



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00704**

(22) Data de depozit: **10.09.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.11.2013** BOPI nr. **11/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.03.2011 BOPI nr. **3/2011**

(73) Titular:
• UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE "VICTOR BABEȘ" DIN
TIMIȘOARA, PIAȚA EFTIMIE MURGU
NR.2 A, TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• STRATUL ȘTEFAN-IOAN,
STR.EMANOIL GOJDU NR.5, TIMIȘOARA,
TM, RO;

• GHIȚĂ MIHAI, STR.BISTREI NR.5,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• RUSU DARIAN, STR.EMANOIL GOJDU
NR.5, TIMIȘOARA, TM, RO

(74) Mandatar:
CONSTANTIN GHIȚĂ OFFICE S.R.L.,
B-DUL TAKE IONESCU NR.24-28, SC.B,
AP.2, TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 1309287 B1; US 5087202; US 4504229

(54) **DISPOZITIV PENTRU IMOBILIZAREA DINȚILOR AFECTAȚI
DE BOALA PARODONTALĂ**



1 Invenția se referă la un dispozitiv destinat imobilizării dinților care au suportul
parodontal redus, fiind afectați de boala parodontală. Dispozitivul poate fi aplicat temporar,
3 semidefinitiv sau definitiv, în funcție de situația clinică.

5 Mobilitatea dinților adulți afectați de boala parodontală se datorează pierderii
suportului parodontal (os alveolar, ligament parodontal) din cauza inflamației și infecției, în
cadrul fenomenului patologic numit „traumă ocluzală”. Trauma ocluzală poate fi primară,
7 dacă se referă la forțe excesive aplicate unor dinți cu suport parodontal normal, sau
secundară, dacă se referă la forțe de intensitate normală aplicate unor dinți cu parodontiul
9 redus de boala parodontală. De obicei, evoluția bolii parodontale (parodontita cronică)
cunoaște mai ales trauma secundară (Lemmerman 1976). Mobilizarea dinților constituie un
11 semn de gravitate a bolii parodontale, soldându-se în timp cu deplasări dentare ireversibile
și în cele din urmă cu pierderea dinților. Mobilitatea dentară poate fi combătută încă din faza
13 inițială a tratamentului parodontal (cunoscută ca și „terapie non-chirurgicală”), precum și în
cadrul terapiei corectoare (Lindhe & Nyman 1976).

15 Se cunosc numeroase mijloace de imobilizare a dinților afectați de boala parodontală.
De fapt, imobilizarea dinților parodontotici a constituit timp de milenii singura modalitate de
17 păstrare/prelungire a vieții organului dentar afectat de boala parodontală și mobilitate
(Watkins & Hemmings 2000). Primul dispozitiv protetic descoperit de către arheologi într-un
19 mormint etrusc nu este altceva decât o șină de imobilizare din aur, conținând și un dinte de
înlocuire. Până în secolul XX, imobilizarea dinților parodontotici s-a realizat cu fire și benzi
21 din aur, precum și cu fibre textile (Baruch et al. 2001). În scopul imobilizării, chiar înaintea
dezvoltării parodontologiei ca disciplină separată în SUA, stomatologia modernă a preconizat
23 folosirea de ligaturi metalice cu diverse grade de complexitate, șine din metal turnate (șina
Mamlock etc.), șine din materiale acrilice, șine cimentate intraradicular sau cu ajutorul unor
25 coroane parțiale, șine metalice adezive etc. Ca ultimă metodă de imobilizare, atunci când
distrucțiunile coronare sau edentațiile sunt prea extinse, s-a recurs și se recurge și astăzi la
27 confecționarea de punți de imobilizare.

29 Aceste dispozitive primitive aveau dezavantaje multiple: o lipsă evidentă a confortului,
dificultăți de fonație și alimentație, aspect total dezagreabil, probleme igienice majore,
31 favorizarea acumulării de resturi alimentare și placă dentară, în cele din urmă favorizând
reinstalarea bolii parodontale combătute anterior prin tratament specific. Majoritatea
dispozitivelor clasice de imobilizare a dinților parodontotici sunt astăzi abandonate. Punțile
33 totale, la rândul lor, necesită devitalizarea și prepararea protetică prin șlefuirea unui număr
mare de dinți, proceduri complicate și mai ales costisitoare.

35 Ultimele decenii ale secolului XX au adus tehnologia materialelor compozite și
adeziunea lor pe suprafețe dure dentare, de care a profitat din plin stomatologia (von Arx
37 2005). În ceea ce privește dispozitivele de imobilizare pentru dinții parodontotici, s-a
preconizat mai întâi splintarea dinților mobili exclusiv cu materiale compozite adezive.
39 Acestea s-au dovedit la scurtă vreme ineficiente datorită rezistenței reduse la forțele de
forfecare rezultate din mișcările relative ale dinților parodontotici.

41 S-a continuat cu combinarea ligaturilor metalice cu materiale compozite adezive.
Dezavantajul major al acestor combinații constă în aspectul inestetic, urmat de posibilitățile
43 reduse de igienizare și rezistență limitată în timp; de multe ori combinațiile ligaturi-materiale
adezive necesită sacrificii de țesuturi dentare pentru realizarea șanțurilor de retenție ale
45 ligaturilor. Dezvoltarea cea mai recentă a dispozitivelor de imobilizare care încorporează
tehnologie adezivă este combinarea unor benzi de fibră de sticlă cu materiale compozite.
47 Această combinație, larg folosită și acceptată de către clinicieni și pacienți deopotrivă astăzi,
prezintă marele avantaj al aspectului estetic, al realizării rapide și al unui cost relativ redus.

RO 126086 B1

Cu toate acestea, imobilizările bazate pe materiale compozite în combinație cu benzi de fibră de sticlă prezintă dezavantajul major al rezistenței scăzute în timp (sutura interdentare se fisurează și secționează banda de fibră de sticlă), al acumulării de placă dentară și al degradării în timp a culorii și aspectului general. 1 3

Se cunoaște un dispozitiv pentru fixarea și controlarea poziției mutuale a dinților (US 5087202), constituit din niște ochiuri eliptice orizontale, ochiuri eliptice verticale și ochiuri deschise, cu cârlig de retenție, acesta având dezavantajul că nu asigură forma de retenție adezivă completă, poate produce ulcerări traumatice ale mucoasei, prezintă modificări ad-hoc ale plăcuțelor de unire dintre ochiuri, prezintă inconveniente estetice, nu este destinat purtării timp îndelungat, nu ia în considerare situația dinților absenți, neavând posibilitatea inserării adevărate a unui număr redus de dinți artificiali, și nu oferă posibilitatea plasării atât pe fața internă a dinților, dacă există spațiu ocluzal, cât și pe fața externă a acestora. 5 7 9 11

Se mai cunoaște un aparat dentar fix pentru ortodonție (EP 1309287), constituit din niște ochiuri romboidale interconectate prin niște punți, și realizat dintr-un material biocompatibil cu memoria formei. Dezavantajele acestui aparat constau în aceea că este rigid (neavând elasticitatea necesară funcționării dinților parodontotici), nu asigură protejarea părților moi și acomodarea rapidă a pacientului purtător, este destinat purtării temporare (pe durata limitată a tratamentului ortodontic sau a vindecării traumei) și nu oferă posibilitatea plasării atât pe fața internă a dinților, dacă există spațiu ocluzal, cât și pe fața externă a acestora. 13 15 17 19

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv de imobilizare a dinților, confecționat din bandă de titan, ieftin, posibil de utilizat la cât mai mulți pacienți, prefabricat, cu montare rapidă și stabilă, confecționat prin prelucrări cu mașini cu comandă numerică în serie mare. 21 23

Dispozitivul pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală, conform invenției, alcătuit dintr-o plăcuță de titan sub forma unei succesiuni de decupări inelare unite prin niște punți de legătură, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că lungimea punților de legătură dintre două decupări inelare succesive este variabilă, în raport cu distanțele dintre centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților, iar valorile razelor de racordare dintre punți și diametrul exterior al decupărilor inelare adiacente se stabilesc în funcție de lungimea punții și de valoarea diametrului exterior al decupărilor inelare, astfel încât lungimea totală a dispozitivului să permită imobilizarea ansamblului de dinți pe toată zona afectată. 25 27 29 31 33

Avantajele invenției sunt:

- ochiurile metalice au o formă circulară, inelară, cu diametre identice, și sunt legate prin punți orizontale de lungime variabilă, care favorizează plasarea materialului compozit adeziv; 35 37

- centrele ochiurilor metalice circulare se află la distanțe corespunzând mediei distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților maxilari și mandibulari. Așa cum apar la individul adult contemporan, centrele ochiurilor metalice au fost gândite în două variante morfotipice: pentru arcade cu dimensiuni relativ mari și pentru arcade cu dimensiuni relativ mici. Aceste distanțe au rezultat din măsurători ale echipei de inventatori pe un număr ridicat de arcade dentare umane. Pentru arcade dentare cu dimensiuni intermediare, centrele ochiurilor metalice au fost în așa fel imaginate, încât vor cădea oricând pe o față dentară vestibulară și niciodată între doi dinți; 39 41 43 45

- dispozitivul poate avea orice dimensiune în limita mezio-distală a 14 dinți (o arcadă dentară); 47

- dispozitivul poate fi plasat atât pe fața internă a dinților atunci când există spațiu ocluzal, cât și pe fața externă, fără inconveniente estetice majore; 49

RO 126086 B1

- 1 - dispozitivul este confecționat din titan, ceea ce îi asigură biocompatibilitatea, rezistența și flexibilitatea;
- 3 - secțiunea materialului este aproximativ semicirculară, ceea ce evită traumatizarea părților moi și asigură acomodarea rapidă;
- 5 - dispozitivul va beneficia de acoperiri în culori asemănătoare dinților, acceptabile din punct de vedere estetic de către pacient;
- 7 - ochiurile metalice permit inserarea unui număr redus de dinți de înlocuire, acolo unde mobilitatea se însoțește de edentații reduse.

9 Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

11 - fig. 1, vedere frontală a dispozitivului conform invenției, într-o primă variantă de realizare, și vedere în secțiune transversală după direcția A - A;

13 - fig. 2, vedere frontală a dispozitivului conform invenției, într-o a doua variantă de realizare.

15 Dispozitivul de imobilizare, conform invenției, într-o primă variantă de realizare (fig. 1), este constituit dintr-o plăcuță cu o succesiune de decupări sub forma de inelară 1, aliniată după diametrul orizontal al cercului inelului și unite prin punțile de legătură 2, astfel încât lungimea l a acestora să permită imobilizarea ansamblului pe toată zona afectată.

17 Pentru obținerea plăcuței, se pot folosi diverse procedee și tehnologii care să asigure realizarea racordărilor $r_1...r_3$, iar apoi, prin prelucrări mecanice, chimice sau electrochimice, se procedează la realizarea rotunjirii muchiilor obținute la interfața suprafețelor plane ale semifabricatului, la valorile optime r_4 . Secțiunea materialului este aproximativ semicirculară, ceea ce evită traumatizarea părților moi și asigură acomodarea rapidă.

19 Într-o altă variantă de realizare, dispozitivul pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală este constituit dintr-o plăcuță de titan, cu o succesiune de decupări sub formă circulară de valoare d_1 cu rotunjiri la exterior față de valoarea d_2 precizat, cu razele $r_1, r_2...r_7$, mărimea razelor este centralizată în tabelul 1 pentru maxilar și în tabelul 2 pentru mandibulă, în câte două serii de valori corespunzătoare lățimii dinților pentru morfotipul cu maxilare/mandibule mari, respectiv pentru morfotipul cu maxilare/mandibule mici, stabilite astfel încât lungimea dispozitivului să permită imobilizarea ansamblului pe toată zona afectată, ca urmare a respectării distanțelor $l_0, l_1, ..., l_7$, corespunzătoare mijloacelor geometrice ale fețelor dinților (stabilite ca valori medii), la aceeași lățime b a punților de legătură.

23 Pentru obținerea plăcuțelor se pot folosi diverse echipamente cu comandă numerică la care reperul O este situat la extremitatea stângă sau dreaptă a amplasării dinților pe maxilar sau mandibulă; după distanța l_7 , se vor succeda simetric (imaginea în oglindă) distanțele $l_6...l_1$ și se va obține lungimea maximă a dispozitivului. Centrele ochiurilor metalice circulare se află la distanțe corespunzând mediilor distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților maxilari și mandibulari. Așa cum apar la individul adult contemporan, centrele ochiurilor metalice au fost gândite în două variante morfotipice: pentru arcade cu dimensiuni relativ mari și pentru arcade cu dimensiuni relativ mici. Aceste distanțe au rezultat din măsurători ale echipei de inventatori pe un număr ridicat de arcade dentare umane. Pentru arcade dentare cu dimensiuni intermediare, centrele ochiurilor metalice au fost în așa fel imaginate, încât vor cădea oricând pe o față dentară vestibulară și niciodată între doi dinți.

41 Tabelul 1 reprezintă valorile medii ale distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților maxilari, în varianta cu arcade dentare relativ mari.

RO 126086 B1

Tabelul 2 reprezintă valorile medii ale distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților maxilari, în varianta cu arcade dentare relativ mici.

Tabel calcul maxilar

Tabelul 1								
Distanțe	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
$b=(d_2-d_1)/2$	4,6	$3,2 \cdot l_0$	$5,15 \cdot l_0$	$6,67 \cdot l_0$	$8,25 \cdot l_0$	$9,77 \cdot l_0$	$11,46 \cdot l_0$	$13,41 \cdot l_0$
Distanța între centre		l_1-l_0	l_2-l_1	l_3-l_2	l_4-l_3	l_5-l_4	l_6-l_5	l_7-l_6
Diametru d_2		r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7
$d_1=4,5$	6,5	$3,16 \cdot d_2$	$2,44 \cdot d_2$	$1,35 \cdot d_2$	$1,47 \cdot d_2$	$1,35 \cdot d_2$	$1,73 \cdot d_2$	$2,44 \cdot d_2$
Tabelul 2								
Distanțe	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
$b=(d_2-d_1)/2$	3,5	$3,14 \cdot l_0$	$5,00 \cdot l_0$	$6,43 \cdot l_0$	$7,93 \cdot l_0$	$9,43 \cdot l_0$	$11,14 \cdot l_0$	$13,14 \cdot l_0$
Distanța între centre		l_1-l_0	l_2-l_1	l_3-l_2	l_4-l_3	l_5-l_4	l_6-l_5	l_7-l_6
Diametru d_2		r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7
$d_1=3$	5	$3,40 \cdot d_2$	$2,47 \cdot d_2$	$1,32 \cdot d_2$	$1,49 \cdot d_2$	$1,49 \cdot d_2$	$2,05 \cdot d_2$	$2,92 \cdot d_2$

Tabelul 3 reprezintă valorile medii ale distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților mandibulari, în varianta cu arcade dentare relativ mari.

Tabelul 4 reprezintă valorile medii ale distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților mandibulari, în varianta cu arcade dentare relativ mici.

Tabel calcul mandibulă

Tabelul 3								
Distanțe	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
$b=(d_2-d_1)/2$	5,35	$3,03 \cdot l_0$	$4,73 \cdot l_0$	$6,06 \cdot l_0$	$7,36 \cdot l_0$	$8,58 \cdot l_0$	$9,64 \cdot l_0$	$10,65 \cdot l_0$
Distanța între centre		l_1-l_0	l_2-l_1	l_3-l_2	l_4-l_3	l_5-l_4	l_6-l_5	l_7-l_6
Diametru d_2		r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7
$d_1=4$	6	$4,57 \cdot d_2$	$3,12 \cdot d_2$	$1,77 \cdot d_2$	$1,71 \cdot d_2$	$1,43 \cdot d_2$	$1,02 \cdot d_2$	$0,88 \cdot d_2$
Tabelul 4								
Distanțe	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
$b=(d_2-d_1)/2$	4	$3,13 \cdot l_0$	$4,90 \cdot l_0$	$6,18 \cdot l_0$	$7,49 \cdot l_0$	$6,68 \cdot l_0$	$9,56 \cdot l_0$	$10,49 \cdot l_0$
Distanța între centre		l_1-l_0	l_2-l_1	l_3-l_2	l_4-l_3	l_5-l_4	l_6-l_5	l_7-l_6
Diametru d_2		r_1	r_2	r_3	r_4	r_5	r_6	r_7
$d_1=2,5$	4	$8,66 \cdot d_2$	$5,93 \cdot d_2$	$2,88 \cdot d_2$	$3,07 \cdot d_2$	$2,45 \cdot d_2$	$1,20 \cdot d_2$	$1,34 \cdot d_2$

RO 126086 B1

- 1 Dispozitivul poate avea orice dimensiune în limita mezio-distală a 14 dinți (o arcadă dentară) și poate fi plasat atât pe fața internă a dinților, atunci când există spațiu ocluzal, cât
- 3 și pe fața externă, fără inconveniente estetice majore. Ochiurile metalice permit inserarea unui număr redus de dinți de înlocuire, acolo unde mobilitatea se însoțește de edentații reduse.
- 5 Dispozitivul este confecționat din titan, ceea ce îi asigură biocompatibilitatea, rezistența și flexibilitatea, și poate beneficia de acoperiri în culori asemănătoare dinților, acceptabile din
- 7 punct de vedere estetic de către pacient. Se produce la dimensiunea maximă, din care se taie și se utilizează lungimea necesară lucrării.

RO 126086 B1

Revendicări

1. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala parodontală, alcătuit dintr-o plăcuță de titan sub forma unei succesiuni de decupări inelare unite prin niște punți de legătură, **caracterizat prin aceea că** lungimea punților de legătură (2) dintre două decupări inelare (1) succesive este variabilă, în raport cu distanțele dintre centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților, iar valorile razelor de racordare (r) dintre punți (2) și diametrul exterior (d_2) al decupărilor inelare adiacente se stabilesc în funcție de lungimea punții și de valoarea diametrului exterior al decupărilor inelare, astfel încât lungimea totală a dispozitivului să permită imobilizarea ansamblului de dinți pe toată zona afectată. 3 5 7 9
2. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala parodontală, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** poate fi plasat atât pe fața internă a dinților, atunci când există spațiu ocluzal, cât și pe fața externă a acestora. 11 13
3. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala parodontală, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** decupările inelare (1) permit inserarea și fixarea cu adeziv a unui număr redus de dinți artificiali de înlocuire. 15
4. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala parodontală, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** poate fi realizat la o lungime maximă pentru 14 dinți, din care se pot decupa bucăți la mărimea necesară lucrării. 17 19

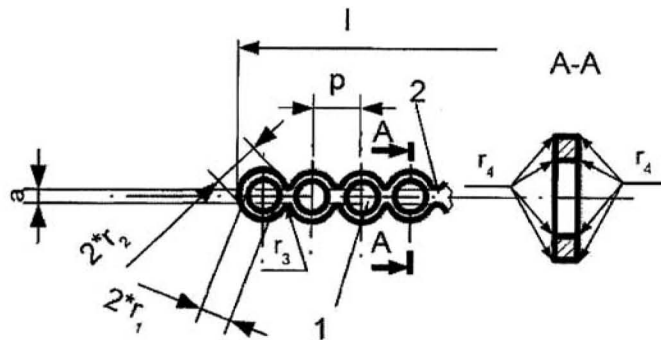


Fig. 1

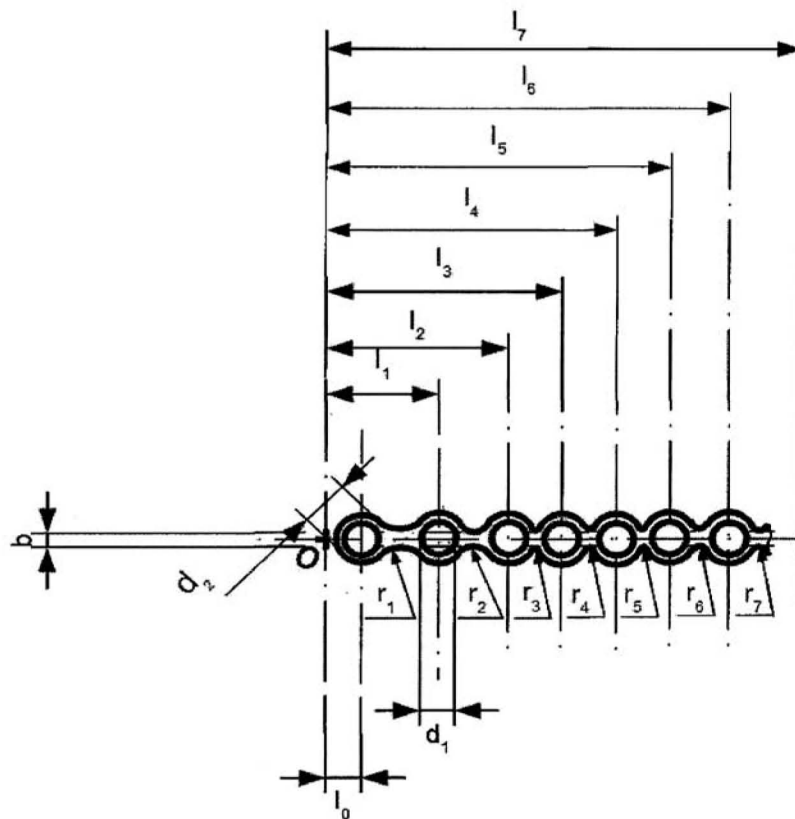


Fig. 2

