

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00564

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

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

(71) Solicitant:  
• 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

Data publicării raportului de documentare:  
30.03.2021

(54) METODA DE MĂSURARE A MOBILITĂȚII DINȚILOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de măsurare a mobilității dinților care este utilizată în domeniul stomatologiei și a paradontologiei, fiind utilă în profilaxia și în determinarea gradului de instalare a bolii paradontale și a tratamentului posibil necesar. Metoda conform invenției constă în aplicarea pe suprafața ocluzală funcțională a dintelui a unei forțe constante, în mai multe puncte, în plan orizontal față de axa dintelui, măsurarea/identificarea deplasării dintelui sub acțiunea forței aplicate, încadrarea mobilității dentare în funcție de deplasarea măsurată, conform statusului parodontal și indexurilor existente, depistarea punctului de mobilitate maximă în vederea efectuării de către medicul stomatolog a echilibrării ocluzale, pentru dinții monoradiculari numărul de puncte în care se aplică forța constantă în plan orizontal fiind în număr de 6, iar pentru dinții pluriradiculari numărul de puncte în care se aplică forța constantă în plan orizontal este de 12.

Revendicări: 2  
Figuri: 6

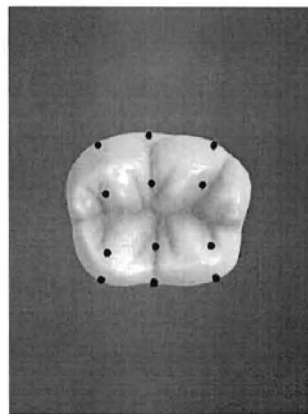


Fig. 4



## METODĂ DE MĂSURARE A MOBILITĂȚII DINȚILOR

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

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

Forța aplicată poate fi:

Manuală - presiunea se aplică cu o sondă, apreciindu-se vizual deplasarea;

Mecanică - se folosește un aparat Periotest cu care se aplică, tot vestibular, șocuri în plan orizontal, afișând electronic valoarea deplasării dintelui;

Undă laser - aplicată tot vestibular cu Laser Doppler.

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

Această metodă clasică prezintă următoarele dezavantaje:

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

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



Metoda de măsurare a mobilității dinților conform prezentei invenții se caracterizează prin mai multe etape, și anume: aplicarea pe suprafața ocluzală funcțională a dintelui, în mai multe puncte, în plan orizontal față de axul dintelui, a unei forțe constante; identificarea și măsurarea deplasării dintelui sub acțiunea forței aplicate; încadrarea mobilității dentare în funcție de deplasarea măsurată, conform statusului parodontal și indexurilor existente și depistarea punctului de mobilitate maximă (denumit NK) în vederea efectuării de către medicul stomatolog a echilibrării ocluzale.

Se dă în continuare un exemplu de realizare al invenției, în legătură și cu figurile de la 1 la 6 care reprezintă:

Fig. 1 – secțiunea longitudinală în vedere laterală a unui incisiv cu forțe aplicate conform stadiului cunoscut al tehnicii;

Fig. 2 – secțiunea longitudinală în vederea laterală a unui molar cu forțe aplicate conform stadiului cunoscut al tehnicii;

Fig. 3 – vedere ocluzală a unui incisiv cu forțe aplicate conform invenției;

Fig. 4 – vedere ocluzală a unui molar cu forțe aplicate conform invenției;

Fig. 5 – tabel cu rezultate experimentale obținute conform invenției

Fig. 6 – tabel mobilitate dentară

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.

Abrevieri folosite:

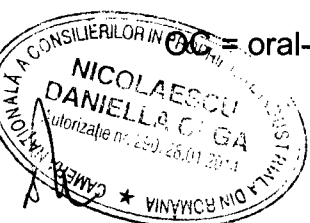
VM = vestibular-mezial

VC = vestibular central

VD = vestibular-distal

OM = oral mezial

OC = oral-central



OD = oral-distal

KVM = vestibular-ocluzal mezial

KVC = vestibular-ocluzal-central

KVD = vestibular-ocluzal-distal

KOM = oral-ocluzal-mezial

KOC = oral-ocluzal-central

KOD = oral-ocluzal-distal

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):

- 3 puncte – vestibular mezial (VM), vestibular central (VC), vestibular distal (VD).
- 3 puncte – oral mezial (OM), oral central (OC), oral distal (OD).

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):

- 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);
- 3 puncte – oral ocluzal mezial (KOM), oral ocluzal central (KOC), oral ocluzal distal (KOD);
- 3 puncte – oral mezial (OM), oral central (OC), oral distal (OD).

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 forței constante aplicate.

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

**INDEX GRACE și SMALES:**

Valoarea 0 - arată că nu există deplasare

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

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

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

**INDEX MILLER**

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

Valoarea 2 - arată că deplasarea în plan orizontal este mai mare de 1 mm

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 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 punctul în care se exercită trauma ocluzală.

Conform studiilor statistice realizate de inventator, metoda de măsurare conform 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 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 măsuratori, 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 metoda conform invenției sunt aproximativ egale cu cele obținute prin măsurătoarea clasică.

Pentru dinții pluriradiculari rezultatele obținute prin metoda conform invenției pe 11 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 KVD este identic cu cel din metoda clasică.

Invenția de față prezintă mai multe avantaje.

Deoarece punctul NK reprezintă o zonă cu mobilitate crescută dată de funcționalitatea patologică anormală a dintelui, se poate depista mai devreme și mai exact boala 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.

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

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

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

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

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



## REVEDICĂRI

### 1. Metodă de măsurare a mobilității dinților, **caracterizată prin:**

- aplicarea pe suprafața ocluzală funcțională a dintelui, în mai multe puncte, în plan orizontal față de axul dintelui, a unei forțe constante.
- măsurarea/identificarea deplasării dintelui sub acțiunea forței aplicate
- încadrarea mobilității dentare în funcție de deplasarea măsurată, conform statusului parodontal și indexurilor existente
- depistarea punctului de mobilitate maximă în vederea efectuării de către medicul stomatolog a echilibrării ocluzale.

2. Metodă de măsurare a mobilității dinților conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** pentru dinții monoradiculari numărul de puncte în care se aplică forța constantă în plan orizontal este 6, iar pentru dinții pluriradiculari numărul de puncte în care se aplică forța constantă în plan orizontal este de 12.



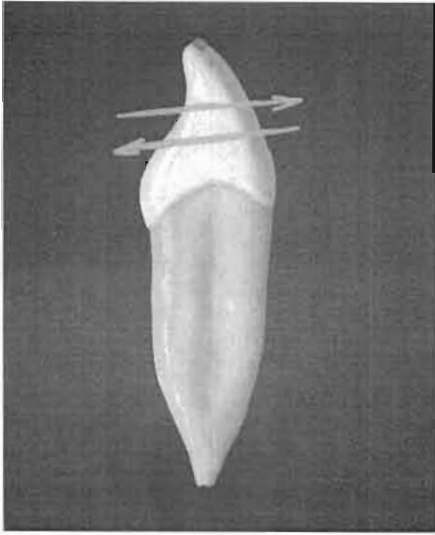


Fig.1

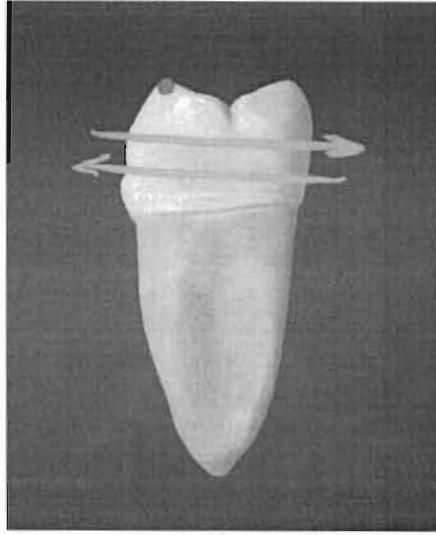


Fig.2

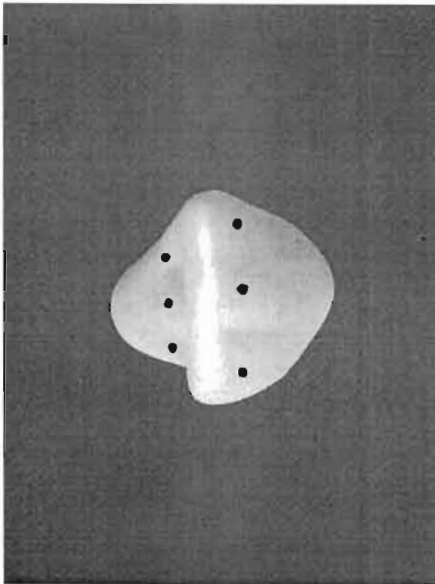


Fig.3

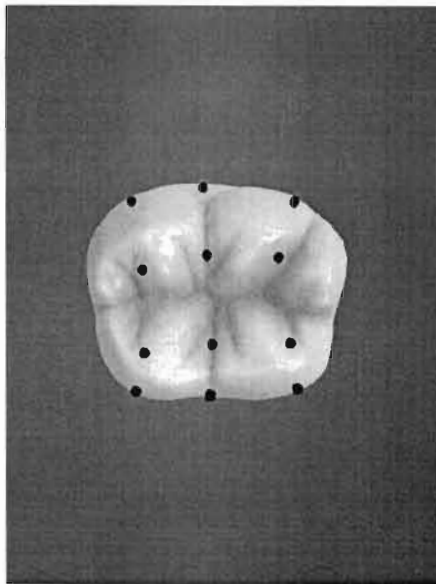


Fig.4



## 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.	<b>Mediana delta_om este egală cu 0.00</b>	<b>O probă Wilcoxon Signed Rank Test</b>	<b>,882</b>	<b>Păstrează ipoteza nulă</b>
5.	Mediana delta_oc este egală cu 0.00	O probă Wilcoxon Signed Rank Test	,002	Respinge ipoteza nulă
6.	<b>Mediana delta_od este egală cu 0.00</b>	<b>O probă Wilcoxon Signed Rank Test</b>	<b>,165</b>	<b>Păstrează ipoteza nulă</b>

## 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.	<b>Mediana delta_kvd este egală cu 0.00</b>	<b>O probă Wilcoxon Signed Rank Test</b>	<b>,512</b>	<b>Păstrează ipoteza nulă</b>
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



### Mobilitate Dentara

Nume Pacient:  
 Nume Doctor:  
 Data:

<b>18</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>17</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>16</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>15</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>14</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

---

<b>13</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>12</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>11</b>					
V	M	C	D		
O					

---

<b>28</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>27</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>26</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>25</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>24</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>23</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>22</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>21</b>					
V	M	C	D		
O					

---

<b>38</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>37</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>36</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>35</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>34</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>33</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>32</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>31</b>					
V	M	C	D		
O					

---

<b>48</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>47</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>46</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>45</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>44</b>					
V	M	C	D		
KV					
KO					
O					

<b>43</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>42</b>					
V	M	C	D		
O					

<b>41</b>					
V	M	C	D		
O					

Fig. 6



Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX  
Trezoreria Sector 3, București  
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: IV Mecanică

**RAPORT DE DOCUMENTARE**

CBI nr. a 2019 00564	Data de depozit: 13/09/2019	Data de prioritate
----------------------	-----------------------------	--------------------

Titlul invenției	METODA DE MĂSURARE A MOBILITĂȚII DINȚILOR
------------------	---

Solicitant	MORARIU NICOLETA, STR.PĂDURII, NR.24-26, SECTOR 1, BUCUREȘTI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	<b>A61C 19/04</b> (2006.01)
--------------------------------	-----------------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	A61C, A61B
-------------------------------------	------------

Colecții de documente de brevet cercetate	
Baze de date electronice cercetate	ROPatentSearch, PATENW, PATFRW, PATDEW
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	WO 2012 007571 A1 (APROXI APS, 19.01.2012) întreg documentul	1 - 2
A	US 2018 303441 A1 (MEDIA CO TOKYO, 25.10.2018) întreg documentul	1 - 2
A	WO 2018 035838 A1 (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY, 01.03.2018) întreg documentul	1 - 2

Strada Ion Ghica nr. 5, Sector 3, Cod 030044, București, România

Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29

Fax: +40-21-312.38.19

E-mail: office@osim.ro

www.osim.ro



Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Unitatea invenției (art.18)		
Observații:		

Data redactării: 05.06.2020

Examinator,  
DIANA FLORENTINA NIȚĂ



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p><b>A</b> - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p><b>D</b> - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p><b>E</b> - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p><b>L</b> - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p><b>O</b> - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p><b>P</b> - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p><b>T</b> - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p><b>X</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p><b>Y</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p><b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>