăt pe suportul
 45 înalt (1) și celălalt capăt pe un suport scurt (12), banca fiind capitonată cu o pernă (13), iar
 pe lungimea ei putând culisa pe orizontală un mic suport (14), cu rol de sprijinire a bazinului
 47 în timpul măsurării din poziția așezat, acest mic suport (14) fiind fixat într-o poziție finală, cu

RO 123013 B1

	bazinului în timpul măsurării din poziția așezat, acest mic suport (14) fiind fixat într-o poziție finală, cu ajutorul unei plăcuțe de fixare (15), prin introducerea unui șurub într-un orificiu (16), astfel încât, pentru măsurătorile din ortostatism, subiectul se va așeza pe o placă (19) din lemn, acoperită cu foaie striată din aluminiu și prinsă, de cadrul metalic, cu balamale (20), care, prin greutatea celui testat, are și rol de fixare a întregului aparat, iar o placă (17) și placa (19), având aceleași caracteristici, prezintă posibilitatea de pliere, ceea ce ușurează transportul, pe placa (17) putând fi prins, cu ajutorul unui cârlig (18), traductorul (23), în vederea măsurării forței musculare lombare, traductorul fiind legat la un cablu (24), necesar pentru transmiterea informațiilor către calculator, iar baza de susținere a întregului ansamblu este mărită prin adăugarea, la capătul picioarelor cadrului metalic, a unor discuri metalice (21), care au și rol ornamental.	1 3 5 7 9 11
nchiului, ometrice		
urii care culatura culatura apă de urii care culatura și pentru		
urii care urii, care direcțiile eralitate, rță sunt punerea luale ale real. icile indi- ășurarea espunde așezat, espunde ostatism, ei pentru ășurarea la nivelul Fdr.) pe n așezat, gramă. a nivelul nență un izat prin ponență entru un uctor de du-se cu verticală, ind fixate nă având supportul i (13), iar bazinului finală, cu		

RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
 A61B 5/22 (2006.01),
 A63B 21/002 (2006.01),
 A63B 24/00 (2006.01),
 G06F 19/00 (2006.01)

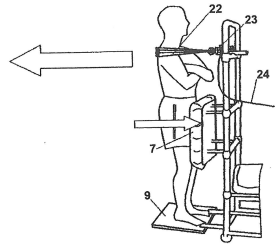


Fig. 1

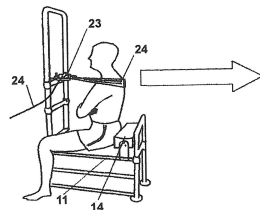


Fig. 2

14

RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
 A61B 5/22 (2006.01),
 A63B 21/002 (2006.01),
 A63B 24/00 (2006.01),
 G06F 19/00 (2006.01)

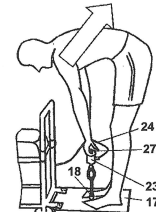


Fig. 3

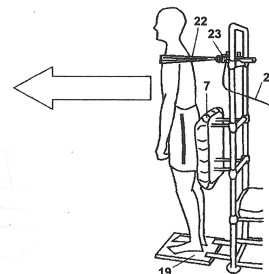


Fig. 4

15

RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
 A61B 5/22 (2006.01),
 A63B 21/002 (2006.01),
 A63B 24/00 (2006.01),
 G06F 19/00 (2006.01)

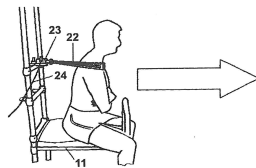


Fig. 5

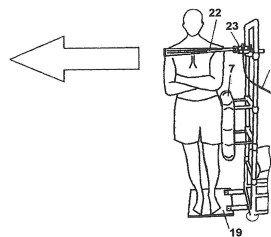


Fig. 6

16

RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
 A61B 5/22 (2006.01),
 A63B 21/002 (2006.01),
 A63B 24/00 (2006.01),
 G06F 19/00 (2006.01)

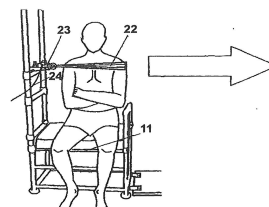


Fig. 7

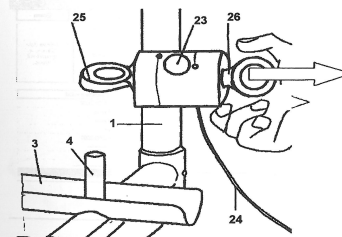


Fig. 8

17

RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
 A61B 5/22 (2006.01),
 A63B 21/002 (2006.01),
 A63B 24/00 (2006.01),
 G06F 19/00 (2006.01)

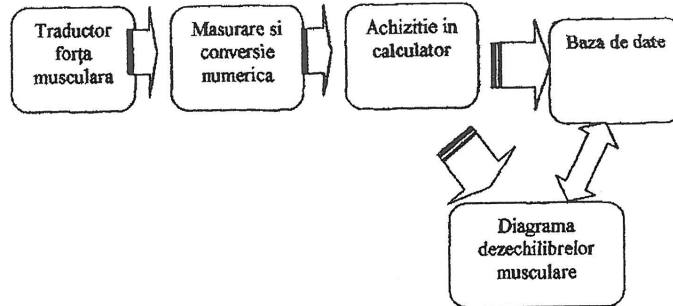


Fig. 9

Măsurători		Date	
	Medie		completare valori
1. flexia trunchiului din așezat	8,0	Data testării	06.05.2007
2. îndoirea laterală a trunchiului spre stînga, din așezat	12,0	Nume	Preda
3. extensia trunchiului din așezat	15,0	Prenume	Cezar
4. îndoirea laterală a trunchiului spre dreapta, din așezat	12,0	Sex	M
5. flexia trunchiului din ortostatism	12,0	Data nașterii	12.03.2001
6. îndoirea laterală a trunchiului spre stînga, din ortostatism	17,0	Ocupație	
7. extensia trunchiului din ortostatism	19,0	Rușal/Alte	U
8. îndoirea laterală a trunchiului spre dreapta, din ortostatism	17,0	Data diagnostic	
9. testul pasuarilor forței musculaturii lombare		Observații	

Fig. 10

RO 123013 B1

06.01),
(2006.01),
, 2006.01),
2006.01)

(51) Int.Cl.
A61B 5/22 (2006.01),
A63B 21/002 (2006.01),
A63B 24/00 (2006.01),
G06F 19/00 (2006.01)

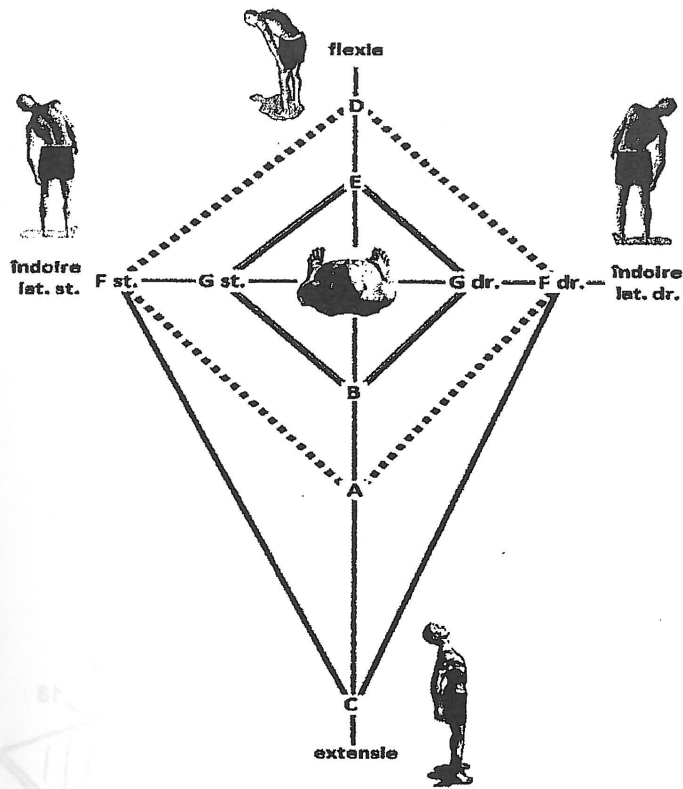


Fig. 11

RO 123013 B1

(51) Int.Cl.
 A61B 5/22 (2006.01);
 A63B 21/002 (2006.01);
 A63B 24/00 (2006.01);
 G06F 19/00 (2006.01)

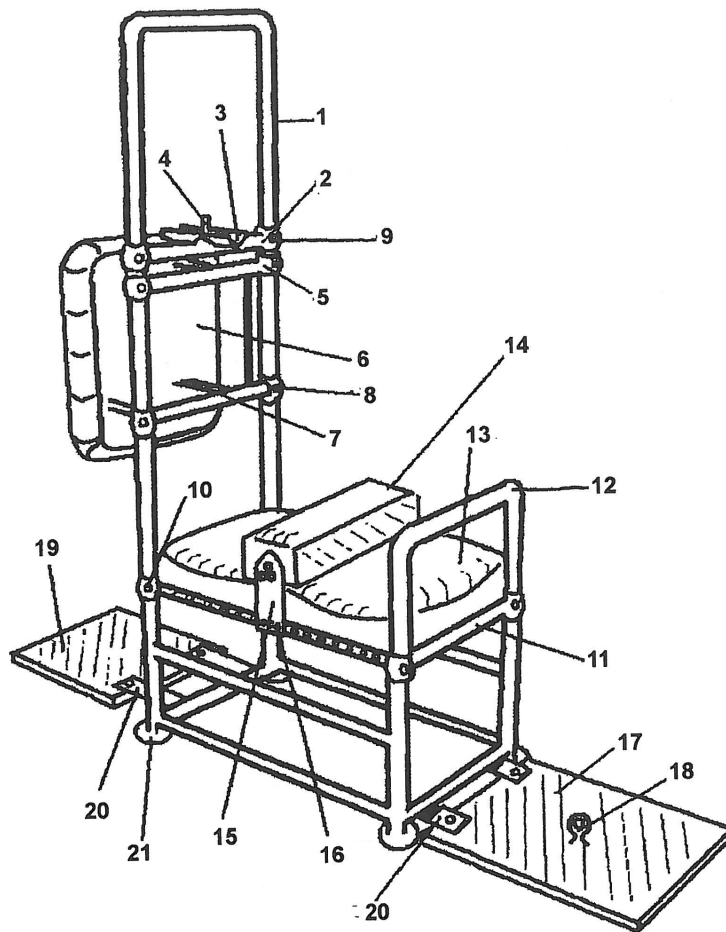


Fig. 12

20

RO 123013 B1

006.01),
2 (2006.01),
(2006.01),
(2006.01)

(51) Int.Cl.
A61B 5/22 (2006.01),
A63B 21/002 (2006.01),
A63B 24/00 (2006.01),
G06F 19/00 (2006.01)

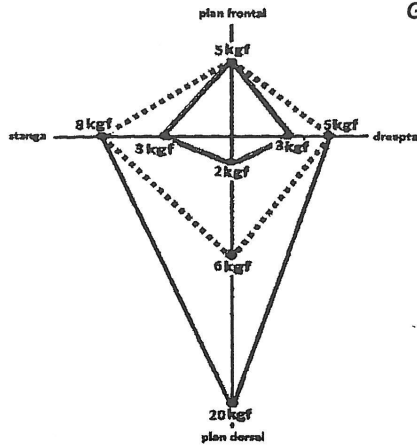


Fig. 13

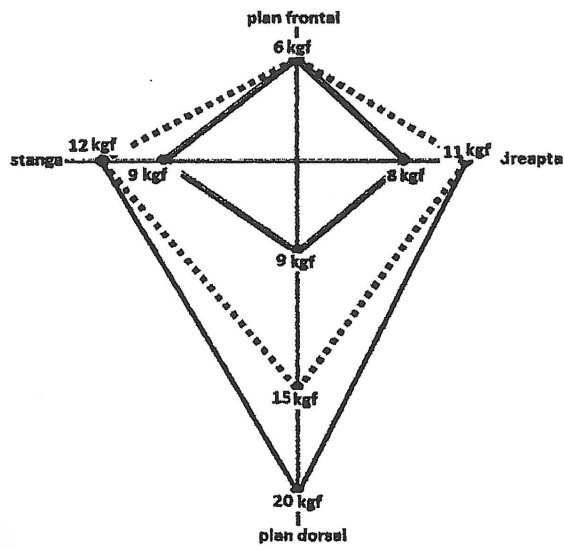


Fig. 14

8



Ediție și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci

**Extras din legea nr.64/1991 privind brevetele de invenție,
republicată în Monitorul Oficial al României,
Partea I, nr. 541, din 8 august 2007**

ART. 30 (1) Brevetul de invenție este eliberat de directorul general al OSIM, în temeiul hotărârii de acordare a acestuia. Pentru brevetul european OSIM certifică validitatea brevetului în România, conform legii.

(2) Data eliberării brevetului de invenție este data la care mențiunea hotărârii de acordare este publicată în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială.

(3) Brevetele se înscriu în Registrul național al brevetelor de invenție.

ART. 32 (1) Brevetul de invenție conferă titularului său un drept exclusiv de exploatare a invenției pe întreaga sa durată.

(2) Este interzisă efectuarea fără consimțământul titularului a următoarelor acte:

a) fabricarea, folosirea, oferirea spre vânzare, vânzarea sau importul în vederea folosirii, oferirii spre vânzare ori vânzării, în cazul în care obiectul brevetului este un produs;

b) utilizarea procedurii, precum și folosirea, oferirea spre vânzare, vânzarea sau importul în aceste scopuri al produsului obținut direct prin procedeul brevetat, în cazul în care obiectul brevetului este un procedeu.

ART. 34 (1) Nu constituie încălcarea drepturilor prevăzute la art.32 și 33.

a) folosirea invențiilor în construcția și în funcționarea vehiculelor terestre, aeriene, precum și la bordul navelor sau la dispozitivele pentru funcționarea acestora, aparținând statelor membre ale tratatelor și convențiilor internaționale privind invențiile, la care România este parte, când aceste vehicule sau nave pătrund pe teritoriul României, temporar sau accidental, cu condiția ca această folosire să se facă exclusiv pentru nevoile vehiculelor sau navelor;

b) efectuarea oricăruia dintre actele prevăzute la art.32 alin.(2) de către o persoană care a aplicat obiectul brevetului de invenție sau cel al cererii de brevet, așa cum a fost publicată, ori a luat măsuri efective și serioase în vederea producerii sau folosirii lui cu bună-credință pe teritoriul României, independent de titularul acesteia, cât și înainte de constituirea unui depozit național reglementar privind invenția sau înainte de data la care curge termenul de prioritate recunoscută; în acest caz invenția poate fi folosită în continuare de acea persoană, în volumul existent la data de depozit sau a priorității recunoscute, și dreptul de folosire nu poate fi transmis decât cu patrimoniul persoanei ori cu o fracțiune din patrimoniul afectat exploatarea invenției;

c) efectuarea oricăruia dintre actele prevăzute la art.32 alin.(2) exclusiv în cadru privat și în scop

necomercial; producerea sau, după caz, folosirea invenției exclusiv în cadru privat și în scop necomercial;

d) comercializarea sau oferirea spre vânzare pe teritoriul Uniunii Europene a acelor exemplare de produs, obiect al invenției, care au fost vândute anterior de titularul de brevet ori cu acordul său expres;

e) folosirea în scopuri experimentale, exclusiv cu caracter necomercial, a obiectului invenției brevetate;

f) folosirea cu bună-credință sau luarea măsurilor efective și serioase de folosire a invenției de către terți în intervalul de timp dintre decăderea din drepturi a titularului de brevet și revalidarea brevetului. În acest caz invenția poate fi folosită în continuare de acea persoană, în volumul existent la data publicării mențiunii revalidării, și dreptul la folosire nu poate fi transmis decât cu patrimoniul persoanei care utilizează invenția ori cu o fracțiune din patrimoniul care este afectat exploatarea invenției;

g) exploatarea de către terți a invenției sau a unei părți a acesteia la a cărei protecție s-a renunțat.

(2) Orice persoană care, cu bună-credință, folosește invenția sau a făcut pregătiri efective și serioase de folosire a invenției, fără ca această folosire să constituie o încălcare a cererii de brevet sau a brevetului european în traducerea inițială, poate, după ce traducerea corectată are efect, să continue folosirea invenției în întreprinderea sa ori pentru necesitățile acesteia, fără plată și fără să depășească volumul existent la data la care traducerea inițială a avut efect.

ART. 43 (1) Procedurile efectuate de OSIM privind cererile de brevet de invenție și brevetele de invenție prevăzute de prezenta lege și de regulamentul de aplicare a acesteia sunt supuse taxelor, în cuantumul și la termenii stabilite de lege.

(2) Pe întreaga durată de valabilitate a brevetului de invenție titularul datorează anual taxe de menținere în vigoare a brevetului.

(3) Neplata acestor taxe atrage decăderea titularului din drepturile decurgând din brevet. Decăderea titularului din drepturi se înregistrează în Registrul național al brevetelor de invenție și se publică în Buletinul Oficial de Proprietate Industrială. Taxele de menținere în vigoare pot fi plătite și anticipat, în condițiile prevăzute de regulamentul de aplicare a prezentei legi, pentru o perioadă care nu poate depăși 4 ani.

(4) Taxele datorate de persoane fizice sau juridice străine se plătesc în valută, în contul OSIM.

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA

OSIM  **OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI**

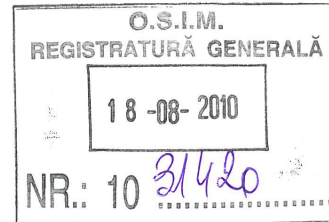
Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29 **Fax:** +40-21-312.38.19
Telefon Secretariat: +40-21-315.90.66 **e-mail:** [www.osim.ro](mailto:office@osim.ro)
e-mail: office@osim.ro **Cont OSIM:** RO89TREZ7005025XXX000278 **Cod fiscal:** 4266081
Activitatea de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
Serviciul Administrare Brevete
Biroul Transmitere Drepturi și Eliberări Acte de Protecție

Nr. OSIM _____ / _____

D-lui,
MARCU VASILE
Oradea, BH, RO

Ref. B.I. nr. 123013
C.B.I. nr.a 2008 00193



Vă transmitem, alăturat, duplicatul brevetului de invenție nr. 123013 eliberat cotitularului **MARCU VASILE, Oradea, BH, RO.**

în conformitate cu hotărârea de acordare, publicată în **BULETINUL OFICIAL DE PROPRIETATE INDUSTRIALĂ - SECȚIUNEA INVENȚII nr.7/2010.**

Data de eliberare a B.I. este **30.07.2010** și a fost publicată în **BULETINUL OFICIAL DE PROPRIETATE INDUSTRIALĂ - SECȚIUNEA INVENȚII nr.7/2010.**

Vă mulțumim pentru înțelegere și colaborare,

Șef Birou
Transmitere Drepturi și Eliberări Acte de Protecție,

Doina GHINEA

13.8.2010.D.L.