



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00523

(22) Data de depozit: 19/08/2020

(41) Data publicării cererii:
30/12/2020 BOPI nr. 12/2020

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

(72) Inventatori:
• COJOCARIU ANDREEA CODRUȚA,
SAT CIRCIU, COMUNA VAGIULESTI, GJ,
RO;
• SINESCU COSMIN,
STR. EUGENIU DE SAVOYA NR. 22, AP. 2,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• LASZLO KABAI, STR.ANTON SEILER,
NR.9, TIMIȘOARA, TM, RO;

• NEGRUȚIU MEDA LAVINIA,
P-ȚA.BADEA CĂRȚAN, NR.10, AP.4,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• ROMÎNU MIHAI, BD.LIVIU REBREANU,
NR.31, ET.1, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;
• LERETTER MARIUS TRAIAN,
STR.RADU TUDORAN, NR.10, TIMIȘOARA,
TM, RO;
• JIVĂNESCU ANCA, STR.ANGHEL
SALIGNY, NR.17, TIMIȘOARA, TM, RO;
• CRĂCIUNESCU EMANUELA LIDIA,
PIAȚA VICTORIEI, NR.1, SC.A, AP.14,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• NEAGU CARINA SONIA,
STR.NICOLAE LABIȘ, BL.16, SC.A, AP.9,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• LEVAI CODRINA, STR.NICOLAE LABIȘ,
BL.3, AP.14, TIMIȘOARA, TM, RO

(54) GHID DE AMPRENTARE DENTARĂ ȘI METODĂ
DE UTILIZARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv dentar de amprentare destinat realizării unor restaurări protetice fixe și la o metodă de utilizare. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un corp (G) de forma unei învelitori a dinților preparați ai unui pacient, care are la interior una sau mai multe cavități (1, 2, 3...) corespunzătoare numărului și formei bonturilor dentare preparate, pe care se constituie lucrarea protetică fixă, la exterior segmentele învelitoare au o formă tronconică și sunt unite între ele prin punți de continuitate, acestea asigură conformitatea cu configurația arcadei dentare pe care se realizează restaurarea, dar și o înălțime "h" a corpului (G), adaptată înălțimii medii a bonturilor. Metoda de utilizare conform invenției constă în realizarea unei poziționări preliminare a dispozitivului de amprentare pe câmpul protetic preparat al unui pacient, apoi realizarea unei amprentări convenționale cu un corp (G) al dispozitivului de amprentare încorporat în materialul de amprentă chitos, injectarea de silicon fluid în dispozitivul de amprentare având corpul (G)

încorporat în portamprenta cu material chitos luată anterior, amprentarea finală și utilizarea amprentei finale pentru obținerea unei restaurări protetice fixe.

Revendicări: 4
Figuri: 15

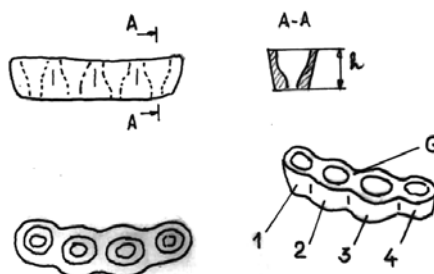


Fig. 5

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2020 00523
Data depozit19.08.2020.

GHID DE AMPRENTARE DENTARĂ ȘI METODĂ DE UTILIZARE

Invenția se referă la un produs cu utilitate în tehnica medicală dentară în vederea îmbunătățirii acurateții în realizarea unor restaurări protetice fixe.

Este cunoscut faptul că în cazul restaurărilor protetice fixe apare deseori o problemă legată de dificultatea obținerii unei amprentări fidele a pragului de separație dintre dinte și gingie, în special datorită lipsei de uniformitate a densității materialul de amprentă în zona cervicală a dinților. Așa cum rezultă din Fig. 2 amprentarea în zona coletului, respectiv a zonei la nivelul căreia este localizat pragul preparației, este inexactă, de fidelitate redusă, ceea ce are consecințe în calitatea restaurării finale și în creșterea riscului de carie la nivelul joncțiunii lucrării protetice cu dintele (închiderii marginale).

Etapă de amprentare presupune în prealabil realizarea evicțiunii gingivale, care cel mai frecvent se obține prin utilizarea unui fir de retracție, sau după caz, a două fire de retracție de diferite grosimi, în cadrul tehnicii dublului fir. Scopul firului de retracție este acela de a crea un spațiu prin îndepărtarea gingiei libere, astfel încât să fie expus în întregime pragul preparației în timpul amprentării, pentru ca ulterior să fie vizibil pe modelul de lucru.

Invenția US2017245967 descrie un fir de retracție gingivală care este utilizat pentru a crea spațiu între un dinte preparat pentru o restaurare protetică fixă și gingia liberă care înconjoară acel dinte. Delimitarea exactă între dinte (în special în zona preparației cervicale) și țesutul gingival, este necesară pentru a obține o amprentă fidelă și ulterior un model cât mai exact. Modelul este necesar pentru realizarea ulterioară a restaurării protetice. Firul de retracție gingivală este realizat dintr-un material elastic, se adaptează în jurul dintelui și este poziționat în sulcusul gingival. Când acesta este îndepărtat, se creează un spațiu între dinte și

țesutul gingival, pentru a asigura pătrunderea materialului de amprentă într-o grosime optimă. Firul de re tracție poate fi achiziționat în diverse grosimi, pentru a se adapta în șanțul gingival.

Există mai multe modalități prin care se face evicțiunea gingivală fără utilizarea firului de re tracție. Una dintre ele este reprezentată de invenția US2004106086, care descrie o metodă și un dispozitiv pentru efectuarea re tracției gingivale fără a fi necesară utilizarea firului de re tracție. Înainte de a realiza amprentarea unui dinte pentru obținerea unei restaurări protetice fixe, este necesar să fie controlată și sângerarea în zona sulcusului gingival. Aceasta se realizează utilizând de preferință un material dentar astringent.

Invenția US5676543 descrie utilizarea unui material chitos și a unui material fluid care are în componență un astringent, respectiv sulfatul dublu de amoniu și aluminiu, ce asigură atât re tracția cât și hemostaza la nivel gingival.

Invenția US4657509 descrie o portamprentă realizată dintr-un material termoplastic, maleabil la o temperatură mai mică de 150°F, dar rigid la temperatura corpului. Acesta se utilizează prin încălzirea și introducerea portamprenteii în cavitatea bucală în stare plastică.

Toate soluțiile descrise mai sus pot complica tehnica amprentării și nu sunt foarte precise de fiecare dată.

Problema tehnică a prezentei invenții constă în realizarea unui dispozitiv de amprentare care să îmbunătățească fidelitatea amprentării asigurând eliminarea defectele din zona pragului preparației și a riscului de apariție a dehiscentelor marginale ale viitoareii restaurări protetice pentru obținerea unei mai bune adaptări marginale a restaurării protetice și a creșterii longevității ei în cavitatea bucală.

Ghidul de amprentare dentară și metoda de utilizare conform invenției, este alcătuit dintr-un corp de forma unei învelitori a dinților preparați ai pacientului. La interior, corpul prevede cavități de formă și dimensiuni adaptate numărului și formei dinților preparați pe care urmează să se aplice lucrarea protetică fixă. La exterior, segmentele învelitoare au o formă tronconică și sunt unite între ele prin punți de continuitate. Acestea vor asigura conformitatea cu configurația arcadei dentare pe care se realizează restaurarea, dar și o înălțime "h" a corpului, adaptată înălțimii medii a bonturilor.

Ghidul se obține prin scanarea optoelectronică a arcadei dentare a pacientului, cu dinții preparați, generarea virtuală a ghidului (a capelor dentare de formă tronconică, unite prin punțile de continuitate) și printarea tridimensională (3D) a acestuia din materiale plastice dedicate utilizării lor în medicina dentară. Cavitățile din segmentele ghidului (capele) vor prefigura forma exterioară a bonturilor, dar cu dimensiuni periferice mai mari, asigurând un interstițiu de valoare progresivă, de la 0,3 mm în partea superioară la nivelul coletului bontului spre 0,5-0,8 mm la partea inferioară, la nivel incizal/ocluzal.

Ghidul de amprentare dentară și metoda de utilizare conform invenției asigură următoarele avantaje:

- mărește fidelitatea amprentării și posibilitatea realizării restaurării protetice, eliminând astfel erorile din zona preparației cervicale;

- asigură posibilitatea realizării unei distribuții mai uniforme a grosimii stratului de ciment de la nivelul joncțiunii structurii dentare cu restaurarea protetică;

- asigură posibilitatea vizualizării și retușării lungimii și a paralelismului dintre bonturi.

Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile care reprezintă:

-Fig. 1. Secțiune longitudinală prin dinte și bontul dentar, urmare a preparării protetice a dintelui prin șlefuire;

-Fig. 2. Secțiune longitudinală prin dintele preparat (bont) amprentat și reproducerea spațiilor “z” din zona pragului preparației, unde amprentarea este incompletă și se pot produce erori de adaptare a restaurării protetice și consecutiv carii;

-Fig. 3. Secțiune printr-o cavitate de amprentă care se scanează;

-Fig. 4. Secțiune printr-un segment virtual al ghidului rezultat din procedura CAD;

-Fig. 5. Reprezentare în secțiune longitudinală și perspectivă a ghidului de amprentare rezultat din procedura printării tridimensionale (3D);

Fig. 6. Fotografia ghidului de amprentare rezultat din procedura printării 3D;

Fig. 7. Dispunerea preliminară a ghidului de amprentare pe bonturile dentare;

Fig.8. Fotografia ghidului de amprentare rezultat din procedura printării 3D dispus pe bonturile dentare de pe modelul de lucru;

Fig.9. Fotografia ghidului de amprentare rezultat din procedura printării 3D inserat pe bonturile dentare în cavitatea bucală;

Fig.10. Schița amprentării finale cu ghid încorporat;

Fig.11. Fotografia amprentei finale (etapa în care este utilizat materialul chitos și ghidul încorporat în materialul de amprentă;

Fig.12. Umplerea cavităților ghidului cu silicon fluid pentru înregistrarea detaliilor de preparare;

Fig.13. Fotografia injectării în cavitățile ghidului cu silicon fluid, pentru obținerea detaliilor de finețe ale preparațiilor dentare, în vederea realizării amprentei finale;

Fig.14. Amprentare finală cu ghid de amprentare încorporat și silicon fluid;

Fig.15 Fotografia amprentei finale pentru uzul tehnicianului dentar în care se observă detaliile de finețe ale preparării bonturilor.

Ghidul de amprentare dentară și metoda de utilizare conform invenției reprezintă un element de ghidare suplimentar în vederea amprentării. Astfel, asigură descoperirea fermă și uniformă a gingiei libere, în timpul amprentării și asigură eliminarea erorilor de amprentare în zona pragului preparației bonturilor dentare (Fig.1).

Ghidul de amprentare se poziționează în timpul amprentării între bontul dentar, gingie și materialul de amprentare și comprimă marginile gingiei libere, evidențiind pragul preparației. În acest fel este asigurată adaptarea corectă ca lungime și formă a viitoarei restaurări la nivelul pragului gingival al preparației bontului dentar (Fig.2). Va rezulta deci eliminarea riscului de formare a cariilor la nivelul joncțiunii restaurării cu țesutul dur și consecutiv, a creșterii durabilității în timp a acesteia. Pentru a realiza această funcție, forma și dimensiunile ghidului în zonele de contact cu bonturile dentare și gingia trebuie să fie adaptate formei bontului preparat și arcadei dentare a pacientului. În felul acesta ghidul este un dispozitiv dentar personalizat fiecărui caz în parte, el fiind realizat și apoi utilizat strict pentru acest scop.

Ghidul de amprentare dentară și metoda de utilizare conform invenției este alcătuit dintr-un corp G realizat în felul următor:

-Amprentarea preliminară care să realizeze un model fizic al dinților restanți ai pacientului, supuși anterior unei operații de șlefuire în urma căreia rezultă bonturile dentare preparate (Fig.1);

-Scanarea amprentei realizate anterior, pentru obținerea unui model virtual utilizabil într-o tehnică CAD (Fig.2);

-definirea prin tehnologia CAD a formei virtuale a unui ghid de amprentare G prin folosirea unui program de calculator adecvat;

- realizarea efectivă a ghidului de amprentare G printr-un procedeu CAM, prin tehnici bazate pe înlăturare (tehnica substrației) sau prin depunere de material (tehnica adității), din polimetacrilat de metil (PMMA) sau rășină fotopolimerizabilă.

Corpul G al ghidului de amprentare este de forma unei învelitori a bonturilor (Fig.5 și Fig.6) care prezintă la interior una sau mai multe cavități corespunzătoare numărului și formei dinților șlefuiți (bonturilor), pe care se va constitui lucrarea protetică fixă. La exterior, segmentele învelitoare sunt reunite (atâtea câte bonturi sunt preparate), având o formă tronconică și fiind prevăzute cu cavități adaptate formei bonturilor. Reunirea segmentelor învelitoare se face prin niște punți de continuitate între segmente, astfel ca ele să determine o poziționare a cavităților adaptată poziției bonturilor de pe arcada dentară a pacientului.

Ghidul de amprentare G constituit din reunirea continuă a segmentelor, conform cu configurația arcadei dentare pe care se realizează restaurarea are o înălțime "h" adaptată înălțimii medii a bonturilor. Cavitățile din segmentele corespunzătoare configurației bonturilor sunt definite printr-o primă fază de amprentare a bonturilor (Fig.2) urmată de o scanare (Fig.3) printr-un mijloc de scanare, prin care se furnizează datele necesare constituirii unui model digital (Fig.4). Pentru realizarea design-ului CAD tehnicianul dentar împreună cu medicul stomatolog folosesc un software dedicat, spre exemplu 3Shape (TRIOS Copenhaga), care permite asigurarea:

-unui interstițiu de 0,3 mm între profilul corespunzător bontului și profilul corespunzător cavității din ghidul de amprentare în porțiunea superioară a ghidului (cervical), cea care va veni în contact cu marginea gingivală liberă;

-unui interstițiu între 0,5 și 0,8 mm între profilul corespunzător bontului și profilul corespunzător ghidului de amprentare în porțiunea inferioară a acestuia (incizală sau ocluzală), la o distanță "h", apreciată de tehnicianul dentar ca înălțimea medie a bonturilor socotită de la coletul dintelui preparat (cervical) la vârful bontului (incizal sau ocluzal);

-cavitățile segmentelor învelitoare vor avea forma exterioară a bonturilor, dar cu un diametru mai mare, cu un interstițiu de valoare progresivă de la 0,3 mm în porțiunea superioară (gingivală/cervicală) spre 0,5-0,8 mm în partea inferioară (incizală/ocluzală), definită prin secvențele de lucru ale programului de preferință utilizat de tip 3SHAPE (TRIOS Copenhaga).

Pe baza designului CAD astfel obținut, se realizează prin tehnici aditive sau substructive, ghidul de amprentare G, de regulă din polimetacrilat de metil (PMMA) sau rășină fotopolimerizabilă. După realizarea fizică a ghidului de amprentare, urmează o serie de operațiuni relative la metoda de utilizare a acestuia. Acestea sunt succesiv, următoarele:

-realizarea unei poziționări preliminare a ghidului de amprentare în cavitatea bucală a pacientului (Fig.7,8 și 9) de către medicul stomatolog. Acesta va verifica, în cavitatea orală a pacientului, axul de inserție al viitoareii restaurări protetice, paralelismul între bonturi cu ajutorul ghidului. Se va observa dacă ghidul poate fi poziționat ușor la nivelul bonturilor, fără forțe excesive sau deformări ale acestuia.

-realizarea unei amprentări cu ghidul de amprentare G încorporat în amprentă (Fig.10 și 11) de către medicul stomatolog. După ce materialul de amprentă face priză, acesta se îndepărtează din cavitatea bucală împreună cu ghidul de amprentare care rămâne încorporat în materialul de amprentă.

- pregătirea de către asistenta medicului a siliconului fluid, pe care îl va injecta («exprimă») (Fig.13) atât în amprenta cu material chitos și ghidul de amprentare G încorporat, cât și la nivelul bonturilor dentare.

-medicul stomatolog realizează amprentarea finală (Fig.14). Prin presiunea pe care ghidul de amprentare G o produce la nivelul gingiei libere, va fi descoperit șanțul gingival și odată cu el limita cervicală a preparației de la nivelul bonturilor. Ca atare, materialul de amprentă va reda cu fidelitate această zonă, având o grosime suficientă pentru a nu se deforma sau rupe în momentul dezinserției amprentei din cavitatea bucală (Fig. 15).

-amprenta finală este transmisă tehnicianului dentar. Ea va reda cu fidelitate limita apicală a preparației bontului, urmând ca apoi, restaurarea protetică să aibă o mai bună adaptare atât la nivelul bontului pe model, cât și, cel mai important, în cavitatea bucală a pacientului. În acest fel, materialul de cimentare, cu care se va realiza fixarea restaurării pe bont va avea o grosime uniformă și va scădea riscul apariției cariei, la nivelul joncțiunii dinte - restaurare protetică.

REVENDICARI

1. Ghidul de amprentare este alcătuit dintr-un corp (G) sub forma unor cape dentare, **caracterizat prin aceea că** la interior prevede cavități de formă și dimensiuni adaptate numărului și formei dinților șlefuiți (bonturile dentare preparate) pe care se constituie restaurarea protetică fixă, iar la exterior reunirea continuă a capelor dentare care să asigure conformitatea cu configurația arcadei pe care se realizează restaurarea și o înălțime "h" a corpului (G) adaptată înălțimii medii a bonturilor.

2. Ghid de amprentare dentară conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că**, capele dentare (1),(2),(3)... corespunzătoare configurației bonturilor sunt evidențiate printr-o amprentare convențională a bonturilor, urmată de o scanare printr-un mijloc de scanare optoelectronic și constituirea unui model CAD pe baza unui program de calculator specific care să asigure realizarea prin tehnici aditive sau substructive corpul (G) al ghidul de amprentare, de regulă din polimeri (polimetacrilat de metil (PMMA) sau rășină fotopolimerizabilă).

3. Ghid de amprentare dentară conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că**, capele dentare (1),(2),(3)... vor avea forma exterioară a bonturilor, dar cu dimensiuni periferice mai mari asigurând un interstițiu de valoare progresivă de la 0,3 mm în partea cervicală spre 0,5-0,8 mm la partea incizală/ocluzală, definită prin secvențele de lucru ale programului CAD.

4. Metoda de utilizare **caracterizată prin aceea că** utilizarea ghidului se face succesiv urmărind următoarele etape:

-realizarea unei poziționări preliminare a ghidului de amprentare pe câmpul protetic preparat al pacientului de către medicul stomatolog pentru verificarea fidelității acestuia.

-realizarea unei amprentări convenționale cu corpul (G) al ghidului de amprentare încorporat în materialul de amprentă chitos.

-injectarea de silicon fluid în ghidul de amprentare având corpul (G) încorporat în portamprenta cu material chitos luată anterior.

-amprentarea finală astfel ca prin presiunea pe care ghidul de amprentare o produce la nivelul marginii gingivale libere, să fie etalat șanțul gingival și odată cu el, limita cervicală a preparației, astfel, materialul de amprentă va reda cu fidelitate această zonă, având o grosime suficientă pentru a nu se deforma sau rupe în momentul dezinserției amprentei din cavitatea bucală.

-utilizarea amprentei finale pentru obținerea unei restaurări protetice fixe cu o mai bună adaptare atât pe model cât și în cavitatea bucală a pacientului.

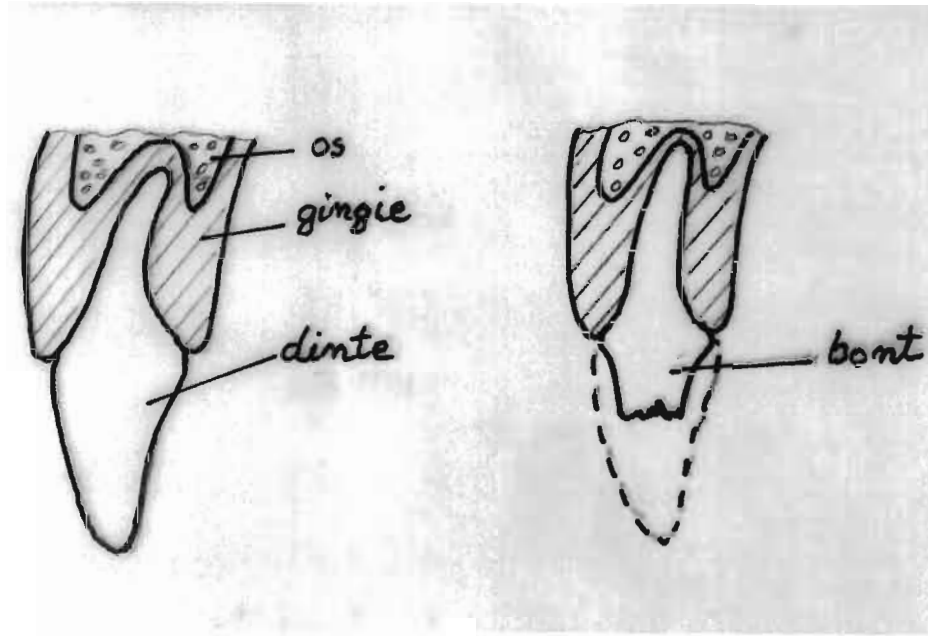


Fig.1

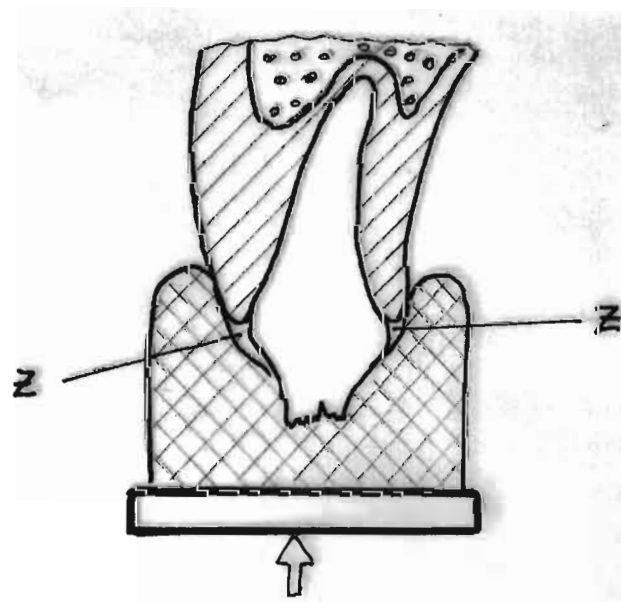


Fig.2

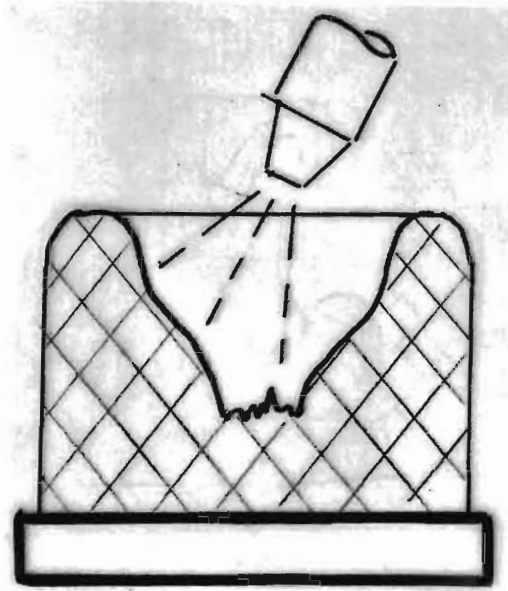


Fig. 3

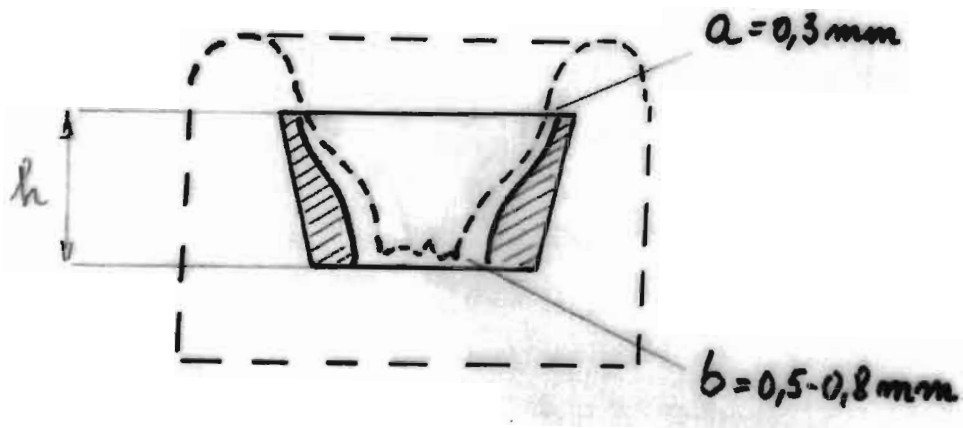


Fig. 4

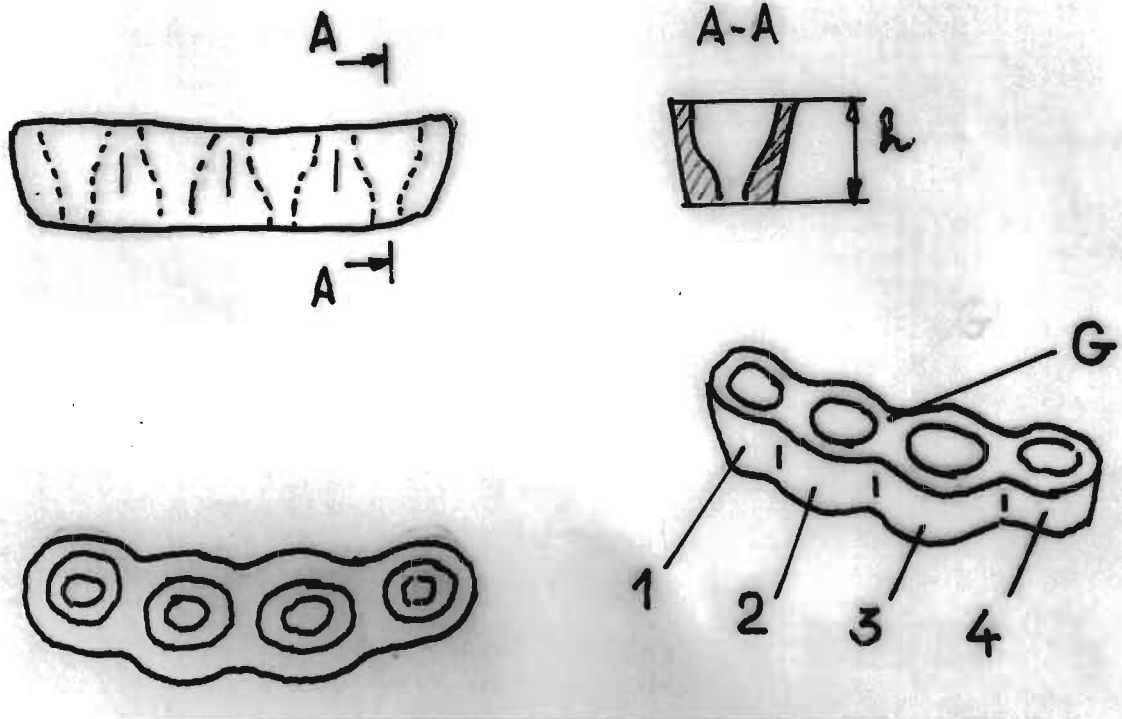


Fig.5

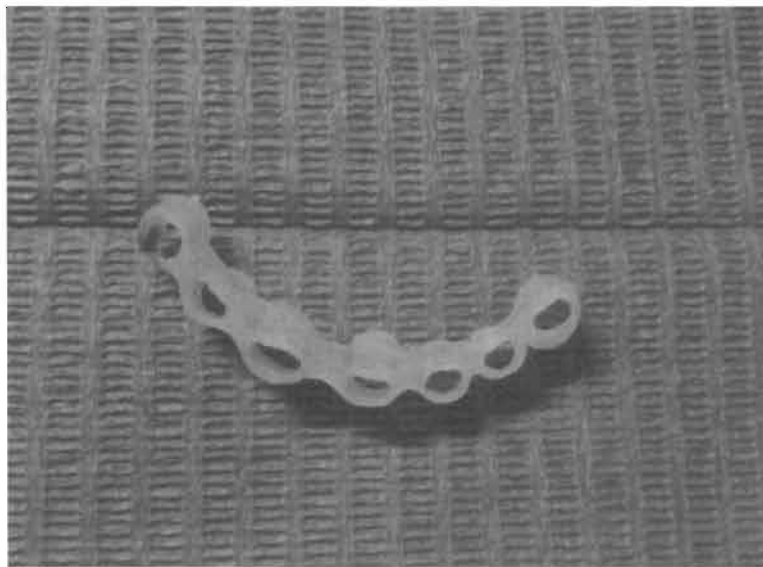


Fig.6

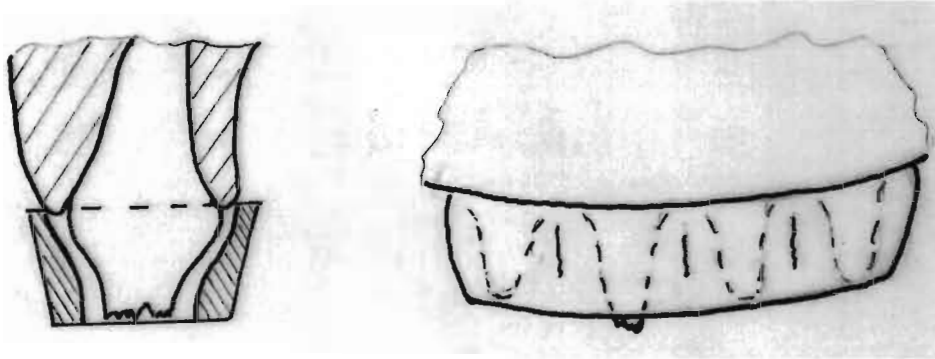


Fig.7

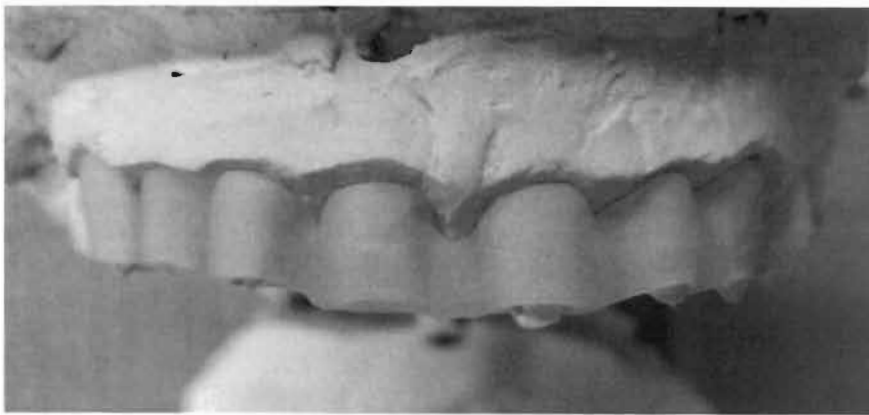


Fig.8



Fig.9

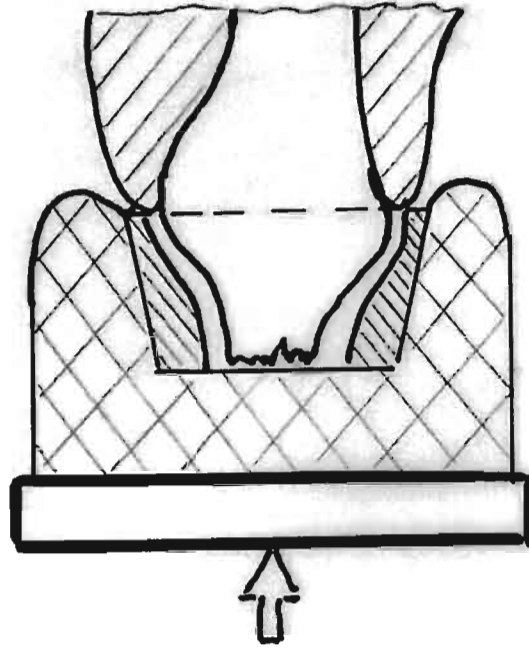


Fig.10

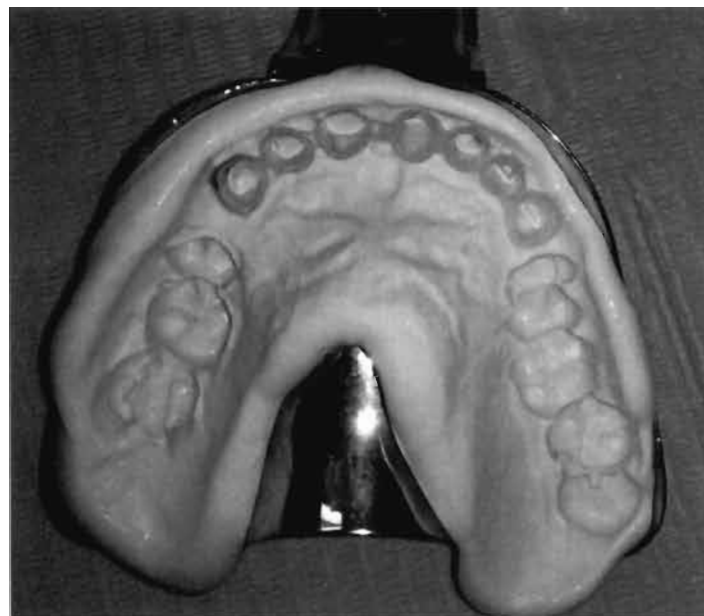


Fig.11

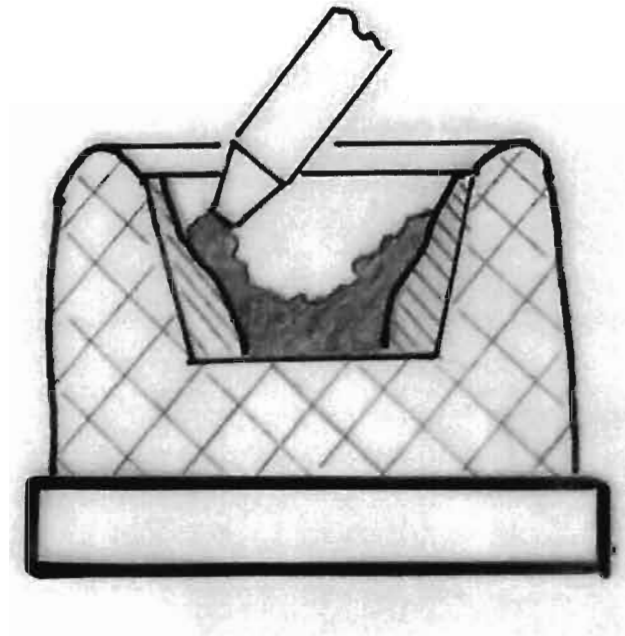


Fig.12

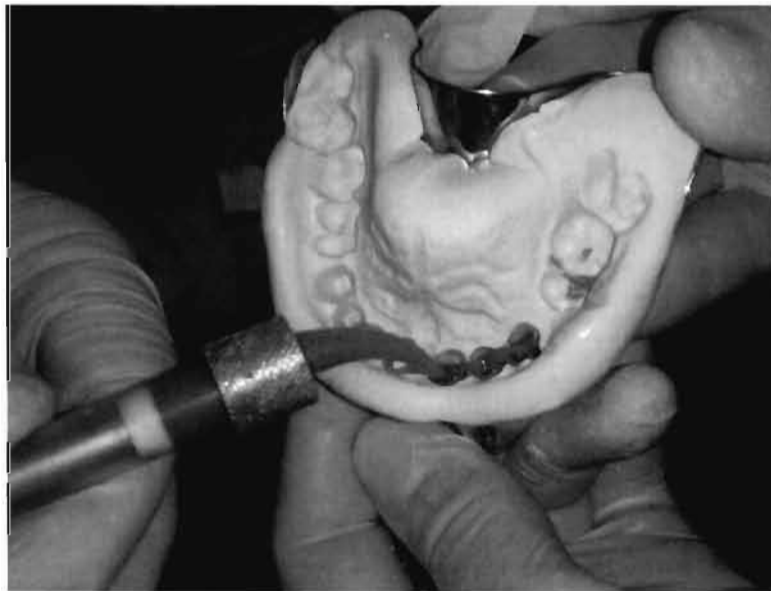


Fig.13

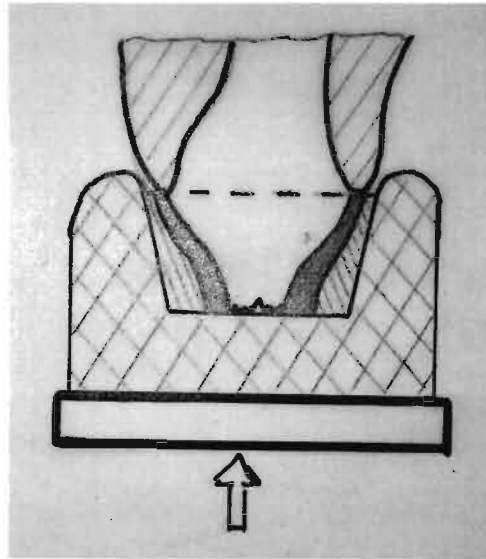


Fig.14



Fig.15