



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00564**

(22) Data de depozit: **13/09/2019**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2021** BOPI nr. **9/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2021 BOPI nr. **3/2021**

(73) Titular:
• **MORARIU NICOLETA, STR.PĂDURII,
NR.24-26, SECTOR 1, BUCUREȘTI, RO**

(72) Inventatori:
• **MORARIU NICOLETA, STR.PĂDURII,
NR.24-26, SECTOR 1, BUCUREȘTI, RO**

(74) Mandatar:
**CABINET D.NICOLAESCU, STR.TURDA,
NR.102, BL.30A, ET.7, AP.28, BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**WO 2012 007571 A1; US 2018 303441 A1;
WO 2018 035838 A1**

(54) **METODĂ DE MĂSURARE A MOBILITĂȚII DINȚILOR**

Examinator: **ing. NIȚĂ DIANA**



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 acesteia

RO 134803 B1

1 Invenția de față se utilizează în domeniul medicinei, mai exact, în stomatologie și
2 parodontologie, aceasta fiind utilă pentru folosirea în profilaxia și în determinarea gradului
3 de instalare a bolii parodontale și a tratamentului posibil necesar.

4 În prezent, metoda clasică, cunoscută, pentru măsurarea mobilității dinților folosește
5 o forță aplicată pe fața externă, vestibulară a dintelui, măsurându-se gradul de deplasare a
6 dintelui (vezi fig.1).

7 Forța aplicată poate fi:

- 8 - manuală - presiunea se aplică cu o sondă, apreciindu-se vizual deplasarea;
- 9 - mecanică - se folosește un aparat Periotest cu care se aplică, tot vestibular, șocuri
10 în plan orizontal, afișând electronic valoarea deplasării dintelui;
- 11 - undă laser - aplicată tot vestibular cu Laser Doppler.

12 De asemenea, se cunoaște și un aparat care folosește vibrații, aparat numit
13 Vibrometer. Acest aparat, deși este brevetat, nu s-a folosit și nu se folosește în practică.

14 Această metodă clasică prezintă următoarele dezavantaje:

15 Măsurătoarea nu se face pe punctele de maximă mobilitate a dintelui, care sunt
16 punctele funcționale/parafuncționale. De obicei, fața vestibulară a dintelui nu are mobilitate
17 deoarece zona încărcată cu forțe este, în fapt, zona ocluzală a dintelui. Măsurarea clasică,
18 în acest punct vestibular, depistează creșterile de mobilitate (patologia) în stadii tardive,
19 atunci când osul este deja afectat și, astfel, măsurarea mobilității prin metoda clasică actuală
20 se poate folosi numai în vederea stabilirii unui diagnostic clar, nu și pentru prevenire/ trata-
21 ment.

22 Se cunoaște un sistem de testare a rezistenței unui dinte (**WO 2012 007571 A1**) care
23 cuprinde un aparat de testare și o unitate de testare care cuprinde o montură adaptată să
24 susțină dintele care definește o suprafață superioară și una sau mai multe suprafețe laterale,
25 aparat prin care se aplică o forță de compresie pe suprafața superioară a dintelui, ceea ce
26 face ca cel puțin o parte a dintelui să fie forțat înspre un element învecinat dintelui testat.

27 Se mai cunosc un dispozitiv de diagnostic a bolii parodontale, un program și o
28 metodă de stabilire a diagnosticului pentru boala parodontală (**US 2018 303441 A1**), în care
29 rezultatele de măsurare sunt reproductibile, prin utilizarea unor imagini tridimensionale ale
30 unei părți dintr-un dinte, metoda incluzând măsurarea unui grad de aderență între rădăcina
31 dintelui și structura osoasă alveolară pe baza imaginii menționate.

32 De asemenea, se mai cunosc o metodă și un dispozitiv de măsurare a unei forțe
33 ortodontice (**WO 2018 035838 A1**) care implică utilizarea unui model dentar cu o membrană
34 periodontică și un os alveolar al dintelui asupra căruia urmează să fie efectuată măsurarea
35 la care este conectat un senzor și măsurarea unei forțe sau un cuplu ortodontic prin deter-
36 minarea efectelor bio-mecanice furnizate prin membrană între dinte și osul alveolar.

37 Problema tehnică pe care urmărește să o rezolve invenția constă în măsurarea
38 mobilității dinților în puncte de maximă mobilitate a dintelui, respectiv zona ocluzală a
39 dintelui, pentru rezultate mai precise față de metoda clasică.

40 Invenția de față are ca obiect o nouă metodă (Metoda N.K.) de măsurare a mobilității,
41 deoarece metoda conform invenției folosește aceleași forțe aplicate pe dinte pentru
42 măsurare, dar în cu totul alte puncte de contact. Atunci când forțele se aplică pe suprafețe
43 dentare corelate cu ocluzia, se depistează mobilității diferite ale dinților cu valori diferite de
44 cele măsurate prin metoda clasică.

45 Metoda de măsurare a mobilității dinților conform invenției, care include aplicarea pe
46 dinte a unei forțe și măsurarea/identificarea deplasării dintelui sub acțiunea forței aplicate,
47 rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că forța, care este
constantă, este aplicată pe suprafața ocluzală funcțională a dintelui, în mai multe puncte în

RO 134803 B1

plan orizontal față de axul dintelui, și anume în 6 puncte pentru dinții monoradiculari și în 12 puncte pentru dinții pluriradiculari, după măsurarea/identificarea deplasării dintelui, manual sau cu un aparat Periotest, urmând să se realizeze încadrarea mobilității dentare în funcție de deplasarea măsurată conform statusului parodontal și indexurilor de mobilitate și depistarea punctului de mobilitate maximă reprezentând punctul de traumă ocluzală, în vederea echilibrării ocluzale.	1
Se dă în continuare un exemplu de realizare al invenției, în legătură și cu fig. 1...6 care reprezintă:	7
- fig. 1, secțiunea longitudinală în vedere laterală a unui incisiv cu forțe aplicate conform stadiului cunoscut al tehnicii;	9
- fig. 2, secțiunea longitudinală în vederea laterală a unui molar cu forțe aplicate conform stadiului cunoscut al tehnicii;	11
- fig. 3, vedere ocluzală a unui incisiv cu forțe aplicate conform invenției;	13
- fig. 4, vedere ocluzală a unui molar cu forțe aplicate conform invenției;	13
- fig. 5, tabel cu rezultate experimentale obținute conform invenției;	15
- fig. 6, tabel mobilitate dentară.	15
Trebuie să se înțeleagă că cele prezentate în exemplul de realizare se referă la un exemplu preferat și că se pot face modificări ale acestuia fără a ne îndepărta de la scopul invenției. Deci, acest exemplu nu trebuie interpretat în niciun fel ca impunând limitări asupra prezentei invenții.	17
Abrevieri folosite:	21
VM = vestibular-mezial	
VC = vestibular central	23
VD = vestibular-distal	
OM = oral mezial	25
OC = oral-central	
OD = oral-distal	27
KVM = vestibular-ocluzal mezial	
KVC = vestibular-ocluzal-central	29
KVD = vestibular-ocluzal-distal	
KOM = oral-ocluzal-mezial	31
KOC = oral-ocluzal-central	
KOD = oral-ocluzal-distal	33
Pentru dinții monoradiculari (incisivi și canini) se măsoară pe suprafața ocluzală funcțională, în 6 puncte deplasarea dintelui la aplicarea unei forțe constante pentru fiecare punct, în plan orizontal față de axul dintelui și depinde de tehnica folosită, aceasta putând fi manuală, sau cu Periotest (a se vedea fig. 3):	35
- 3 puncte - vestibular mezial (VM), vestibular central(VC), vestibular distal (VD);	
- 3 puncte - oral mezial (OM), oral central(OC), oral distal(OD).	37
Pentru dinții pluriradiculari (premolari, molari), forța se aplică în 12 puncte, 3 vestibulare, 3 vestibulare ocluzale, 3 orale ocluzale și 3 orale (a se vedea fig. 4):	39
- 3 puncte - vestibular mezial (VM), vestibular central (VC), vestibular distal (VD);	
- 3 puncte - vestibular ocluzal mezial(KVM), vestibular ocluzal central(KVC), vestibular ocluzal distal (KVD);	41
- 3 puncte - oral ocluzal mezial (KOM), oral ocluzal central(KOC), oral ocluzal distal(KOD);	43
- 3 puncte - oral mezial(OM), oral central(OC), oral distal(OD).	45
	47

RO 134803 B1

1 Rezultatele acestor măsurători (valoarea mobilității) în aceste puncte se notează
într-un tabel (vezi fig. 6), și reprezintă, în fapt, aprecierea deplasării dintelui sub acțiunea
3 forței constante aplicate.

Încadrarea mobilității dentare, în funcție de statusul parodontal și de deplasarea
5 măsurată se face conform indexurilor existente:

INDEX GRACE și SMALES:

7 - valoarea 0 - arată că nu există deplasare;

- valoarea 1 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mică de 1 mm;

9 - valoarea 2 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mare de 1 mm dar mai
mică de 2 mm;

11 - valoarea 3 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mare de 2 mm, existând
și deplasare în plan vertical.

13 INDEX MILLER:

- valoarea 1 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mică de 1 mm;

15 - valoarea 2 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mare de 1 mm;

17 - valoarea 3 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mare de 1 mm, existând
și deplasare în plan vertical.

Din rezultatele obținute conform statusului parodontal și indexurilor de mobilitate se
19 determină punctul cu mobilitate maximă, denumit NK. Acest punct are o deosebită
importanță deoarece el reprezintă locul în care dintele este încărcat greșit cu forțe, adică
21 punctul în care se exercită trauma ocluzală.

Conform studiilor statistice realizate de inventator, metoda de măsurare conform
23 invenției, este semnificativ diferită de măsurarea clasică, valorile obținute fiind mult diferite.
Există întotdeauna un punct cu o mobilitate maximă denumit Punct NK, în care mobilitatea
25 are o valoare mai mare decât cea a mobilității măsurate prin metoda clasică.

Pentru dinții monoradiculari rezultatul testelor statistice a arătat ca 4 din 6 măsurători,
27 respectiv măsurătoarea pe suprafețele VM, VC, VD, OC sunt total diferite de măsurătoarea
clasică. Pentru 2 din 6 suprafețe, anume suprafețele OM și OD rezultatele obținute prin
29 metoda conform invenției sunt aproximativ egale cu cele obținute prin măsurătoarea clasică.

Pentru dinții pluriradiculari rezultatele obținute prin metoda conform invenției pe 11
31 din cele 12 suprafețe sunt total diferite de rezultatele obținute prin metoda clasică.

La o singură suprafață, rezultatul obținut prin metoda conform invenției în punctul
33 KVD este identic cu cel din metoda clasică.

Invenția de față prezintă mai multe avantaje.

35 Deoarece punctul NK reprezintă o zonă cu mobilitate crescută dată de funcționali-
tatea patologică anormală a dintelui, se poate depista mai devreme și mai exact boala
37 parodontală și se poate stopa pierderea implicită a dinților înainte ca să apară mobilitatea
mai gravă. Prin metoda actual cunoscută se poate măsura numai această mobilitate gravă.

39 Din punct de vedere științific, mobilitatea dentară este singurul simptom comun, factor
ce unește ocluzia cu boala parodontală. Astfel, se poate elucidă și tranșa exact, fără
41 ambiguități, măsura în care ocluzia este factor etiologic care declanșează apariția bolii
parodontale.

43 Prin această depistare precoce a bolii parodontale se poate efectua cu ușurință
echilibrarea ocluzală, deoarece este evidențiat exact punctul/suprafața cu funcție patologică
45 și în consecință tratamentul este precoce și mult mai eficient, schimbând radical în bine
prognosticul.

47 Măsurarea mobilității conform invenției poate demonstra că boala parodontală este
cauzată de ocluzia patologică (încărcarea cu forțe funcționale), lucru care nu s-a putut
49 efectua până în prezent prin niciunul dintre programele de cercetare științifică.

RO 134803 B1

Prin folosirea acestei noi metode de măsurare a mobilității dentare se poate ușor 1
îndepărta cauza care a produs mobilitate și schimba prognosticul bolii, dinții cu afectare 3
parodontală putând fi recuperați (evitând extracția). De asemenea, trebuie subliniat faptul că 5
încărcând cu forțe axiale se poate face profilaxie și prevenție pentru apariția parodontopatiilor 5
pe dinți dar, mai ales, pe implante dentare. Implantele dentare sunt anchilozate în os și nu 5
au mobilitate decât în forme severe, extrem de avansate ale periimplantitelor.

Această observație poate transforma paradigma că bacteriile produc periimplantite 7
în cea prin care ocluzia dentară care nu dezvoltă forțe în axul implantului produce pierderi 9
osoase, nesesizate clinic de multe ori din cauza anchilozării implantului și care duc la 9
pierderea acestuia.

RO 134803 B1

1

Revendicare

3

Metodă de măsurare a mobilității dinților, care include aplicarea pe dinte a unei forțe și măsurarea/identificarea deplasării dintelui sub acțiunea forței aplicate, **caracterizată prin aceea că** forța, care este constantă, este aplicată pe suprafața ocluzală funcțională a dintelui, în mai multe puncte în plan orizontal față de axul dintelui, și anume în 6 puncte pentru dinții monoradiculari și în 12 puncte pentru dinții pluriradiculari, după măsurarea/identificarea deplasării dintelui, manual sau cu un aparat Periotest, urmând să se realizeze încadrarea mobilității dentare în funcție de deplasarea măsurată conform statusului parodontal și indexurilor de mobilitate și depistarea punctului de mobilitate maximă reprezentând punctul de traumă ocluzală, în vederea echilibrării ocluzale.

5

7

9

11

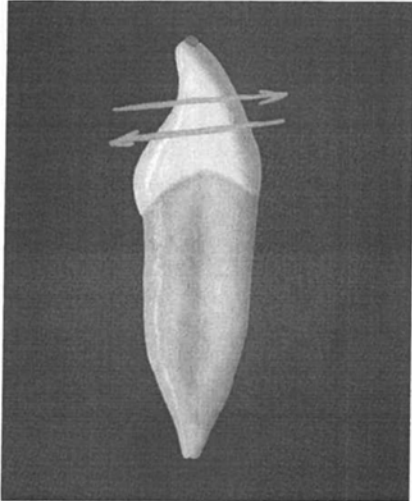


Fig. 1

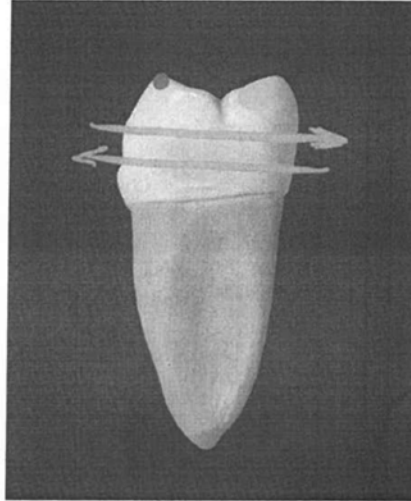


Fig. 2

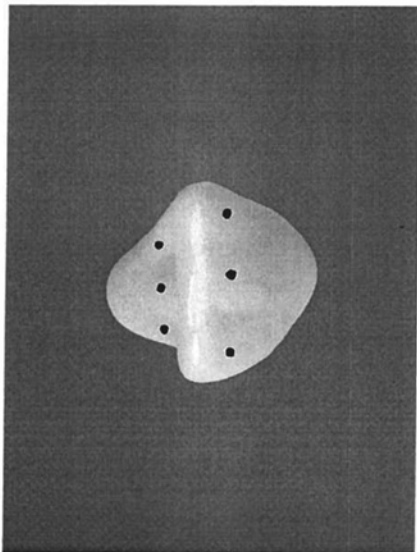


Fig. 3

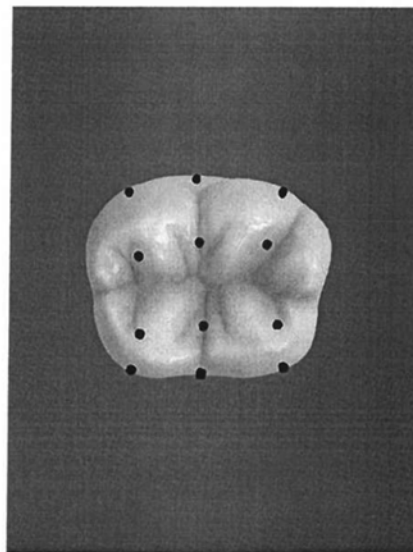


Fig. 4

Rezumatul testului de statistică pentru dinții monoradiculari

NR. CRT.	IPOTEZĂ NULĂ*	TEST	VALOARE	DECIZIE
1.	Mediana delta_vm este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
2.	Mediana delta_vc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
3.	Mediana delta_vd este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
4.	Mediana delta_om este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,882	Păstrează ipoteza nulă
5.	Mediana delta_oc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,002	Respinge ipoteza nulă
6.	Mediana delta_od este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,165	Păstrează ipoteza nulă

Rezumatul testului de statistică pentru dinții pluriradiculari

NR. CRT.	IPOTEZĂ NULĂ*	TEST	VALOARE	DECIZIE
1.	Mediana delta_vm este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
2.	Mediana delta_vc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
3.	Mediana delta_vd este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
4.	Mediana delta_kvm este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,035	Respinge ipoteza nulă
5.	Mediana delta_kvc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,014	Respinge ipoteza nulă
6.	Mediana delta_kvd este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,512	Păstrează ipoteza nulă
7.	Mediana delta_kom este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,001	Respinge ipoteza nulă
8.	Mediana delta_koc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
9.	Mediana delta_kod este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
10.	Mediana delta_om este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
11.	Mediana delta_oc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă
12.	Mediana delta_od este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,000	Respinge ipoteza nulă

* Metodă statistică Karl Popper. Sunt afișate semnificații asimptotice. Nivelul de semnificație este ,05

Fig. 5

Name Patient: _____
 Name Doctor: _____
 Data: _____

18	17	16	15	14
M C D	M C D	M C D	M C D	M C D
V	V	V	V	V
KV	KV	KV	KV	KV
KO	KO	KO	KO	KO
O	O	O	O	O

13	12	11
M C D	M C D	M C D
V	V	V
KV	KV	KV
KO	KO	KO
O	O	O

28	27	26	25	24
M C D	M C D	M C D	M C D	M C D
V	V	V	V	V
KV	KV	KV	KV	KV
KO	KO	KO	KO	KO
O	O	O	O	O

23	22	21
M C D	M C D	M C D
V	V	V
KV	KV	KV
KO	KO	KO
O	O	O

38	37	36	35	34
M C D	M C D	M C D	M C D	M C D
V	V	V	V	V
KV	KV	KV	KV	KV
KO	KO	KO	KO	KO
O	O	O	O	O

33	32	31
M C D	M C D	M C D
V	V	V
KV	KV	KV
KO	KO	KO
O	O	O

48	47	46	45	44
M C D	M C D	M C D	M C D	M C D
V	V	V	V	V
KV	KV	KV	KV	KV
KO	KO	KO	KO	KO
O	O	O	O	O

43	42	41
M C D	M C D	M C D
V	V	V
KV	KV	KV
KO	KO	KO
O	O	O

Fig. 6

