



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00704

(22) Data de depozit: 10.09.2009

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

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI
FARMACIE "VICTOR BABEȘ" DIN
TIMIȘOARA, STR.EFTIMIE MURGU NR. 2A,
TIMIȘOARA, TM, RO

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

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

(54) DISPOZITIV DE IMOBILIZARE CU DIMENSIUNE VARIABILĂ
PENTRU DINȚII AFECTAȚI DE BOALA PARODONTALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala parodontală. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o plăcuță (1) realizată din titan, având o succesiune de decupări în formă de inel, atașate reversibil la niște suprafețe vestibulare sau orale ale tuturor dinților dintr-un segment de arcadă de imobilizat, cu ajutorul unor materiale adezive, decupările situate la niște distanțe (p) fiind reunite prin niște punți (2) de legătură, aflate în dreptul unor spații interdentare, racordate la niște valori (r₁...r₃) optime, pe o lungime (l) care să poată acoperi 3...14 dinți.

Revendicări: 4
Figuri: 2

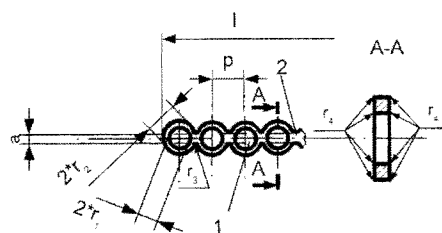


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2009 00704
Data depozit 10-09-2009

24

DISPOZITIV PENTRU IMOBILIZAREA DINȚILOR AFECTAȚI DE BOALA PARODONTALĂ

Invenția se referă la un dispozitiv destinat imobilizării dinților cu suportul parodontal redus prin afectarea de către boala parodontală. Dispozitivul poate fi aplicat temporar, semidefinitiv sau definitiv, în funcție de situația clinică.

Mobilitatea dinților adulți afectați de boala parodontală se datorează pierderii suportului parodontal (os alveolar, ligament parodontal) datorită inflamației și infecției, în cadrul fenomenului patologic numit „traumă ocluzală”. Trauma ocluzală poate fi primară, 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 parodonțiul redus de boala parodontală. De obicei, evoluția bolii parodontale (parodontita cronică) cunoaște mai ales trauma secundară (Lemmerman 1976). Mobilizarea dinților constituie un 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 inițială a tratamentului parodontal (cunoscută ca și „terapie non-chirurgicală”) cât și în cadrul terapiei corectoare (Lindhe & Nyman 1976).

Se cunosc, în dezvoltare istorică, numeroase mijloace de imobilizare a dinților afectați de boala parodontală. De fapt, imobilizarea dinților parodontotici a constituit timp de milenii singura modalitate de păstrare/prelungire a vieții organului dentar afectat de boala parodontală și mobilitate (Watkins & Hemmings 2000). Primul dispozitiv protetic descoperit de către arheologi într-un mormint etrusc nu este altceva decât o șina de imobilizare din aur, conținând și un dinte de înlocuire. Până în secolul XX, imobilizarea dinților parodontotici s-a realizat cu fire și benzi din aur, precum și cu fibre textile (Baruch et al. 2001). Stomatologia modernă, chiar înaintea dezvoltării parodontologiei ca disciplină separată în SUA, a preconizat în scopul imobilizării 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 coroane parțiale, șine metalice adezive etc. Ca metodă ultima de imobilizare, atunci când distrucțiile coronare sau edentațiile sunt prea extinse, s-a recurs și se recurge și astăzi la confecționarea de punți de imobilizare.

Aceste dispozitive primitive aveau dezavantaje multiple: o lipsă evidentă a confortului, dificultăți de fonatie și alimentare, aspect total dezagreabil, probleme igienice majore, 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 totale, la rândul lor, necesită devitalizarea și prepararea protetică prin șlefuire a unui număr mare de dinți, proceduri complicate și mai ales costisitoare.

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 2005). În ceea ce privește dispozitivele de imobilizare pentru dinții parodontotici, s-a preconizat mai întâi

splintarea dinților mobili exclusiv cu materiale compozite adezive. Acestea s-au dovedit la scurtă vreme ineficiente datorită rezistenței reduse la forțele de forfecare rezultate din mișcările relative ale dinților parodontotici.

S-a continuat cu combinarea ligaturilor metalice cu materiale compozite adezive. Dezavantajul major al acestor combinații constă în aspectul inestetic, urmat de posibilitățile reduse de igienizare și rezistența limitată în timp; de multe ori combinațiile ligaturi-materiale adezive necesită sacrificii de țesuturi dentare pentru realizarea șanțurilor de retenție ale ligaturilor. Dezvoltarea cea mai recentă a dispozitivelor de imobilizare care încorporează tehnologie adezivă este combinarea unor benzi de fibră de sticlă cu materiale compozite. Aceasta 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. Cu toate acestea, imobilizările bazate pe materiale compozite în combinație cu benzi de fibră de sticlă prezintă dezavantajul major al rezistenței scăzute în timp (săturile 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.

Dispozitivul pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală conform invenției poate avea dimensiune variabilă și constă într-o înșiruire longitudinală de ochiuri metalice adaptabile la câte o față dentară, de dimensiuni corespunzând, după nevoi, la 3 până la 14 dinți, fiecare ochi putând primi o cantitate de material compozit adeziv, care realizează fixarea acestuia pe câte o față a coroanei dintelui deasupra căruia se află.

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
- 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 măsuratori 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.
- Dispozitivul poate avea orice dimensiune în limita mezio-distală a 14 dinți (o arcadă dentară)
- Dispozitivul poate fi plasat atât pe fața internă a dinților atunci când există spațiu ocluzal, cât și pe fața externă, fără inconveniente estetice majore



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

Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției (figura 1 și figura 2) :

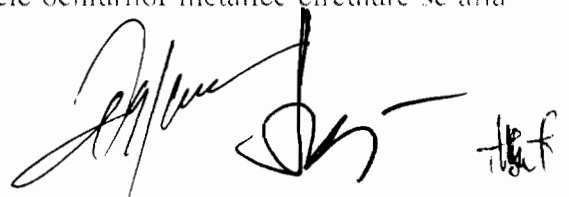
În legătura cu figura 1:

- a) Vedere în plan a dispozitivului
- b) Secțiune printr-una din ramurile de legătură ale decupărilor sub forma de semicerc
- c) Dispozitivul de imobilizare, conform invenției, 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. 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 evita traumatizarea părților moi și asigură acomodarea rapidă.

În legatură cu figura 2:

Dispozitivul pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală conform invenției este constituit dintr-o placuță 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, \dots, 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 încat lungimea dispozitivului să permită imobilizarea ansamblului pe toata zona afectată, ca urmare a respectării distanțelor l_0, l_1, \dots, l_7 , corespunzătoare mijloacelor geometrice ale fețelor dinților (stabilite ca valori medii), la aceeași lățime **b** a punților de legătură.

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 $l_6 \dots l_1$ 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.

- Tabelul 1 reprezintă valorile medii ale distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților maxilari, în varianta cu arcade dentare relativ mari
- Tabelul 2 reprezintă valorile medii ale distanțelor între centrele geometrice ale fețelor vestibulare ale dinților maxilari, în varianta cu arcade dentare relativ mici

Tab.1. Tabel calcul maxilar

| Distante | l ₀ | l ₁ | l ₂ | l ₃ | l ₄ | l ₅ | l ₆ | l ₇ |
|-------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| $b=(d_2-d_1)/2$ | 4,6 | $3,2 \cdot l_0$ | $5,15 \cdot l_0$ | $6,67 \cdot l_0$ | $8,25 \cdot l_0$ | $9,77 \cdot l_0$ | $11,46 \cdot l_0$ | $13,41 \cdot l_0$ |
| Distanta 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 | $3,16 \cdot d_2$ | $2,44 \cdot d_2$ | $1,35 \cdot d_2$ | $1,47 \cdot d_2$ | $1,35 \cdot d_2$ | $1,73 \cdot d_2$ | $2,44 \cdot d_2$ |

| Distante | l ₀ | l ₁ | l ₂ | l ₃ | l ₄ | l ₅ | l ₆ | l ₇ |
|-------------------------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| $b=(d_2-d_1)/2$ | 3,5 | $3,14 \cdot l_0$ | $5,00 \cdot l_0$ | $6,43 \cdot l_0$ | $7,93 \cdot l_0$ | $9,43 \cdot l_0$ | $11,14 \cdot l_0$ | $13,14 \cdot l_0$ |
| Distanta 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

Tab.2. Tabel calcul mandibula

| Distante | l0 | l1 | l2 | l3 | l4 | l5 | l6 | l7 |
|-----------------------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| $b=(d2-d1)/2$ | 5,35 | $3,03 \cdot l0$ | $4,73 \cdot l0$ | $6,06 \cdot l0$ | $7,36 \cdot l0$ | $8,58 \cdot l0$ | $9,64 \cdot l0$ | $10,65 \cdot l0$ |
| Distanta intre centre | | $l1-l0$ | $l2-l1$ | $l3-l2$ | $l4-l3$ | $l5-l4$ | $l6-l5$ | $l7-l6$ |
| Diametru d2 | | r1 | r2 | r3 | r4 | r5 | r6 | r7 |
| $d1=4$ | 6 | $4,57 \cdot d2$ | $3,12 \cdot d2$ | $1,77 \cdot d2$ | $1,71 \cdot d2$ | $1,43 \cdot d2$ | $1,02 \cdot d2$ | $0,88 \cdot d2$ |

| Distante | l0 | l1 | l2 | l3 | l4 | l5 | l6 | l7 |
|-----------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| $b=(d2-d1)/2$ | 4 | $3,13 \cdot l0$ | $4,90 \cdot l0$ | $6,18 \cdot l0$ | $7,49 \cdot l0$ | $8,68 \cdot l0$ | $9,56 \cdot l0$ | $10,49 \cdot l0$ |
| Distanta intre centre | | $l1-l0$ | $l2-l1$ | $l3-l2$ | $l4-l3$ | $l5-l4$ | $l6-l5$ | $l7-l6$ |
| Diametru d2 | | r1 | r2 | r3 | r4 | r5 | r6 | r7 |
| $d1=2,5$ | 4 | $8,66 \cdot d2$ | $5,93 \cdot d2$ | $2,88 \cdot d2$ | $3,07 \cdot d2$ | $2,45 \cdot d2$ | $1,20 \cdot d2$ | $1,34 \cdot d2$ |

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 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. Dispozitivul este confecționat din titan, ceea ce îi asigură biocompatibilitatea, rezistența și flexibilitatea și poate beneficia de acoperiri în culori asemănătoare dinților, acceptabile din punct de vedere estetic de către pacient. Se produce la dimensiunea maximă, din care se taie și se utilizează lungimea necesară lucrării.

Revendicări

1. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală caracterizat prin aceea că este constituit dintr-o plăcuță de titan cu o succesiune de decupări sub formă de inel (**1**), aliniată după diametrul orizontal al inelului și unite prin punți de legătură (**2**), astfel încât lungimea acestuia (**l**) să permită imobilizarea ansamblului pe toată zona afectată ; 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 valori optime (r_4), secțiunea materialului este aproximativ semicirculară, ceea ce evită traumatizarea părților moi și asigură acomodarea rapidă.
2. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că 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), cu razele r_1, r_2, \dots, 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, \dots, l_7) corespunzătoare mijloacelor geometrice ale fețelor dinților (stabilite ca valori medii), la aceeași lățime (**b**) a punților de legătură.; 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 $l_6 \dots l_1$ și se va obține lungimea maximă a dispozitivului (**l**).
3. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că 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 sunt în două variante morfotipice: pentru arcade cu dimensiuni relativ mari și pentru arcade cu dimensiuni relativ mici iar 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.
4. Dispozitiv pentru imobilizarea dinților afectați de boala paradontală conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că are o lungime (**l**) cu prinderea extinsă pe ambele fețe ale arcadei afectate și permite și **inserarea** unui număr redus de dinți de înlocuire, acolo unde mobilitatea se însoțește de edentații reduse și are posibilitatea de plasare semipermanentă sigură folosind materiale adezive precum și o capacitatea de imobilizare păstrând flexibilitatea fiziologică a unor porțiuni de arcadă afectate de boala paradontală.



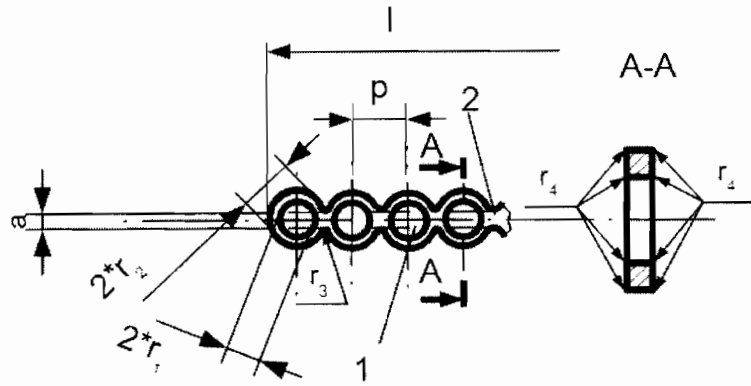


Fig.1.

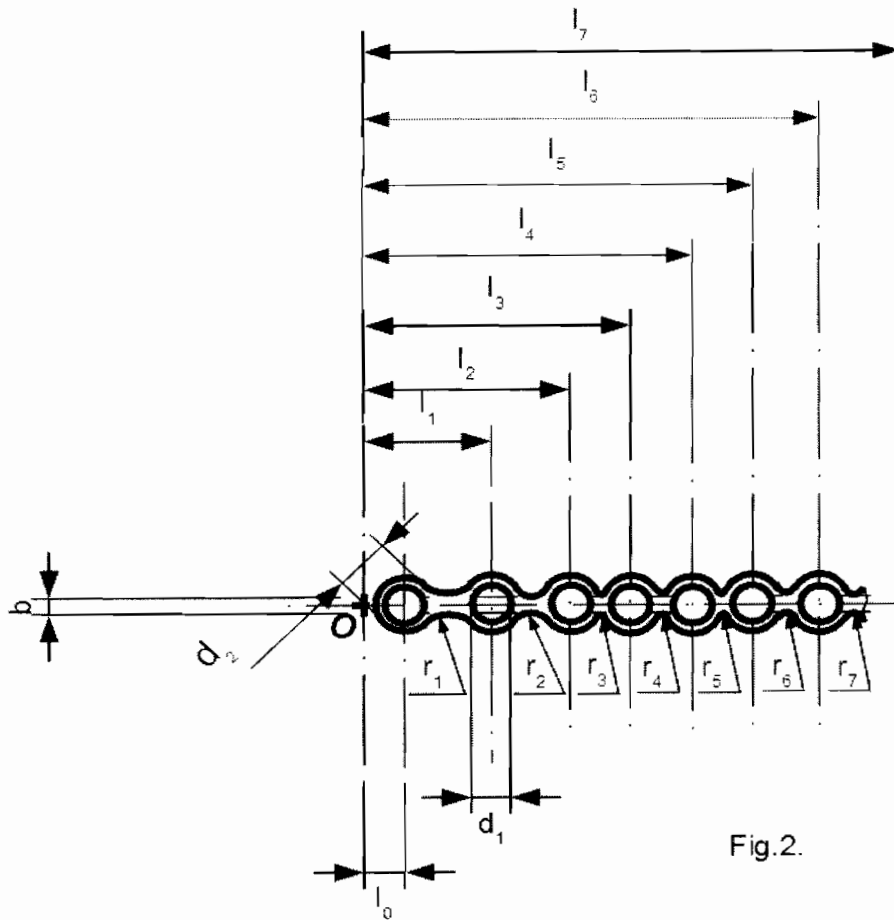


Fig.2.

[Handwritten signature]
HKT