

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00775

(22) Data de depozit: 01/11/2016

(41) Data publicării cererii:
29/11/2017 BOPI nr. 11/2017

(71) Solicitant:
• LABORDENT S.R.L.,
STR. SCHWEIGHOFER NR. 15A, SEBEȘ,
AB, RO

(72) Inventatori:
• SÎRBU DANIEL, STR. SCHWEIGHOFER
NR. 15A, SEBEȘ, AB, RO

(74) Mandatar:
FĂNTÂNĂ RAUL SORIN & ASOCIAȚII
S.R.L., STR.9 MAI NR.4, SC.D, AP.3,
BRAȘOV, JUDEȚUL BRAȘOV

(54) SET DE DISPOZITIVE ȘI PROCEDEU PENTRU TRANSFERUL
TRIDIMENSIONAL AL POZIȚIEI ARCADEI DENTARE
SUPERIOARE ÎN ARTICULATOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un set de dispozitive și la un procedeu pentru transferul tridimensional al poziției arcadei dentare superioare în articulator. Setul conform invenției este alcătuit dintr-un arc (A) facial de transfer, dintr-un ansamblu (B) unitar numit "eye line finder", un suport (C) articulată pentru un modul laser cu proiecție liniară, un ansamblu (D) articulație pentru susținerea unei linguri de transfer, un stand (E) universal de transfer pentru montarea modelului superior în articulator, și un dispozitiv (F) pentru controlul paralelismului dinților preparați, înainte de amprentă și transfer. Procedeu conform invenției constă în orientarea și montarea arcului (A) facial de transfer, pe capul unui pacient, cu ajutorul ansamblului (B) "eye line finder", după care se analizează poziția în sens transversal a arcului (A) facial de transfer și se orientează pe capul pacientului, ancorat în zona posterioară prin intermediul unor bile (25 și 26) auriculare, în conductul auditiv, apoi se așază ansamblul în zona anterioară pe baza nasului, prin intermediul unui suport (J) elastic și reglabil pe înălțime, într-un canal frezat (j) destinat fixării articulației de transfer, se montează suportul (C) articulată pentru modulul laser cu proiecție liniară și se orientează o

sanie (I), în sens sagital după rafeul palatin, prin glisare transversală, se inserează ansamblul (B) "eye line finder" în niște montanți (27 și 28) de pe cele două brațe (G și H) ale arcului (A) facial de transfer și se urmărește linia bipupilară în raport cu liniile gravate pe ansamblul (B) "eye line finder".

Revendicări: 11
Figuri: 20

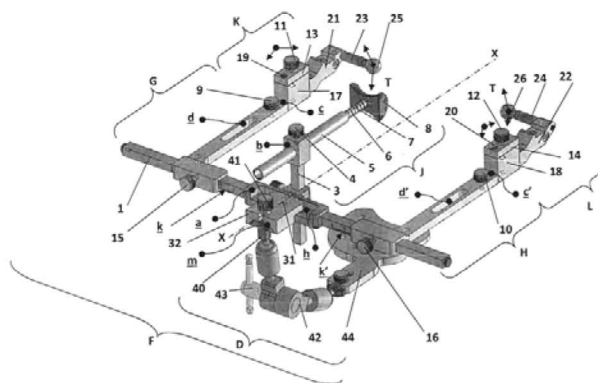


Fig. 1



SET DE DISPOZITIVE ȘI PROCEDEU PENTRU TRANSFERUL TRIDIMENSIONAL AL POZITIEI ARCADEI DENTARE SUPERIOARE IN ARTICULATOR

Invenția se referă la un set de dispozitive și la un procedeu de transfer 3D al poziției arcadei superioare în articulator și oferă medicului dentist posibilitatea transferului axelor de referință de la pacient către laboratorul de tehnică dentară.

În practica stomatologică, pentru realizarea unor lucrări protetice corecte din punct de vedere morfologic, funcțional și estetic, medicul dentist înregistrează poziția în craniu a arcadei dentare superioare în raport cu un sistem de referință, cu ajutorul dispozitivului numit "arc facial de transfer". Această informație este trimisă laboratorului dentar prin intermediul unei "linguri de transfer", cu ajutorul căreia tehnicianul dentar poate monta modelul din gips al arcadei dentare superioare în "articulator", acesta fiind un simulator care imită mișcările mandibulei. Pentru o mai ușoară utilizare, dispozitivele producătorilor de pe piață lucrează pe principiul "valorilor medii". Acest principiu aplicat corpului uman, duce la un procent destul de mare de erori înregistrate la probele lucrărilor dentare în cavitatea orală. Corectia ulterioară a erorilor presupune mult timp de muncă atât pentru medicul dentist, cât și pentru tehnicianul dentar și, în unele situații, se impune chiar refacerea lucrării.

Procedeul la care se referă invenția are la bază observația că informația înregistrată și transferată de la pacient în articulator cu ajutorul arcului facial de transfer nu este nicidecum "*poziția arcadei dentare superioare în raport cu baza craniului*" - așa cum este prezentată de cei mai mulți autori - ci reprezintă poziția arcadei dentare în raport cu i) planul descris de brațele arcului facial și ii) cu axa de simetrie a acestuia. Cele două repere de referință coincid - la toate arcurile faciale de transfer la care deschiderea brațelor arcului se face simetric în raport cu axa de simetrie a sistemului - doar dacă pacientul are simetrii perfecte de hemicraniu. Însă această realitate este întâlnită la un procent foarte mic de pacienți.

Astfel, dacă arcul facial de transfer, ca dispozitiv, reprezintă de fapt sistemul de referință, este imperios necesar ca acest dispozitiv să aibă posibilitatea orientării perfecte după axele de referință ideale din punct de vedere anatomic, pentru o estetică și funcționalitate corespunzătoare.

Procedura de transfer presupune:

i) in primul rand orientarea arcul facial de transfer tridimensional dupa referinta transversala si sagitala, pentru estetica lucrarii protetice;

ii) apoi, pentru ca functia lucrarii in dinamica aparatului dento-maxilar sa fie corecta, se detectează, cu ajutorul dispozitivelor ce fac obiectul inventiei, axa de propulsie si traiectoria mișcării mandibulei, si apoi se orientează arcul facial de transfer dupa aceste repere. În componența și funcționalitatea din prezenta invenție am numit acest arc facial de transfer – AXISFINDER.

Daca axele arcului facial de transfer – AXISFINDER coincid perfect cu referintele anatomice inregistrate individual la pacient, este sigur ca informatia transmisa catre laboratorul dentar este corectă.

În acest scop **se cunoaște** (<https://www.amangirrbach.com/products/articulation/artex-facebow>) un arc facial de transfer numit "Artex", cu sistem cremalieră de glisare a bratelor laterale in raport cu linia mediana a sistemului. Bilele auriculare sunt montate fix pe bratele laterale ale arcului artex **SI** nu oferă posibilitatea reglajului pe inaltime. acest arc facial de transfer poate fi achizitionat cu suportul glabelar in doua variante: **1. SUPORTUL GLABELAR având tija rectangulară verticală, de lungime fixa, iar tija orizontala elastica, construita pe sistem telescopic, având in interior un arc, sau 2. suportul glabelar reglabil pe inaltime, dar avand tija orizontala de sprijin pe baza nasului rigida, adica fara sistemul telescopic elastic .**

La achizitie, in pachetul standard, acest arc facial este dotat cu suportul glabelar nereglabil pe inaltime. Optional, poate fi achizitionat si suportul a carui tija verticala este reglabila pe inaltime. Cu toate acestea, **dezavantajul acestui dispozitiv este acela că** nu permite orientarea corecta in plan transversal dupa planul linia bipupilara, care este reperul orizontal. Deoarece, în realitate există asimetrii transversale de hemicraniu, sistemul cremaliera este contraindicat. Acest mecanism impune o deplasare simetrica a bratelor laterale ale arcului facial, in raport cu axa de simetrie a sistemului. Faptul ca bratele laterale care sustin glisierile si bilele auriculare, nu gliseaza independent pe ramura anterioara, pentru a inregistra anatomia specifică, de obicei nesimetrică a capului pacientului, acest detaliu duce la

transferul eronat al liniei mediane si a axei de simetrie a arcadei dentare, deoarece, asimetriile transversale de hemicraniu sunt intalnite la marea majoritate a pacientilor.

Acest sistem de transfer functioneaza pe principiul valorilor medii. Fiinta umana presupune abordare individuala, pentru a obtine proteze corecte adaptate perfect pe situatia clinica specifica a pacientului.

Utilizarea in practica stomatologica a unor arcuri faciale de transfer construite pe principiul valorilor medii, fara posibilitatea adaptarii lor individual pe anatomia specifica a pacientului, duce la etape clinice eronate, iar informatia gresit inregistrata, transmisa laboratorului duce la un produs finit inestetic si nefunctional pentru pacient. Adaptarea ulterioara in vederea corectarii erorilor presupune mult timp suplimentar si tensiuni in echipa medic-tehnician.

Problema tehnică pe care o rezolvă această invenție este eliminarea erorilor de functie precum si a erorilor de planare estetica a lucrarilor dentare.

Transferul informatiilor necesare realizarii unei lucrari protetice, cu scopul restaurarii arcadelor dentare, partial sau total edentate, a preocupat de-a lungul timpului in egala masura atat pe medicul dentist cat si pe tehnicianul dentar. Aparatul dento-maxilar al corpului uman este extrem de complex. De aceea, in reabilitarea arcadelor dentare trebuie sa se tina seama de foarte multi factori determinanti ai dinamicii mandibulare, precum si de reperele estetice. Fiecare determinant mecanic al miscarii mandibulei determina un traseu pe care se deplaseaza mandibula. Axiografia asistata de calculator analizeaza dinamica mandibulei in cadrul aparatului dento-maxilar si poate detecta si masura traseele axiografice raportate la sistemul de referinta ales. Aceste valori se transmit laboratorului dentar pentru setarea articulaturii. Toate aceste informatii sunt utile in practică numai dacă poziția arcadelor dentare de pe modelele de gips in raport cu traseele axiografice ale simulatorului sistemului stomatognat, cu axa balama si cu planul ocluzal de referinta, coincide cu pozitia arcadelor dentare in raport cu aceleasi repere ale aparatului dento-maxilar. In vederea transferului acestei pozitii a arcadelor dentare din cavitatea orala in articulatur se utilizează arcul facial de transfer. Acest transfer este realizat corect doar daca arcul facial de transfer a fost orientat perfect dupa planul ocluzal de referinta, dupa axa de rotatie a condiliilor in cavitatea glenoida si dupa traseul axiografic descris in propulsia mandibulei. Asimetriile de hemicraniu atat in sens

antero-posterior cat si in plan transversal sunt cauzele erorilor de inregistrare cu un dispozitiv de transfer construit dupa valori medii:

- i) Datorita conexiunii auriculare, atunci cand linia imaginara ce uneste conductul auditiv stang cu cel drept nu este paralela cu sistemul de referinta in plan transversal (linia bipupilara, linia comisurilor), transferul impune posibilitatea ajustarii arcul facial de transfer in plan transversal, pentru un transfer corect al liniei orizontale a grupului frontal, precum si a intregului plan de ocluzie in sens transversal. Din acest motiv se impune existenta unui sistem de ajustare pe bratele laterale. Glisierile care sunt un subansamblu al arcul facial de transfer "axisfinder" sunt foarte utile in acest sens, pentru se evita erorile de transfer a axelor transversale de referinta;
- ii) Cand, spre exemplu, hemicraniul stang este asimetric in sens transversal in raport cu partea opusa, adica partea stanga este mai lata decat partea dreapta a fetei, daca arcul facial de transfer are un sistem de deschidere a bratelor laterale simetric in raport cu axa de simetrie a arcului facial de transfer, atunci transferul planului sagital este eronat. Arcul facial de transfer "axisfinder" este un dispozitiv de transfer ce permite comunicarea si transferul planului sagital si al liniei mediane de la pacient in articulador, cu mare precizie. Prin utilizarea unui modul laser pentru detectarea foarte simpla a acestor elemente morfologice ale campului protetic (adică linia mediana si planul sagital in care mandibula face propulsia), un suport universal cu rol multifuncțional situat pe ramura anterioara a arcului facial de transfer "axisfinder" poate fi orientat perfect in raport cu reperele anatomice mentionate mai sus. Fara aceste repere, protezele dentare nu vor corespunde estetic si functional;
- iii) In plan sagital, planul de ocluzie ideal (numit planul "Camper") este planul imaginar care trece prin mijlocul tragusului si punctul subnasion. Pentru orientarea corecta a planului de ocluzie la lucrarile protetice, aceasta informatie trebuie transferata corect in articulador. In acest sens, arcul facial de transfer trebuie orientat dupa acest plan de referinta in sens sagital. Pentru orientarea corecta in acest sens, trebuie utilizat suportul glabelar, reglabil pe inaltime. Acest suport permite ajustarea pe inaltime, oferind

astfel orientarea arcul facial de transfer dupa planul de ocluzie ideal, detectat si inregistrat pe pacient.

Conform invenției, setul de dispozitive și procedeul de transfer 3D al pozitiei arcadei dentare superioare in articulador **rezolvă problema tehnică enunțată**, prin aceea că este alcătuit dintr-un dispozitiv de transfer, denumit în continuare **arc facial de transfer "AXISFINDER"**, dintr-un ansamblu unitar, numit "EYE LINE FINDER", un suport articulată pentru modulul laser cu proiectie liniara, un stand universal de transfer pentru montarea in articulador și un dispozitiv pentru controlul paralelismului dintilor preparati, inainte de amprenta si transfer, alcătuire care este integrată într-un procedeul de transfer 3D al pozitiei arcadei dentare superioare in articulador.

Avantajele acestei invenții constau în faptul că, prin alcătuirea dispozitivelor si utilizarea lor corectă în procedeu, este inregistrata anatomia specifică, de obicei nesimetrică, a anatomiei campului protetic, permițând detectarea tridimensională a axelor de referinta la pacient, precum si comunicarea lor cu mare precizie tehnicianului dentar. Astfel, tehnicianul dentar primește informatii precise pentru executia lucrării protetice si poate realiza lucrari corecte din punct de vedere estetic si functional, astfel incat timpii alocati probelor intraorale sa fie cat mai scurti.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției cu referire la **Fig.1-20**, care reprezintă:

Fig.1a – arc facial de transfer al pozitiei arcadei dentare superioare in raport cu axele si planurile de referinta in executia unor lucrari dentare, denumit în descriere *AXISFINDER* cu ansamblul *articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer*

Fig.1b – vedere din profil cu ansamblul arc facial de transfer cu ansamblul *articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer* montate pe figura pacientului

Fig.1c – explicarea necesității ansamblului *articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer*, D, cu referire la constructia arcului facial de transfer "Axisfinder", A, dupa valoare medie de aproximativ 6,3 mm intre axa balama, respectiv axa de rotatie a condililor si centrul conductului auditiv extern;

Fig.2 – glisierile stânga/dreapta cu bile auriculare, pentru orientarea arcului facial in sens transversal dupa reperele: linia bipupilara si linia comisurilor.

Fig.3 – montanți în formă de "U" in care se fixează EYE LINE FINDER;

Fig.4 - "EYE LINE FINDER", piesa din material transparent care face posibila orientarea dispozitivului de transfer dupa reperul liniei bipupulare

Fig.5 – ansamblul AXISFINDER, cu montanții în formă de "U" in care este fixat EYE LINE FINDER;

Fig.6 – arc facial de transfer asamblat cu bratul articulată pentru sustinerea unui modul laser de 5mW cu proiectie liniara de culoare rosie

Fig.7 – brat articulată împreună cu modulul laser de 5mW cu proiectie liniara de culoare rosie

Fig.8 – stand de transfer universal asamblat

Fig.9 – Vedere din directia W a standului de transfer universal asamblat

Fig.10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f – imagini ale standului de transfer universal pentru evidentierea funcționării în sistem "lego" a plăcilor de retenție a gipsului, când, dupa fixarea pe stand a ansamblului *articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer*, distanta dintre lingura de transfer si baza standului permite/necesită insertia uneia sau a mai multor placi de retenție a gipsului,

Fig.11a - vedere superioară lateral stânga a arcului facial de transfer al pozitiei arcadei dentare superioare in raport cu axele si planurile de referinta in executia unor lucrari dentare – AXISFINDER – așezat pe figură;

Fig.11b – vedere inferioară lateral stânga a arcului facial de transfer al pozitiei arcadei dentare superioare in raport cu axele si planurile de referinta in executia unor lucrari dentare – AXISFINDER – așezat pe figură;

Fig.12a, 12,b, 12c - dispozitivul pentru controlul paralelismului dintilor preparati, inainte de amprenta si transfer

Fig.13 – vedere frontală a modului de montare și utilizare a brațului articulată pentru sustinerea unui modul laser pentru orientarea intregului ansamblu dupa linia de sutura a oaselor maxilare

Fig.14 – vedere lateral stânga a modului de montare și utilizare a brațului articulată pentru sustinerea unui modul laser pentru orientarea intregului ansamblu dupa linia de sutura a oaselor maxilare

Fig.15 – vedere din profil stânga de montare și utilizare a brațului articulată pentru sustinerea unui modul laser pentru orientarea intregului ansamblu dupa linia de sutura a oaselor maxilare

120

Fig.16 – vedere de jos stânga a modului de montare și utilizare a brațului articulată pentru susținerea unui modul laser pentru orientarea întregului ansamblu după linia de sutură a oaselor maxilare

Fig.17 – vedere de jos dreapta a modului de montare și utilizare a dispozitivului pentru controlul paralelismului dinților pe arcul facial de transfer AXISFINDER

Fig.18 – vedere frontală a modului de montare și utilizare a dispozitivului pentru controlul paralelismului dinților pe arcul facial de transfer AXISFINDER

Fig.19 – vedere de jos a modului de montare și utilizare a dispozitivului pentru controlul paralelismului dinților pe arcul facial de transfer AXISFINDER

Fig.20 – vedere lateral stânga a modului de montare și utilizare a dispozitivului pentru controlul paralelismului dinților pe arcul facial de transfer AXISFINDER

Setul de dispozitive de transfer 3D al poziției arcadei superioare în articulator, **conform invenției**, este alcătuit i) dintr-un dispozitiv arc facial de transfer, **A**, denumit în continuare "AXISFINDER", ii) dintr-un ansamblu unitar, numit "EYE LINE FINDER", **B**, iii) un suport articulată, **C**, pentru modulul laser cu proiecție liniară, iv) un ansamblu articulație pentru susținerea unei linguri de transfer, **D**, în sine cunoscut; v) un stand universal de transfer, **E**, pentru montarea modelului superior în articulator, vi) un dispozitiv pentru controlul paralelismului dinților preparați, înainte de amprenta și transfer, **F**.

Arcul facial de transfer Axisfinder, A, conform **fig.1**, fiind alcătuit dintr-o tijă anterioară de secțiune rectangulară, **F**, pe care pot culisa orizontal, alunecător și fără joc, și se pot asambla și fixa cu câte un șurub, **15**, respectiv **16**, un braț lateral stânga, **G**, respectiv un braț lateral dreapta, **H**; tija anterioară de secțiune rectangulară, **F**, fiind alcătuită dintr-o tija, **1**, gradată identic stânga/dreapta, **k** **respectiv k'**, cu secțiune rectangulară, la mijlocul căreia este prelucrată într-un "teu multifuncțional", **a**, care, convențional interior și pe axa de simetrie **X-X**, are prelucrat un orificiu rectangular vertical în care poate fi introdusă și poate culisa vertical, alunecător și fără joc, o tijă rectangulară, **3**, ce are la partea superioară o proeminență, **b**, în care este frezat, cu axa paralelă cu axa **X-X**, un orificiu cilindric în care poate culisa orizontal și fixa cu un șurub, **4**, un ansamblu numit "suport glabular elastic, reglabil axial și individual adaptabil pe baza nasului" (în continuare "suport

glabellar”), **J**, alcătuit dintr-o țeavă, **5**, ce culisează exterior, alunecător și fără joc, în orificiul cilindric din proeminența **a**; prin țeava, **5**, culisând interior, alunecător și fără joc o tijă telescopică, **6**, acționată de un arc, **7**, de compresie și având în extremitatea liberă o piesă numită “portamprenta nazala”, **8**, pe care se aplică silicon chitos, care va lua perfect forma bazei nasului pacientului; astfel, presiunea transmisă acestuia la acest punct nu va mai cauza dureri; “suportul glabellar”, **J**, permițând orientarea întregului ansamblu “Axisfinder”, **A**, în plan sagital, după planul de ocluzie ideal; pe brațul lateral stânga, **G**, respectiv pe brațul lateral dreapta, **H**, putându-se monta un ansamblu glisieră stânga, **K**, respectiv, un ansamblu glisieră dreapta, **L**, ce se pot introduce și fixa - unul în brațul lateral **G** și celălalt respectiv în brațul lateral **H**, prin niște canale frezate frontal, **c**, respectiv, **c'**, paralel cu axa **X-X** - prin câte un șurub, **9**, respectiv **10**; conform și cu **fig.2**, fiecare ansamblu glisieră, **G** și **H**, fiind alcătuit dintr-un mecanism elevator, **17**, respectiv **18**, din câte șurub, **11** respectiv **12**, fixați într-un capac, **13** respectiv **14**, fixați la rândul lor în mecanismul elevator, **17** respectiv **18**, prin câte un șurub, **19** respectiv **20** ; câte o pârghie, **21** respectiv **22**, în care, perpendicular și spre interiorul arcului facial de transfer - Axisfinder, **A**, se assemblează câte un distanțier, **23** respectiv **24**, în capatul liber al acestuia fixându-se câte o bilă auriculară, **25** respectiv **26**, identice; bilele auriculare sunt de 3 dimensiuni (8mm, 10mm, 12mm în diametru), interschimbabile perechi, astfel încât arcul “Axisfinder” să poată fi montat foarte ușor pe pacient, știindu-se că dimensiunea canalului auditiv este diferită de la un pacient la altul; doar așa, inserția bilelor poate fi suficient de profundă și înregistrarea distanței intercondiliene să fie cât mai aproape de realitate; sistemul fiind astfel conceput încât lungimea totală a ansamblului “bilă auriculară **25**, **26** + distanțier **23**, **24** în care se fixează bilele prin înșurubare” să fie constantă, egală cu 25 mm; pârghiile, **21** respectiv **22** se pot deplasa/roti după o traiectorie, **T**, perfect perpendiculară, în sus/jos pe brațul lateral al arcului facial, prin antrenarea șuruburilor, **11**, respectiv **12**; rotirea șurubului în sens orar coborând pârghia omoloagă în raport cu brațul opus; rotirea șurubului în sens invers urcând pârghia omoloagă în raport cu brațul opus; această mișcare permițând orientarea arcului “Axisfinder” în sens transversal după reperele “linia bipupilară” și “linia comisurilor”, în fiecare ansamblu glisieră **K**, respectiv **L**; fiecare braț lateral, **G** respectiv **H**, având prelucrat un canal longitudinal, **d** respectiv **d'**, în care se pot

introduce și fixa câte un montant, **27 respectiv 28**, care se poate fixa manual pe brațul omolog prin intermediul unor șuruburi, **29 respectiv 30**.

În legătură cu **fig.3 și fig.4, EYE LINE FINDER, B**, este un "paravan" din material dur transparent, de grosime **g** pe care s-au gravat linii orizontale, paralele între ele, linii întrerupte, **e'**, intercalate între cele continue, **e**, numerotate, **f**, la o distanță bine stabilită, de exemplu la 5 mm;; acesta se fixează pe bratele laterale, **G și H**, ale "AXISFINDER" prin câte un montant, **27 respectiv 28**, acestia montându-se cu caracter permanent, iar EYE LINE FINDER, **B**, inserându-se ușor în acești montanți, **27 și 28**, la fiecare utilizare a ansamblului. "EYE LINE FINDER" este o piesă de dimensiuni exterioare de aproximativ 110x220mm, având un decupaj în dreptul suportului glabelar, **J**; scopul utilizării acestei piese fiind de a face posibilă orientarea arcului facial de transfer -AXISFINDER, **A**, după reperul liniei bipupilare, setare care se face prin compararea liniilor gravate cu linia imaginată ce trece prin centrul pupilelor. Numerotarea liniilor, precum și alternarea unei linii întrerupte cu una continuă, s-a făcut tocmai pentru a ușura munca medicului în analiză prin comparație a liniei bipupilare în raport cu una dintre liniile de pe această piesă transparentă. Orice lipsă de paralelism dintre linia bipupilară și liniile EYE LINE FINDER, **B** se poate corecta prin ridicarea sau coborârea uneia dintre pârghiile, de exemplu **21** aflată pe glisiera **G**, în raport cu pârghia cealaltă, de exemplu **22**, aflată pe glisiera **H**, printr-o simplă rotire a șurubului **11 sau 12**; EYE LINE FINDER, **B**, este plasat la maxim 4 cm de pupile, astfel încât, analiza celor 2 repere prin comparație să fie cât mai simplă;

În legătură cu **fig.1, fig.5, fig.6 și fig.7**, la mijlocul tijei, **1**, cu secțiune rectangulară, "teul multifuncțional", **a**, are prelucrat, convențional exterior și anterior arcului facial de transfer AXISFINDER, **A**, o bordură, **h**, în care se poate fixa, cu un șurub, **31**, un suport universal, **32**, care este o cuplă universală de translație, ghidare și fixare cu rol multifuncțional, și care, în exemplul din figuri, este un cuplaj "în coadă de rândunică" în sine cunoscut, având prelucrat din construcție, longitudinal după axa **X-X** și vertical, un canal de orientare, **i**, iar în partea inferioară o frezare, **l**, simetrică față de axa **X-X**, cu rol de orientare și așezare pentru mai multe dispozitive proprii sau din comerț; suportul universal, **32** are o formă ușor circular convexă la limita tangentă cu peretele vertical al bordurii, **h**, frezate pe tija, **1**, această formă permițându-i, înainte

de fixare, o usoara rotire, pentru alinierea piesei dupa traiectoria impusa de rafeu sau axa de propulsie in dinamica.

Suportul articulat pentru modulul laser cu proiectie liniara, C, fiind alcătuit dintr-un braț superior, **33**, care, in capătul convențional dreapta este prevazut cu o sanie, **l**, si cu un șurub cu umăr, **34**; sania, **l**, putându-se orienta perfect în frezarea, **j**, din suportul universal, **32**, și, după axa **X-X**, fiind translatată în canalul de orientare, **i**, și fixat cu surubul cu umăr, **34**; în capătul convențional stânga, brațul superior, **33**, putându-se asambla și, la nevoie, fixa, printr-un șurub, **35**, cu capătul convențional dreapta al unui braț inferior, **36**, formând o cuplă de rotație; braț inferior, **36**, care, la capătul convențional stânga, se poate asambla – într-o altă cuplă de rotație - și, la nevoie, fixa, printr-un șurub, **37**, cu capătul convențional dreapta al unui suport, **38**, care are menirea sustinerii unui modul laser, **39**, de 5mW cu proiectie liniara de culoare rosie; conform și cu **fig.6**, acest suport articulat, **C**, este montat pe ramura anterioara a arcului facial de transfer AXISFINDER, **A**, pentru orientarea foarte precisa a intregului ansamblu dupa linia de sutura a oaselor maxilare, numită *rafeul palatin*, știindu-se că orice mișcare de protruzie se realizează pe traiectoria acestui element anatomic din cavitatea bucală; proiectia liniei rosii este perfect perpendiculara pe tija, **1**, a Axisfinder, **A**, aceasta ajutând la orientarea intregului ansamblu dupa acest traseu axiografic in cadrul cinematicii mandibulare;

După utilizarea arcului facial de transfer, **A**, pentru modulul laser cu proiectie liniara, **C**, pentru următoarea etapă, în locul acestuia, se poate monta un ansamblu articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer, D, care, la unul din capete, are un braț superior, **40**, care, in capătul convențional dreapta este prevazut cu o sanie, **m**, si cu un șurub cu umăr, **41**; sania, **m**, putându-se orienta perfect în frezarea, **j**, din suportul universal, **32**, și, după axa **X-X**, fiind translatată în canalul de orientare, **i**, și fixat cu surubul cu umăr, **41**; în capătul convențional stânga, brațul superior, **40**, fiind asamblat într-o articulație, **42**, cu șase grade de libertate și care se poate fixa în poziția dorită prin intremediul unui șurub cu camă, **43**; la capătul celălalt, de articulația, **42**, fiind asamblată o lingură de transfer, **44**, în sine cunoscută; pe lingura de transfer, medicul dentist aplica silicon chitos, si apoi o inserează in cavitatea orală. Lingura se presează pe arcada superioară astfel încât materialul de amprenta sa inregistreze impresiunile dintilor maxilari. Apoi articulația este fixată rigid prin șurubul cu camă, **43**.



Standul universal de transfer pentru montarea in articulatur, E, transfera pozitia arcadei dentare superioare in raport cu reperele estetice si functionale, inregistrata cu arcul "Axisfinder", A, in articulatur, fiind compatibil cu orice articulatur; este alcătuit din baza standului de transfer, 45, fixată pe niște picioare, 52, prevazută in partea convențional superioară cu un canal rectangular longitudinal, n, în care pot culisa liber si se pot deplasa in plan orizontal, simetric fata de linia mediană Y-Y a bazei standului de transfer, 45, printr-un sistem de cremaliera, o semicremalieră stânga, 46 și o semicremalieră dreapta, 47, la capetele cărora sunt fixați vertical, respectiv, un braț lateral sânga, 48, și un braț lateral dreapta, 49, fiecare din aceste brațe având în partea superioară câte un canal vertical, o, respectiv, p, în care se pot translata și fixa câte un pin, 57 respectiv 58, de fixare a standului de "axa balama" a unui articulatur în sine cunoscut din laboratorul dentar, pastrand astfel constantă distanta dintre axa balama – imaginată de cei doi pini - si pozitia modelului arcadei dentare superioare; pe suprafata bazei standului de transfer, 45, sunt fixate cu frecare niște (de obicei 4) bolțuri de ghidare a gipsului, 50 (in fig.8 se văd doar două bolțuri), pentru fixarea lingurii de transfer, 44, pe baza standului; tot pe aceste bolțuri, 50, putându-se aseza una sau mai multe placute de retentie a gipsului, 51 (in fig.8 și fig.10 f este reprezentată doar o plăcuță, în fig.10 d și fig.10 e sunt reprezentate două plăcuțe de retenție a gipsului), acestea utilizându-se in situatia in care, dupa fixarea pe stand a ansamblului *articulatur pentru sustinerea lingurii de transfer*, D, distanta dintre lingura de transfer, 44, si baza standului permite/necesită insertia uneia sau a mai multor placi de retentie a gipsului, 51 (fig. 10a, fig.10b, fig.10c, fig.10d, fig.10e, fig.10f). Daca dupa gipsarea lingurii de transfer, 44, pe placa de retenție a gipsului, 51, se constata ca articulaturul utilizat impune coborarea modelului pe stand, din motive de spatiu insuficient intre model si ramura superioara a articulaturului, se pot indeparta una sau mai multe placute de retentie pentru gips, 51, iar lingura de transfer, 44, cu gipsul de fixare, care are imprimată amprenta cilindrilor de ghidare, 50, se poate aseza direct pe baza standului; aceste placi de retenție a gipsului, 51, fiind construite astfel incat sa poata fi cladite pe sistemul lego (fig.10d și fig.10e), prin acest mod putându-se translata pozitia modelului pe verticală, perfect paralel cu pozitia initiala. Standul universal de transfer pentru montarea in articulatur, E, ancorandu-se de "axa balama" a articulaturului cu ajutorul pinilor de fixare a standului, 57 și 58, a căror axă imaginează axa "axei balama",

pastrand astfel constantă distanța dintre axa balama și poziția modelului arcadei dentare superioare. Cele mai multe articuloare existente pe piață, au o mică depresiune în centrul axei balama a articulatorului. Pini de fixare a standului de transfer se poziționează în aceste orificii. Dacă articulatorul nu are aceste concavități, aceste ghidaje se pot realiza foarte ușor cu o freză sferică, făcând astfel posibilă utilizarea standului de transfer la orice tip de articulator. Această compatibilitate face ca acest sistem de transfer să fie universal, iar tehnicienii sunt scutiți de investiții ulterioare în alte simulatoare foarte costisitoare. De asemenea, medicii care vor utiliza acest sistem de transfer, nu vor mai fi limitați să colaboreze doar cu laboratoarele care au articuloare compatibile cu sistemul lor de arc facial de transfer.

Ansamblul articulație pentru susținerea lingurii de transfer, **D**, în poziția fixă preluată din Axisfinder, **A**, se fixează prin șurubul, **41**, cu sania, **m**, a brațului superior, **40**, într-un canal de orientare, **t**, (identic ca formă cu cel din suportul universal, **32**) și un canal, **u**, pentru șurubul, **41**, pe un suport, **53**, care – la rândul lui – este asamblat de standul de transfer, **45**, prin printr-un suport vertical, **M (fig.9)**, alcătuit dintr-un suport inferior, **54**, și un suport superior, **55**, care poate culisa în raport cu suportul inferior printr-un canal longitudinal, **r**, putându-se fixa în poziția necesară cu ajutorul unui șurub transversal, **56**. Suportul inferior, **54**, al suportului vertical, **M**, are un canal orizontal, **s**, ce permite deplasarea șurubului în interiorul canalului, anterior cu 10mm, iar spre exterior cu 5mm. Utilitatea acestui suport apare în situațiile în care se impune o înaltare a dimensiunii verticale de ocluzie. Dacă la asemenea lucrări, distanța dintre arcada dentară și axa balama a articulatorului diferă de distanța dintre axa reală de rotație a condililor și arcada dentară, în intercuspidația maximă se vor înregistra contacte fie în doar în zona frontală, fie doar în zonele laterale, chiar dacă în articulator au fost contacte simultane pe toți dinții în intercuspidația maximă. După înaltarea de ocluzie și realizarea lucrărilor pe acest raport interarcadic, arcadele dentare se vor întâlni identic și simultan în intercuspidația maximă, atât pe articulator (simulatorul în care lucrările au fost realizate) cât și intraoral, dacă și numai dacă, poziția arcadei dentare se află la aceeași poziție în raport cu determinanții mecanici ai cinematicii mandibulare. Arcul facial de transfer "Axisfinder", **A**, a fost construit după o valoare medie de aproximativ 6,3 mm între axa balama, respectiv axa de rotație a condililor și centrul conductului

auditiv extern (**fig.11**). Pentru situatiile complexe, descrise mai sus, medicul dentist localizeaza cu precizie axa de rotatie a condililor, cu ajutorul unui arc facial de determinare a axei de rotatie a condililor, iar cand aceasta valoare difera de cea medie (6,3mm), dispozitivul construit permite aceasta corectie prin glisarea segmentului superior al standului de transfer conform indicatiilor medicului. Astfel, orice lucrare protetica se realizeaza in axa balama reala, cu o valoare corecta a distantei dintre axa de rotatie a condililor si arcada dentara, iar inaltarile de ocluzie sunt posibile fara inregistrarea erorilor.

*Dispozitivul pentru controlul paralelismului dintilor preparati, inainte de amprentă si transfer, E, - fig.12a, 12,b, 12c, controlează axul de slefuire al dintilor, adica, controlul paralelismului dintilor slefuiti inainte de amprenta campului protetic si transferul informatiilor catre laboratorul dentar, este alcătuit dintr-un brat orizontal, 59, având la capătul convențional stânga și deasupra brațului orizontal, 59, sudată o bucsă filetată, 60, în care se poate înfileta un șurub cu umăr, 34, iar la capătul convențional dreapta și dedesubtul brațului orizontal, 59, având sudat, pe o axa paralelă cu axa bucșei de rotație, 60, o tijă, 61, pe care este asamblată, cu posibilitatea rotației după săgeată, o bucsă, 62, în care se poate introduce prin frecare un modul laser, 39, cu proiectie liniara (**fig.17, fig.19, fig.20**); dispozitivul, E, se poate fixa de suportul universal, 32, prin strângerea șurubului, 34, pe ramura anterioara a *arcului facial de transfer AXISFINDER, A*, si permite orientarea perpendiculara a proiectiei fasciculului vertical pe fiecare dinte de pe arcadele dentare. Utilizarea dispozitivului, E, ofera medicului dentist o masura de siguranta suplimentara in ceea ce priveste axul comun de insertie a viitoarei lucrari dentare, pe doi sau mai multi dinti slefuiti. Proiectia verticala a luminii unui modulul laser, 39, montat in acest brat articulata va putea fi orientata pe fiecare dinte in parte si, astfel, se poate compara axul dintelui preparat in comparatie cu linia proiectata; modulul laser, 39, putându-se roti in plan orizontal pana la 180 grade, in raport cu punctul de fixare pe *arcul facial de transfer AXISFINDER, A*.*

Procedeeul de transfer 3D al pozitiei arcadei superioare in articulador, conform inventiei, **constă în următoarele:** Dupa orientarea și montarea arcului facial de transfer Axisfinder, **A**, pe capul pacientului, cu ajutorul "EYE LINE FINDER", **B**, se

analizeaza pozitia in sens transversal a arcului facial de transfer Axisfinder, **A** și se orientează acesta pe capul pacientului, ancorat in zona posterioara prin intermediul bilelor auriculare, **25 și 26**, in conductul auditiv. Se așează ansamblul in zona anterioara pe baza nasului prin intermediul suportului glabelar elastic, **J**, si reglabil pe inaltime. În frezarea, **j**, destinata fixarii articulatiei de transfer, se monteaza suportul articulata pentru modulul laser cu proiectie liniara, **C**, si se orienteaza sania, **L**, in sens sagital dupa rafeul palatin, prin glisare transversala.

Se inserează "EYE LINE FINDER", **B**, în montanții, **27 și 28**, de pe bratele laterale, **G și H**, ale arcului facial de transfer Axisfinder, **A**, si se urmarește linia bipupilara in raport cu liniile gravate pe "EYE LINE FINDER", **B**. Numerotarea liniilor, precum si alternarea unei linii intrerupta cu una continua, s-au facut tocmai pentru a usura munca medicului in analiza liniei bipupilare in raport cu una dintre liniile de pe "EYE LINE FINDER", **B**. Orice lipsa de paralelism dintre linia bipupilara si liniile "EYE LINE FINDER", **B**, se poate corecta prin ridicarea sau coborarea unei pârghii, **21 sau 22**, în raport cu cealaltă pârghie, printr-o simpla rotire a unuia din suruburile, **11 sau 12**, de pe glisiere, **G sau H**. Astfel, in plan transversal, se poate alinia perfect arcul facial de transfer Axisfinder, **A**, in raport cu sistemul de referinta al liniei bipupilare. Daca se dorește analiza simultana a pozitiei arcului facial de transfer Axisfinder, **A**, in raport cu alte repere anatomice importante in orientarea transversala, cum ar fi linia ce uneste muchiile incizale ale incisivilor (cand acestia sunt prezenti pe arcada superioara) sau linia comisurilor, aceasta se poate face cu ajutorul proiectiei laser. Aceasta poate fi orientata si orizontal, datorita bucei ce permite o rotire in ax cu 90 grade, daca proiectia laserului este verticala serveste la orientarea dupa rafeul palatin sau la analiza traiectoriei de sagitale propulsie, iar daca proiectia este orizontala, se pot analiza două repere orizontale simultan: linia bipupilara cu EYE LINE FINDER, si linia comisurilor cu proiectia liniei laser.

In vederea orientarii arcului facial de transfer Axisfinder, **A**, in plan sagital, se utilizeaza numai suportul articulata pentru modulul laser cu proiectie liniara, **C**, care este utilizat si pentru orientarea sistemului de transfer dupa linia rafeului palatin. Cand proiectia liniara a modulului este orientata vertical, aceasta trebuie sa coincida cu traiectoria rafeului palatin. Suportul **C** este astfel construit incat sa permita o pozitionare a modulului laser, **39**, pentru ca proiectia sa fie vizibila pe o lungime cat mai mare a boltii palatine. Daca linia proiectata nu este paralela sau suprapusa peste

linia rafeului, aceasta poate fi adusa unde se dorește, prin glisarea si rotirea suportului universal, **32**.

Pentru o verificare suplimentara a orientarii arcului facial de transfer Axisfinder, **A**, dupa sistemul de referinta din punct de vedere functional, se poate marca un punct pe un incisiv inferior sau pe menton, in dreptul proiectiei liniare pe verticala, si pacientul face miscari lente de inchidere si deschidere a gurii. Daca punctul urmareste traiectoria acestei linii, determinata de reperele estetice ale pacientului, se consideră că "axa balama" este perfect paralela cu ramura anterioara a arcului facial de transfer Axisfinder, **A**. In acest caz exista certitudinea ca functia unei lucrari in articulador va avea aceleasi valori si pe campul protetic intraoral.

Cand punctul marcat deviaza putin, nu vor fi probleme functionale, datorita amplitudinii mici a miscarii de conducere in lateralitate sau propulsie.

Atunci cand există devieri severe ale punctului marcat pe un incisiv inferior sau menton in miscarea de inchidere-deschidere a gurii, trebuie sa se faca două determinari si transferuri catre laborator. Daca orientarea arcului facial Axisfinder, **A**, dupa reperele impuse de normele de estetica duce la interferente din punct de vedere functional, este nevoie sa se transfere mai intai pozitia maxilarului superior in raport cu aceste repere. Mai apoi se orienteaza arcul facial, Axisfinder, **A**, dupa traiectoriile impuse de functia arcadelor. Adica, se detecteaza traseul impus de axa condililor orientand arcul in plan transversal dupa acest traseu, acțiune ce se face cu ajutorul glisierelor, **K și L**, astfel incat proiectia liniei sa coincida cu traiectoria punctului in miscarea de inchidere-deschidere a gurii. Aceeasi procedura se aplica si in privinta orientarii in plan sagital. Punctul marcat trebuie sa urmareasca proiectia fara deviere in miscarea de propulsie. Daca avem devieri din pozitia de "relație centrică" spre protruzia maxima, se pot ajusta lungimile bratelor laterale, **G și/sau H**, ale arcului pentru a orienta sistemul dupa traseele axiale reale ale mandibulei. Dupa finalizarea orientarii arcului facial Axisfinder, **A**, dupa aceste repere, se inregistreaza din nou pozitia maxilarului superior in raport cu aceste repere functionale, prin metoda deja cunoscuta, iar in laborator se trimit două masute de transfer cu specificatia "transfer dupa repere estetice" si "transfer dupa repere functionale". In acest caz, tehnicianul va monta modelele de două ori in articulador. Lucrarea va fi modelata dupa reperele estetice, iar functia va fi analizata pe modelele montate dupa repere functionale, astfel nu vor mai fi necesare ajustari intraorale, deoarece, in

laborator, simulatorul reproduce miscarile pe aceleasi coordonate ca si intraoral. Deși aceste anomalii sunt mai rar intalnite, iar aceasta metoda de lucru este foarte rar utilizata, prezenta invenție rezolvă și aceste situații.

Pentru montarea modelului in articulador, se demonteaza suportul articulatur pentru modulul laser cu proiectie liniara, **C**, se indeparteaza EYE LINE FINDER, **B**; se fixeaza lingura de transfer pe arcada superioara; pe lingura de transfer se aplica silicon chitos, si apoi se inserează in cavitatea orala. Lingura se preseaza pe arcada superioara astfel incat siliconul sa inregistreze impresiunile dintilor maxilari; se monteaza ansamblul articulatur pentru sustinerea lingurii de transfer, **D**; se imobilizează articulatur, **D**, prin strangerea șurubului cu camă, **43**; se indeparteaza ansamblul articulatur pentru sustinerea lingurii de transfer, **D**, impreuna cu lingura de transfer si se monteaza in standul universal de transfer pentru montarea in articulatur, **E**; se fixeaza ansamblul articulatur pentru sustinerea lingurii de transfer, **D**, (lingura de transfer este fabricata tot de firma Amann Girrbach si se va fixa prin gipsare pe placutele de retenție de pe standul de transfer) prin gipsare fie direct pe stand, fie prin gipsare pe ultima plăcuță de retenție, **51**, asamblată pe stand. Gipsul va avea imprimată dedesubt amprenta cilindrilor de ghidare, **50**, de pe standul universal de transfer pentru montarea in articulatur, **E**, sau, dacă a fost gipsat pe o plăcuță de retenție, **51**, gipsul va conține și plăcuța de retenție, **51**. Se trimite la laborator placuta de retenție, **51**, sau lingura de transfer cu impresiunile arcadei superioare si cu gipsul continand amprenta cilindrilor de ghidare de pe standul universal de transfer pentru montarea in articulatur, **E**, sau chiar impreuna cu placuta de retenție, **51**.

În cazul în care este necesar controlul axului de slefuire al dintilor, adica, controlul paralelismului dintilor slefuiti inainte de amprenta campului protetic, cu transferul informatiilor catre laboratorul dentar, se utilizeaza dispozitivul pentru controlul paralelismului dintilor preparati, inainte de amprentă si transfer, **E**, care se monteaza ca și suportul articulatur pentru modulul laser cu proiectie liniara, **C**. Pentru realizarea unei lucrari pe unul sau mai multi dinti, acestia trebuie slefuiti (preparati) de catre medic in formă cilindrica sau usor tronconica. Axul de slefuire al dintilor trebuie sa fie identic la toti dintii din lucrare, astfel incat la finalul procesului de preparare in vederea protezarii cu o punte, axele lor sa fie paralele intre ele. Pentru aprecierea corectă a acestora, in acest suport articulatur asamblat pe arcul facial de

transfer Axisfinder, **A** se va monta un modul laser, **39**, care va proiectia vertical o lumină ce va putea fi orientata pe fiecare dinte in parte si, astfel, se poate compara axul dintelui preparat in comparatie cu linia proiectata; modulul laser, **39**, se poate roti in plan orizontal pana la 180 grade, in raport cu punctul de fixare pe *arcul facial de transfer AXISFINDER, A*.

Bibliografie

<https://www.amangirrbach.com/products/articulation/artex-facebow/>

<http://whipmix.com/products/denar-slidematic-facebow/>

<http://www.ivoclarvivadent.com/en/products/equipment/registration-device/uts-3d>

http://www.sam-dental.de/pages/engl_prodinfor.html

http://www.panadent.com/Face-Bow_-_Accessories.pdf

<http://www.bioart.com.br/produtos.php?codigo=7&idioma=ing&produto=Articulators%20and%20Facebows>

**Set de dispozitive și procedeu pentru transferul tridimensional al poziției
arcadei dentare superioare în articulator**

REVENDICĂRI

1. Set de dispozitive de transfer 3D al poziției arcadei superioare în articulator, caracterizat prin aceea că, este alcătuit în ordine i) dintr-un dispozitiv arc facial de transfer (**A**) denumit în continuare "AXISFINDER", ii) dintr-un ansamblu unitar, numit "EYE LINE FINDER" (**B**) iii) un suport articulată (**C**) pentru modulul laser cu proiecție liniară, iv) un ansamblu articulație pentru susținerea unei linguri de transfer (**D**) în sine cunoscut; v) un stand universal de transfer (**E**) pentru montarea modelului superior în articulator, vi) un dispozitiv pentru controlul paralelismului dinților preparați, înainte de amprentă și transfer (**F**);
2. Set de dispozitive de transfer 3D al poziției arcadei superioare în articulator, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, arcul facial de transfer Axisfinder (**A**) este alcătuit dintr-o tijă anterioară de secțiune rectangulară (**F**) pe care pot culisa orizontal, alunecător și fără joc, și se pot asambla și fixa cu câte un șurub (**15**, respectiv **16**) un braț lateral stânga (**G**) respectiv un braț lateral dreapta (**H**);
3. Arc facial de transfer Axisfinder (**A**) conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că, tija anterioară de secțiune rectangulară (**F**) este alcătuită dintr-o tijă (**1**) gradată identic stânga/dreapta (**k** respectiv **k'**), cu secțiune rectangulară, la mijlocul căreia este prelucrată într-un "teu multifuncțional" (**a**) care, convențional interior și pe axa de simetrie **X-X**, are prelucrat un orificiu rectangular vertical în care poate fi introdusă și poate culisa vertical, alunecător și fără joc, o tijă rectangulară (**3**) ce are la partea superioară o proeminență (**b**) în care este frezat, cu axa paralelă cu axa **X-X**, un orificiu cilindric în care poate culisa orizontal și fixa cu un șurub (**4**) un ansamblu numit "suport glabelar elastic, reglabil axial și individual adaptabil pe baza nasului" (în continuare "suport glabelar") (**J**) permițând orientarea întregului ansamblu "Axisfinder" (**A**) în plan sagital, după planul de ocluzie ideal; pe

brațul lateral stânga (**G**) respectiv pe brațul lateral dreapta (**H**) putându-se monta un ansamblu glisieră stânga (**K**) respectiv, un ansamblu glisieră dreapta (**L**) ce se pot introduce și fixa - unul în brațul lateral stânga (**G**) și celalalt respectiv în brațul lateral dreapta (**H**) prin niște canale frezate frontal (**c**, respectiv, **c'**), paralel cu axa **X-X** - prin câte un șurub (**9**, respectiv **10**);

4. Arc facial de transfer Axisfinder (**A**) conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, la mijlocul tijei (**1**) cu secțiune rectangulară, "teul multifuncțional" (**a**) are prelucrat, convențional exterior și anterior arcului facial de transfer **AXISFINDER (**A**)** o bordură (**h**) în care se poate fixa, cu un șurub (**31**) un suport universal (**32**) care este o cuplă universală de translație, ghidare și fixare cu rol multifuncțional, și care, în exemplul din figuri, este un cuplaj "în coadă de rândunică" în sine cunoscut, având prelucrat din construcție, longitudinal după axa **X-X** și vertical, un canal de orientare (**i**), iar în partea inferioară o frezare (**j**) simetrică față de axa **X-X**, cu rol de orientare și așezare pentru mai multe dispozitive proprii sau din comerț; suportul universal (**32**) are o formă ușor circular convexă la limita tangentă cu peretele vertical al bordurii (**h**) frezate pe tijă (**1**), această formă permițându-i, înainte de fixare, o ușoară rotire, pentru alinierea piesei după traiectoria impusa de rafeu sau de axa de propulsie în dinamică;
5. Ansamblu glisieră (**G**) și ansamblu glisieră (**H**) conforme revendicării 3, **caracterizate prin aceea că**, fiecare este alcătuit dintr-un mecanism elevator (**17**, respectiv **18**), din câte șurub (**11** respectiv **12**) fixați într-un capac (**13** respectiv **14**), fixați la rândul lor în mecanismul elevator (**17** respectiv **18**) prin câte un șurub (**19** respectiv **20**), câte o pârghie (**21** respectiv **22**) în care, perpendicular și spre interiorul **arcului facial de transfer - Axisfinder (**A**)** se assemblează câte un distanțier (**23** respectiv **24**), în capătul liber al acestuia fixându-se câte o bilă auriculară (**25** respectiv **26**), identice; bilele auriculare fiind de 3 dimensiuni (8mm, 10mm, 12mm în diametru), interschimbabile perechi, astfel încât arcul facial de transfer - Axisfinder (**A**) să poată fi montat foarte ușor pe pacient, știindu-se că dimensiunea canalului auditiv este diferită de la un pacient la altul; sistemul fiind astfel conceput încât lungimea totală a ansamblului "bilă auriculară (**25**, **26**) plus distanțier (**23**, **24**) în care se fixează bilele prin înșurubare" să fie constantă, egală cu 25 mm; pârghiile (**21**

respectiv 22) se pot deplasa/roți după o traiectorie (**T**) perfect perpendiculară, în sus/jos pe brațul lateral al arcului facial, prin antrenarea șuruburilor (**11** respectiv **12**); rotirea șurubului în sens orar coborând pârghia omoloagă în raport cu brațul opus; rotirea șurubului în sens invers urcând pârghia omoloagă în raport cu brațul opus; această mișcare permițând orientarea arcului "Axisfinder" în sens transversal după reperele "linia bipupilară" și "linia comisurilor", în fiecare ansamblu glisieră (**K**, respectiv **L**); fiecare braț lateral (**G** respectiv **H**) având prelucrat un canal longitudinal (**d** respectiv **d'**) în care se pot introduce și fixa câte un montant (**27** respectiv **28**) care se poate fixa manual pe brațul omolog prin intermediul unor șuruburi (**29** respectiv **30**);

6. Suport glabelar, conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că, în scopul așezării elastice, corecte, ergonomice, pe fața pacientului, în corelație cu reperele și axele definatorii și particulare ale feței pacientului, și pentru a elimina sau evita durerile provocate de presiunea transmisă nasului pacientului în punctul de contact, este alcătuit dintr-o țeavă (**5**) ce culisează exterior, alunecător și fără joc, în orificiul cilindric din proeminență (**a**); prin țeavă (**5**) culisând interior, alunecător și fără joc o tijă telescopică (**6**) acționată de un arc (**7**) de compresie și având în extremitatea liberă o piesă numită "portamprenta nazală" (**8**) pe care se aplică silicon chitos, care va lua perfect forma bazei nasului pacientului;
7. Paravan din material dur transparent, de grosime "g", conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, pentru a ușura munca medicului în analiza prin comparație a liniei bipupilare în raport cu una dintre liniile de pe această piesă transparentă și în scopul orientării arcului facial de transfer AXISFINDER (**A**) după reperul liniei bipupilare, setare care se face prin compararea liniilor gravate cu linia imaginară ce trece prin centrul pupilelor, pe acest paravan s-au gravat linii orizontale, paralele între ele, linii întrerupte (**e'**) intercalate între cele continue (**e**) numerotate (**f**) la o distanță bine stabilită, de exemplu la 5 mm; acesta se fixează pe brațele laterale (**G** și **H**) ale arcului facial de transfer AXISFINDER (**A**) prin câte un montant (**27** respectiv **28**) aceștia montându-se cu caracter permanent, iar paravanul inserându-se ușor în acești montanți (**27** și **28**) la fiecare utilizare a ansamblului; numit prescurtat "EYE LINE FINDER", acest paravan este o piesă de dimensiuni exterioare de aproximativ

110 x 220mm, având un decupaj în dreptul suportului glabelar (**J**); orice lipsă de paralelism dintre linia bipupilară și liniile EYE LINE FINDER se poate corecta prin ridicarea sau coborârea uneia dintre pârghiile (de exemplu **21**) aflată pe glisieră (**G**) în raport cu pârghia cealaltă (de exemplu **22**) aflată pe glisieră (**H**) printr-o simplă rotire a surubului (**11 sau 12**); EYE LINE FINDER (**B**) este plasat la maxim 4 cm de pupile, astfel încât, analiza celor două repere prin comparație să fie cât mai simplă;

8. Support articulată pentru modulul laser cu proiecție liniară (**C**) conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, fiind montat pe ramura anterioară a arcului facial de transfer AXISFINDER (**A**) pentru orientarea foarte precisă a întregului ansamblu după linia de sutură a oaselor maxilare, numită *rafeul palatin*, și cunoscându-se că orice mișcare de protruzie se realizează pe traiectoria acestui element anatomic din cavitatea bucală, este alcătuit dintr-un braț superior (**33**) care, în capătul convențional dreapta este prevăzut cu o sanie (**1**) și cu un șurub cu umăr (**34**); sania (**1**) putându-se orienta perfect în frezarea (**1**) din suportul universal (**32**) și, după axa **X-X**, fiind translatată în canalul de orientare (**1**) și fixat cu șurubul cu umăr (**34**); în capătul convențional stânga, brațul superior (**33**) putându-se asambla și, la nevoie, fixa, printr-un șurub (**35**) cu capătul convențional dreapta al unui braț inferior (**36**), formând o cuplă de rotație; braț inferior (**36**) care, la capătul convențional stânga, se poate asambla – într-o altă cuplă de rotație - și, la nevoie, fixa, printr-un șurub (**37**) cu capătul convențional dreapta al unui suport (**38**) care are menirea susținerii unui modul laser (**39**) de 5mW cu proiecție liniară de culoare roșie; proiecția liniei roșii este perfect perpendiculară pe tija (**1**) arcului facial de transfer AXISFINDER (**A**);
9. Stand universal de transfer pentru montarea în articulator, (**E**), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru a transfera poziția arcadei dentare superioare în raport cu reperele estetice și funcționale, înregistrată cu arcul "Axisfinder" (**A**) în orice articulator, este compatibil cu orice articulator, fiind alcătuit dintr-o bază a standului de transfer (**45**) fixată pe niște picioare (**52**), prevăzută în partea convențional superioară cu un canal rectangular longitudinal (**n**) în care pot culisa liber și se pot deplasa în plan orizontal, simetric față de linia mediană **Y-Y** a bazei standului de transfer (**45**) printr-un

sistem de cremaliera, o semicremalieră stânga (46) și o semicremalieră dreapta (47) la capetele cărora sunt fixați vertical, respectiv, un braț lateral stânga (48) și un braț lateral dreapta (49) fiecare din aceste brațe având în partea superioară câte un canal vertical (o respectiv, p) în care se pot translata și fixa câte un pin (57 respectiv 58) de fixare a standului de axa balama a unui articulator în sine cunoscut, pastrand astfel constanta distanta dintre axa balama – imaginată de cei doi pini - si pozitia modelului arcadei dentare superioare; pe suprafata bazei standului de transfer (45) sunt fixate cu frecare niște (de obicei 4) bolțuri de ghidare a gipsului (50) pentru fixarea lingurii de transfer (44) pe baza standului; tot pe aceste bolțuri de ghidare (50) putându-se aseza una sau mai multe placute de retentie a gipsului (51) prevăzute fiecare, dedesubt, cu niște orificii de ghidare în bolțurile de dedesubt (50), iar deasupra cu același numar de bolturi, asezate exact in aceeasi pozitie cu bolturile de dedesubt (50) acestea utilizându-se in situatia in care, dupa fixarea pe stand a ansamblului *articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer (D)*, distanta dintre lingura de transfer (44) si baza standului permite/necesită insertia uneia sau a mai multor placi de retentie a gipsului (51); dacă după gipsarea lingurii de transfer (44) pe placa de retenție a gipsului (51) se constata ca articulatorul utilizat impune coborarea modelului pe stand, din motive de spatiu insuficient intre model si ramura superioara a articulatorului, se pot indeparta una sau mai multe placute de retentie pentru gips (51), iar lingura de transfer (44) cu gipsul de fixare, care are imprimată amprenta cilindrilor de ghidare (50), se poate aseza direct pe baza standului; aceste placi de retenție a gipsului (51) fiind construite astfel incat sa poata fi cladite pe sistemul lego, prin acest mod putându-se translata pozitia modelului pe verticală, perfect paralel cu pozitia initiala; standul universal de transfer pentru montarea in articulator (E) ancorandu-se de "axa balama" a articulatorului cu ajutorul unor pini de fixare a standului (57 și 58) a căror axă imaginează axa "axei balama", pastrand astfel constantă distanta dintre axa balama si pozitia modelului arcadei dentare superioare; cele mai multe articuloare existente pe piata, au o mica depresiune in centrul axei balama a articulatorului; pinii de fixare a standului de transfer se pozitioneaza in aceste orificii; dacă articulatorul nu are aceste concavități, aceste ghidaje se pot

realiza cu o freza sferică, facand astfel posibila utilizarea standului de transfer la orice tip de articulador; aceasta compatibilitate făcând ca acest sistem de transfer sa fie universal; ansamblul articulatie pentru sustinerea lingurii de transfer (**D**) în poziția fixă preluată din Axisfinder (**A**) fixându-se prin șurubul (**41**) cu sania (**m**) a brațului superior (**40**) într-un canal de orientare (**t**) (identic ca formă cu cel din suportul universal (**32**)) și un canal (**u**) pentru șurubul (**41**) pe un suport (**53**) care – la rândul lui – este asamblat de standul de transfer (**45**) prin printr-un suport vertical (**M**) (**fig.9**), alcătuit dintr-un suport inferior (**54**) și un suport superior (**55**) care poate culisa în raport cu suportul inferior printr-un canal longitudinal (**r**), putându-se fixa în poziția necesară cu ajutorul unui surub transversal (**56**); suportul inferior (**54**) al suportului vertical (**M**) având un canal orizontal (**s**) ce permite deplasarea șurubului în interiorul canalului, anterior cu 10mm, iar spre exterior cu 5mm.

10. *Dispozitiv pentru controlul paralelismului dintilor preparati, inainte de amprentă si transfer* (**E**), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru a controla axul de slefuire al dintilor, adica, paralelismul dintilor slefuiti inainte de amprenta campului protetic si transferul informatiilor catre laboratorul dentar, este alcătuit dintr-un brat orizontal (**59**) având la capătul convențional stânga și deasupra brațului orizontal (**59**) sudată o bucășă filetată (**60**) în care se poate înfileta un șurub cu umăr (**34**), iar la capătul convențional dreapta și dedesubtul brațului orizontal (**59**) având sudat, pe o axa paralelă cu axa bucășei de rotație (**60**) o tijă (**61**) pe care este asamblată, cu posibilitatea rotației după săgeată, o bucășă (**62**) în care se poate introduce prin frecare un modul laser (**39**) cu proiectie liniara; dispozitivul (**E**) se poate fixa de suportul universal (**32**) prin strângerea șurubului (**34**) pe ramura anterioara a *arcului facial de transfer AXISFINDER* (**A**) si permite orientarea perpendiculara a proiectiei fasciculului vertical pe fiecare dinte de pe arcadele dentare; utilizarea dispozitivului (**E**) oferind medicului dentist o masura de siguranta suplimentara in ceea ce priveste axul comun de insertie a viitoarei lucrari dentare, pe doi sau mai multi dinti slefuiti; proiectia verticala a luminii unui modulul laser (**39**) montat in acest brat articulatat putând fi orientata pe fiecare dinte in parte si, astfel, putându-se compara axul dintelui preparat in comparatie cu linia proiectata; modulul laser (**39**), putându-se roti in plan

orizontal pana la 180 grade, in raport cu punctul de fixare pe *arcul facial de transfer AXISFINDER (A)*.

- 11. Procedeu de transfer 3D al pozitiei arcadei superioare in articulador, caracterizat prin aceea că**, pentru a inregistra anatomia specifică, de obicei nesimetrică, a anatomiei campului protetic, pentru a permite detectarea tridimensională a axelor de referință la pacient, precum și pentru a le comunica cu mare precizie tehnicianului dentar, **constă în următoarele:** după orientarea și montarea arcului facial de transfer Axisfinder (**A**), pe capul pacientului, cu ajutorul "EYE LINE FINDER" (**B**), se analizează poziția în sens transversal a arcului facial de transfer Axisfinder (**A**) și se orientează acesta pe capul pacientului, ancorat în zona posterioară prin intermediul bilelor auriculare (**25 și 26**) în conductul auditiv. Se așează ansamblul în zona anterioară pe baza nasului prin intermediul suportului glabelar elastic (**J**) și reglabil pe înălțime. În frezarea (**j**) destinată fixării articulației de transfer, se montează suportul articulat pentru modulul laser cu proiecție liniară (**C**) și se orientează șanțul (**I**) în sens sagital după rafeul palatin. Se înserează "EYE LINE FINDER" (**B**) în montanții (**27 și 28**) de pe brațele laterale (**G și H**) ale arcului facial de transfer Axisfinder (**A**) și se urmărește linia bipupilară în raport cu liniile gravate pe "EYE LINE FINDER" (**B**); numerotarea liniilor, precum și alternarea unei linii întrerupte cu una continuă, făcându-se tocmai pentru a ușura munca medicului în analiza liniei bipupilare în raport cu una dintre liniile de pe "EYE LINE FINDER" (**B**); orice lipsă de paralelism dintre linia bipupilară și liniile "EYE LINE FINDER" (**B**) putându-se corecta prin ridicarea sau coborârea unei pârgii (**21 sau 22**) în raport cu cealaltă pârgie, printr-o simplă rotire a unuia din șuruburile (**11 sau 12**) de pe glisieră (**G sau H**); astfel, în plan transversal, putându-se alinia perfect arcul facial de transfer Axisfinder (**A**) în raport cu sistemul de referință al liniei bipupilare; dacă se dorește analiza simultană a poziției arcului facial de transfer Axisfinder (**A**) în raport cu alte repere anatomice importante în orientarea transversală, cum ar fi linia ce unește muchiiile incizale ale incisivilor (când aceștia sunt prezenți pe arcada superioară) sau linia comisurilor, aceasta putându-se face cu ajutorul proiecției laser; aceasta putând fi orientată și orizontal, datorită bucsei ce permite o rotire în ax cu 90 grade, dacă proiecția laserului este verticală

servește la orientarea după refulul palatin sau la analiza traiectoriei de sagitale propulsie; dacă proiecția este orizontală, putându-se analiza două repere orizontale simultan: linia bipupilară cu EYE LINE FINDER, și linia comisurilor cu proiecția liniei laser, în vederea orientării arcului facial de transfer Axisfinder (**A**) în plan sagital, utilizându-se numai suportul articulat pentru modulul laser cu proiecție liniară (**C**), care este utilizat și pentru orientarea sistemului de transfer după linia rafeului palatin; când proiecția liniară a modulului este orientată vertical, aceasta trebuind să coincidă cu traiectoria rafeului palatin; suportul (**C**) fiind astfel construit încât să permită o poziționare a modulului laser (**39**) pentru ca proiecția să fie vizibilă pe o lungime cât mai mare a boltii palatine; dacă linia proiectată nu este paralelă sau suprapusă peste linia rafeului, aceasta putând fi adusă unde se dorește, prin glisarea și rotirea suportului universal (**32**); pentru o verificare suplimentară a orientării arcului facial de transfer Axisfinder (**A**) după sistemul de referință din punct de vedere funcțional, putându-se marca un punct pe un incisiv inferior sau pe menton, în dreptul proiecției liniare pe verticală, iar pacientul făcând mișcări lente de închidere și deschidere a gurii; dacă punctul urmărește traiectoria acestei linii, determinată de reperele estetice ale pacientului, se consideră că "axa balama" este perfect paralelă cu ramura anterioară a arcului facial de transfer Axisfinder (**A**), în acest caz existând certitudinea că funcția unei lucrări în articulator va avea aceleași valori și pe câmpul protetic intraoral; când punctul marcat deviază puțin, nu vor fi probleme funcționale, datorită amplitudinii mici a mișcării de conducere în lateralitate sau propulsie; în situația existenței unei devieri severe ale punctului marcat pe un incisiv inferior sau menton în mișcarea de închidere-deschidere a gurii, trebuind să se facă două determinări și transferuri către laborator; dacă orientarea arcului facial Axisfinder (**A**) după reperele impuse de normele de estetică duce la interferențe din punct de vedere funcțional, este nevoie să se transfere mai întâi poziția maxilarului superior în raport cu aceste repere; mai apoi se orientează arcul facial Axisfinder (**A**) după traiectoriile impuse de funcția arcadei; adică, se detectează traseul impus de axa condililor orientând arcul în plan transversal după acest traseu, acțiune ce se face cu ajutorul glisierelor (**K și L**) astfel încât proiecția liniei să coincidă cu traiectoria punctului în mișcarea de închidere-

deschidere a gurii; aceeași procedură aplicându-se și în privința orientării în plan sagital; punctul marcat trebuie să urmărească proiecția fără deviere în mișcarea de propulsie; în situația existenței unor devieri din poziția de "relație centrică" spre protruzia maximă, putându-se ajusta lungimile bratelor laterale (**G și/sau H**) ale arcului pentru a orienta sistemul după traseele axiale reale ale mandibulei; după finalizarea orientării arcului facial Axisfinder (**A**) după aceste repere, se înregistrează din nou poziția maxilarului superior în raport cu aceste repere functionale, prin metoda deja cunoscută, iar în laborator se trimit două masute de transfer cu specificatia "transfer după repere estetice" și "transfer după repere functionale"; în acest caz, tehnicianul montând modelele de două ori în articulator; lucrarea va fi modelată după reperele estetice, iar funcția va fi analizată pe modelele montate după repere functionale, astfel nu vor mai fi necesare ajustări intraorale.

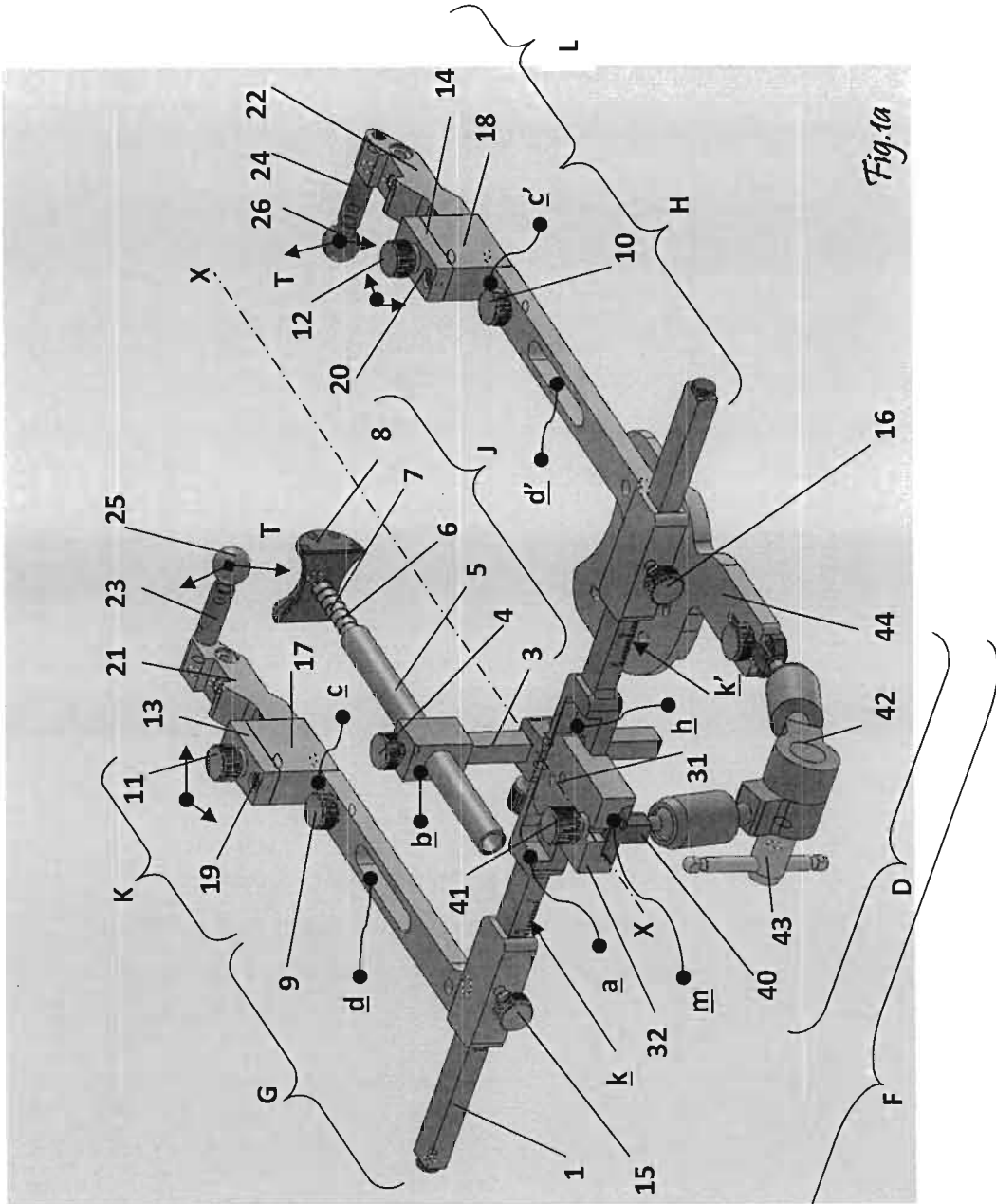


Fig. 1a

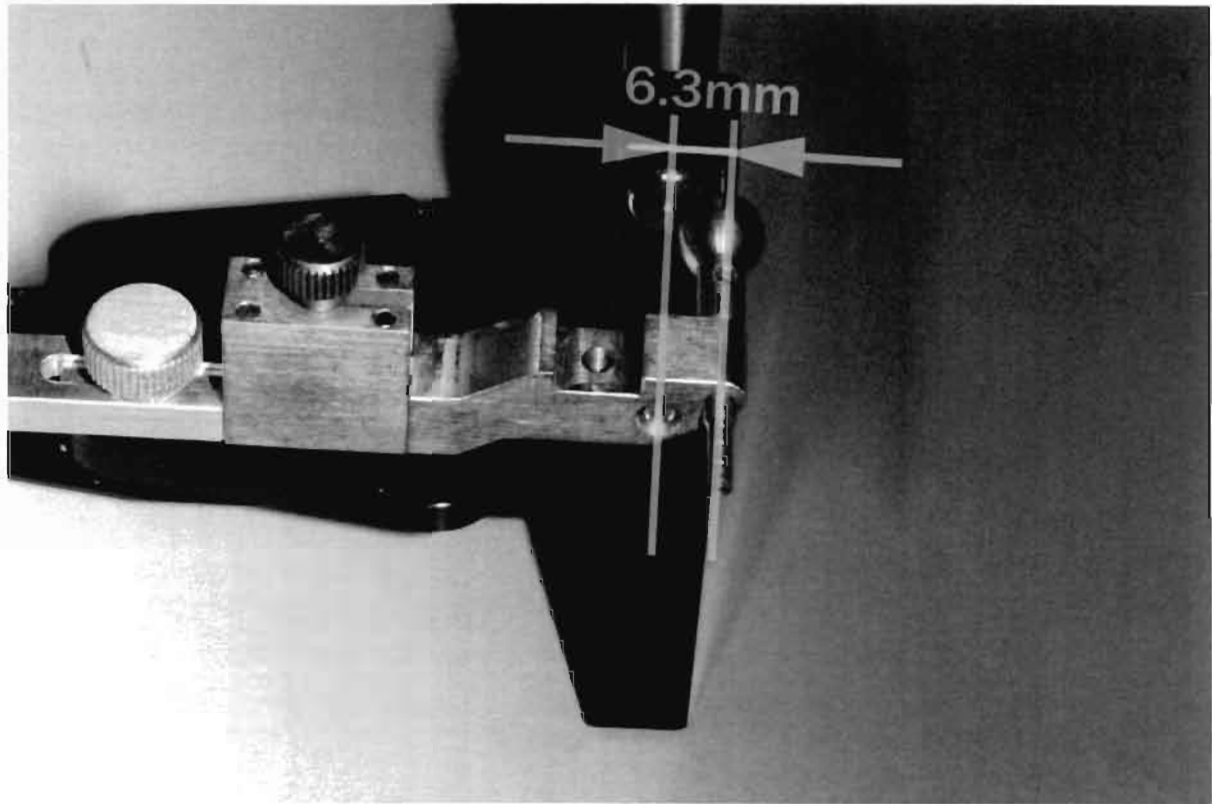


Fig.1c

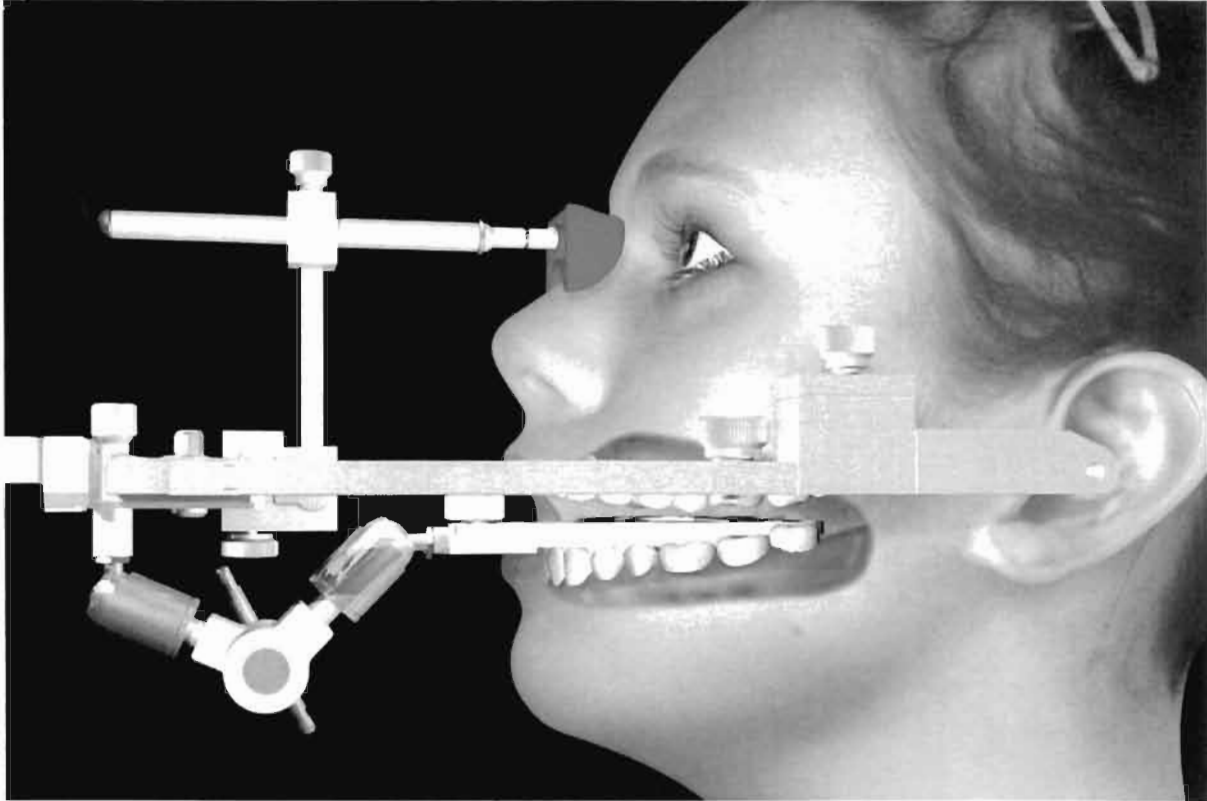


Fig.1.b

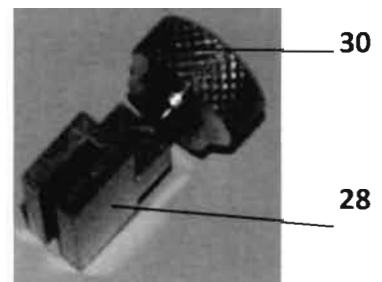
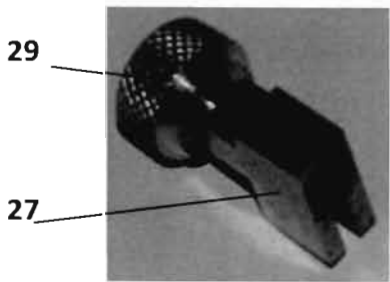
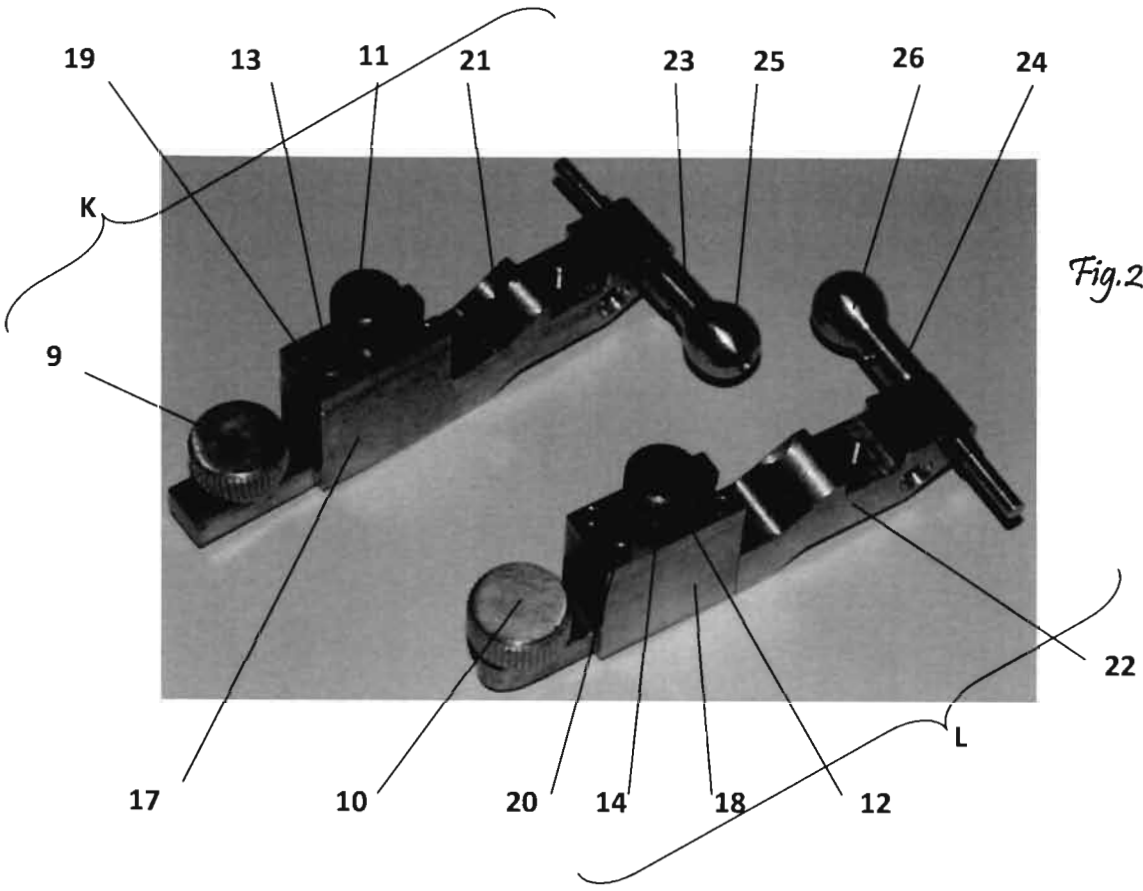


Fig. 3

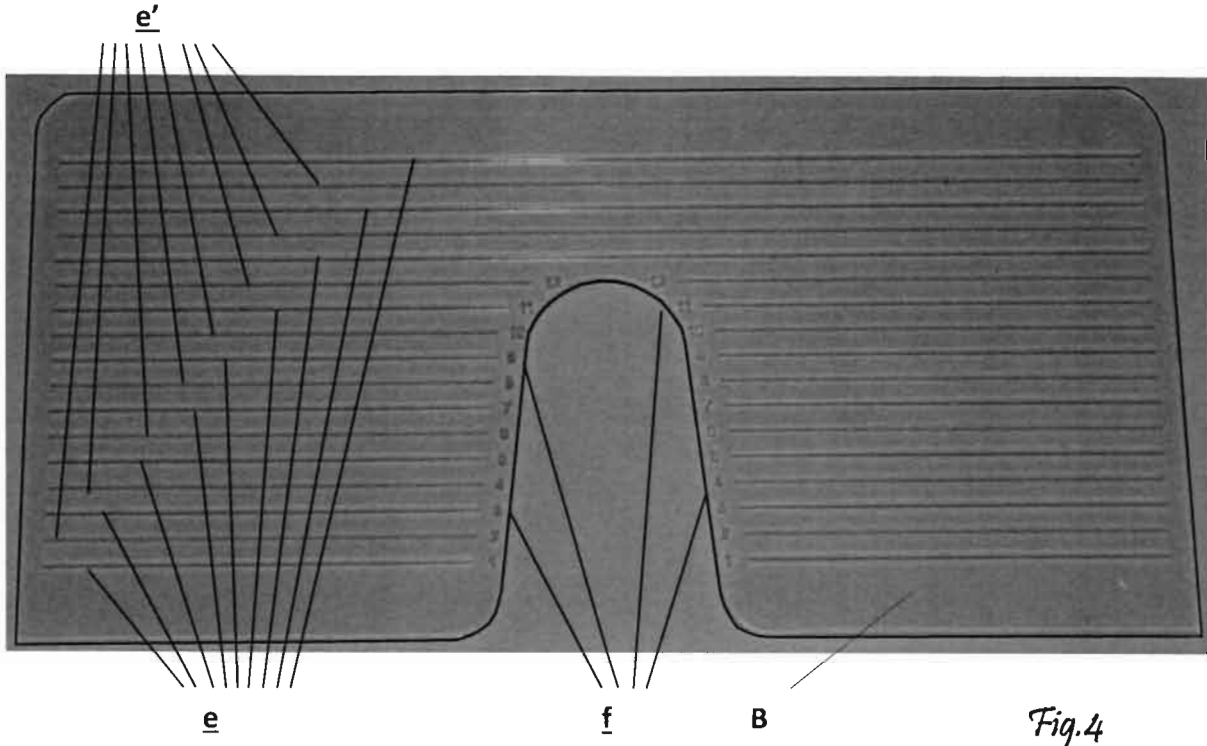


Fig. 4

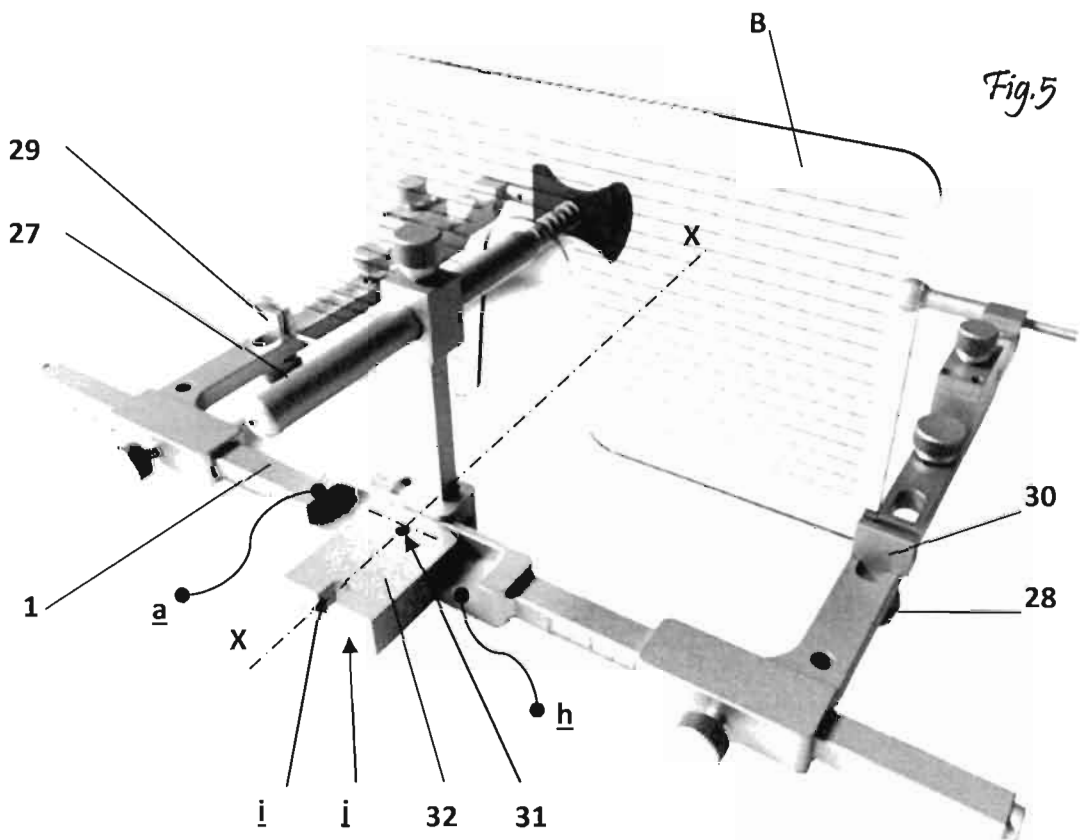


Fig. 5

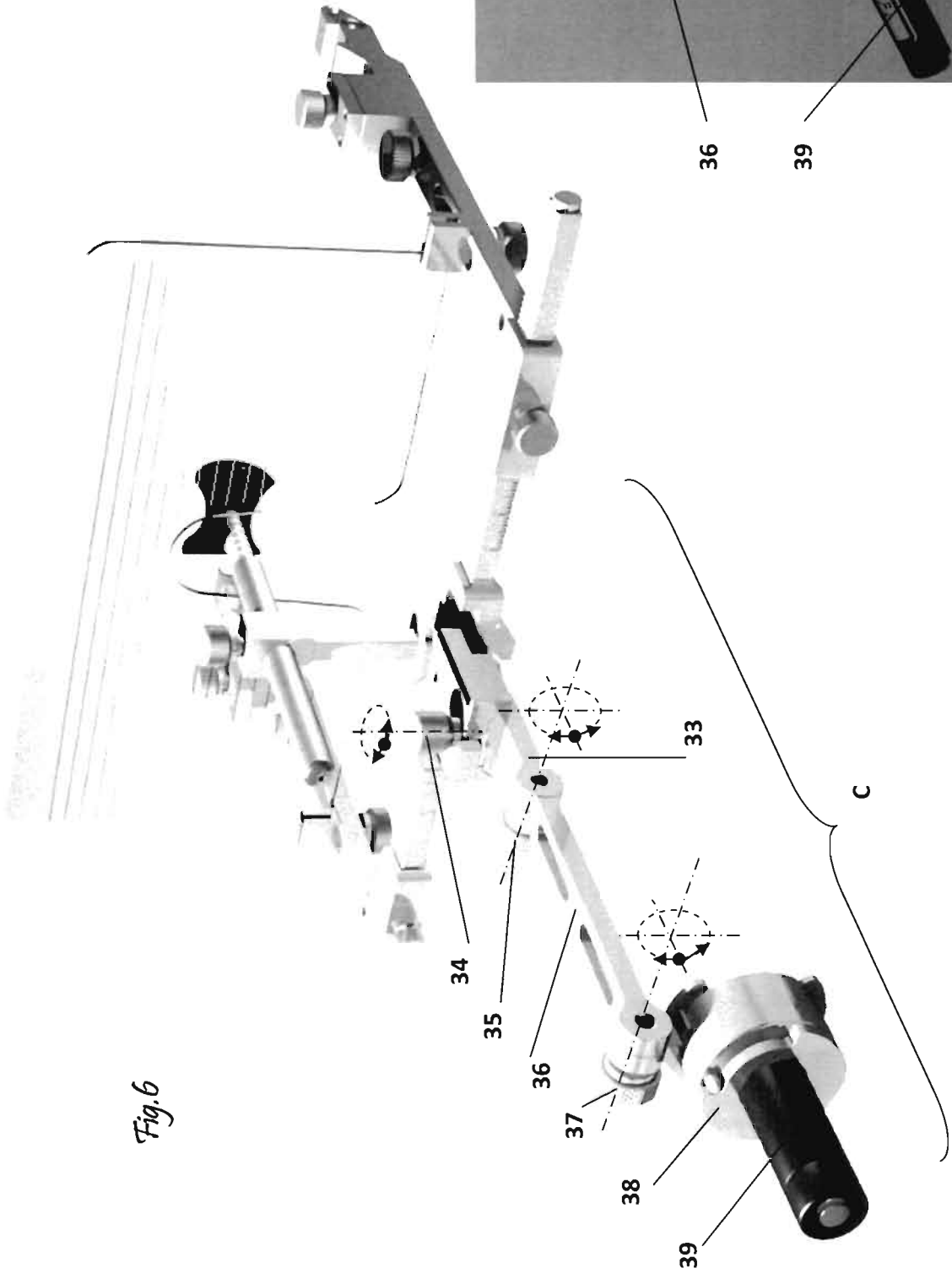


Fig. 6

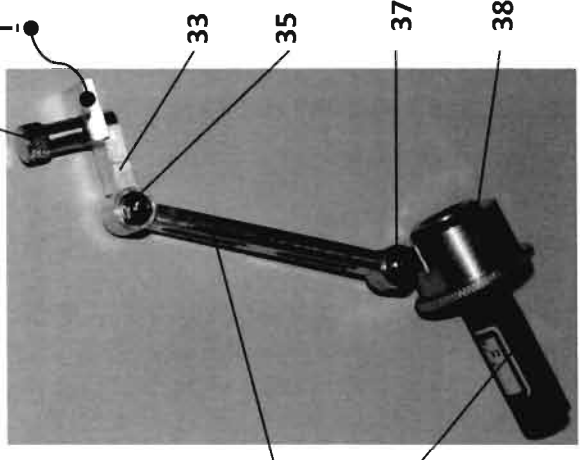


Fig. 7

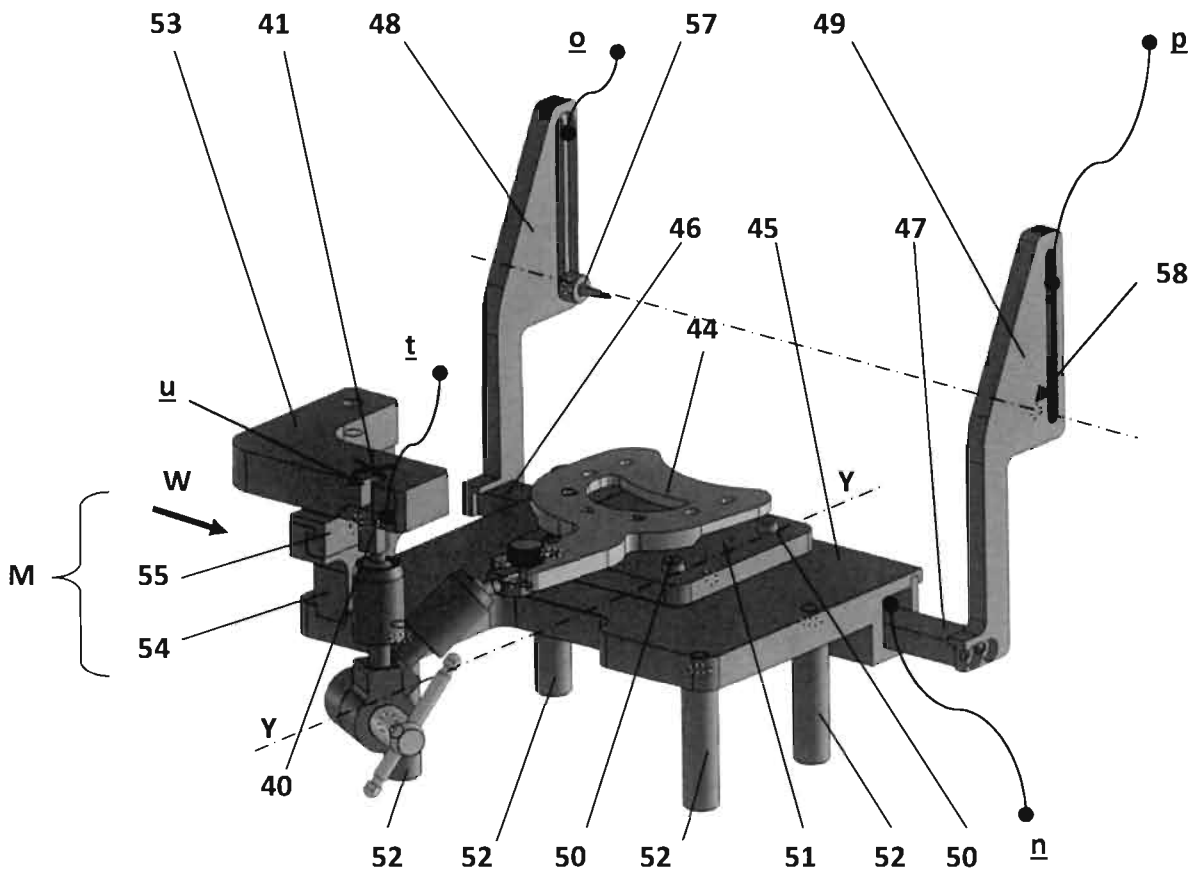


Fig.8

Vedere din W

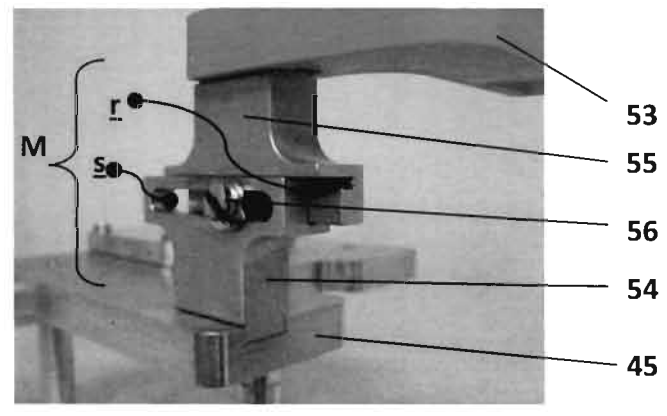


Fig.9

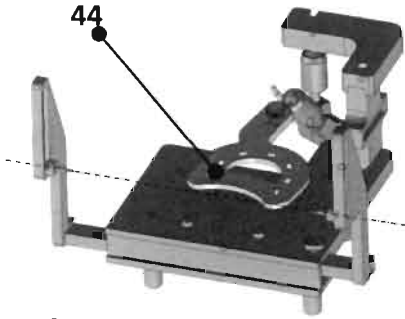


Fig. 10a

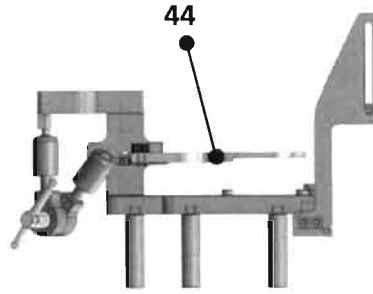


Fig. 10b

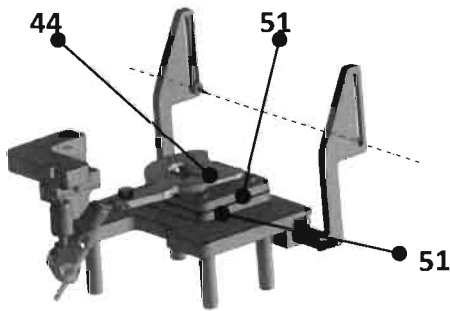


Fig. 10c

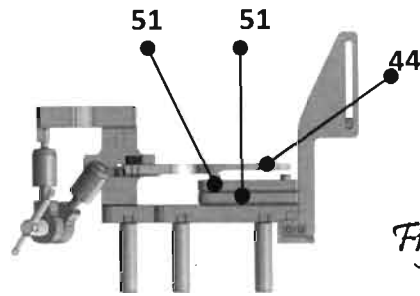


Fig. 10d

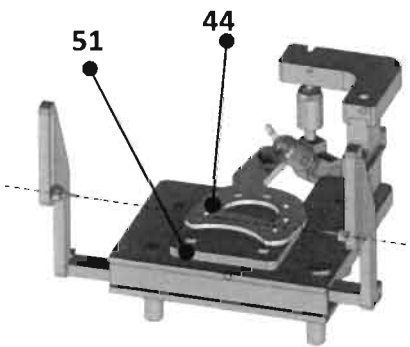


Fig. 10e

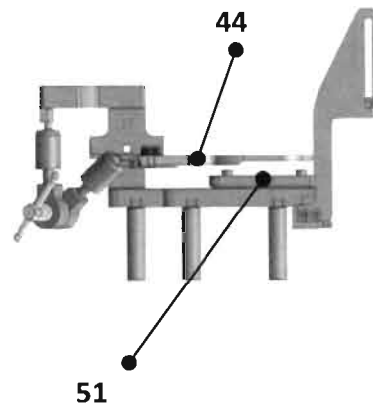


Fig. 10f

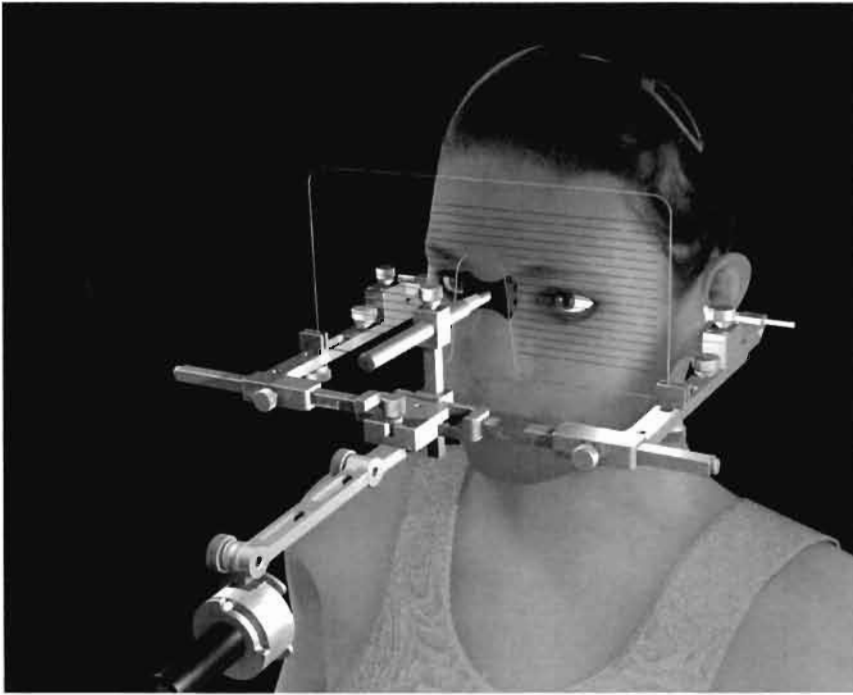


Fig. 11a

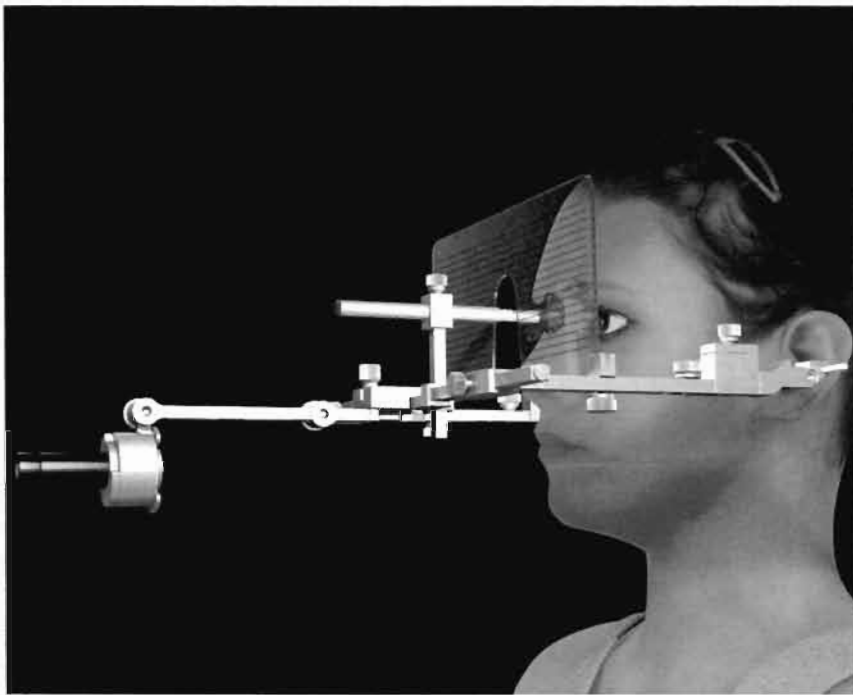


Fig. 11b

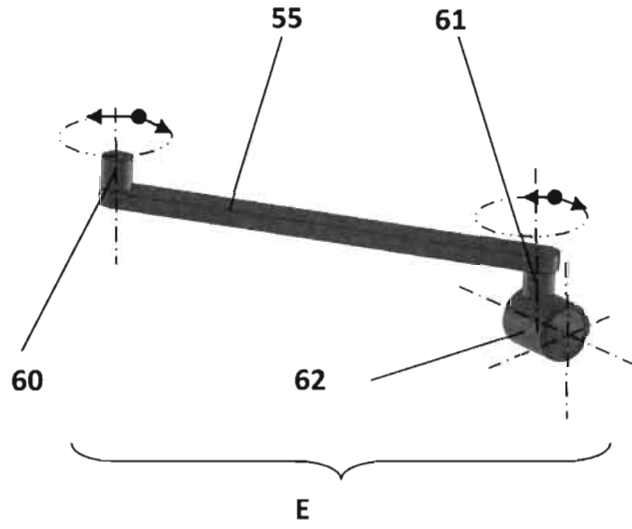


Fig. 12a



Fig. 12b



Fig. 12c

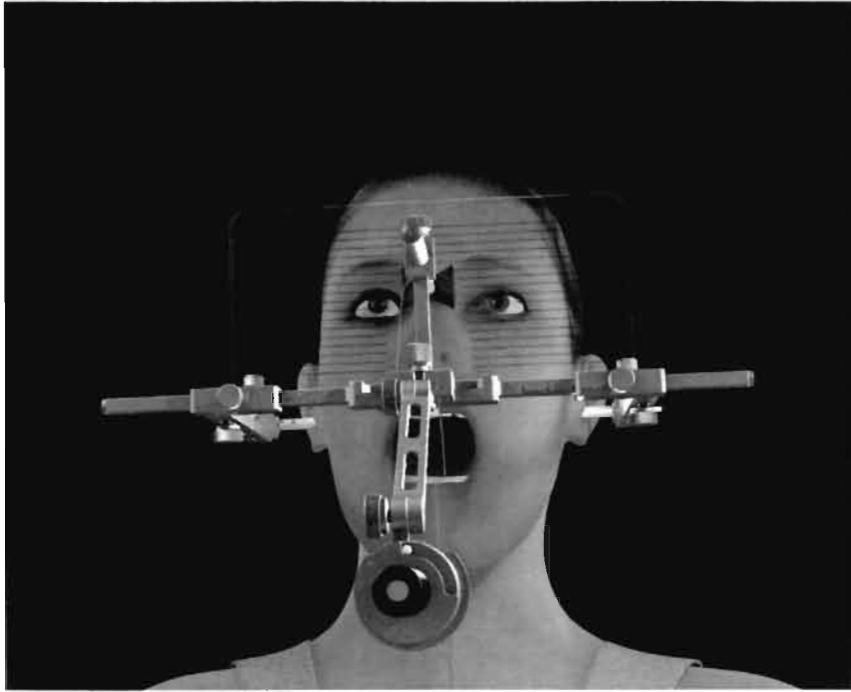


Fig. 13

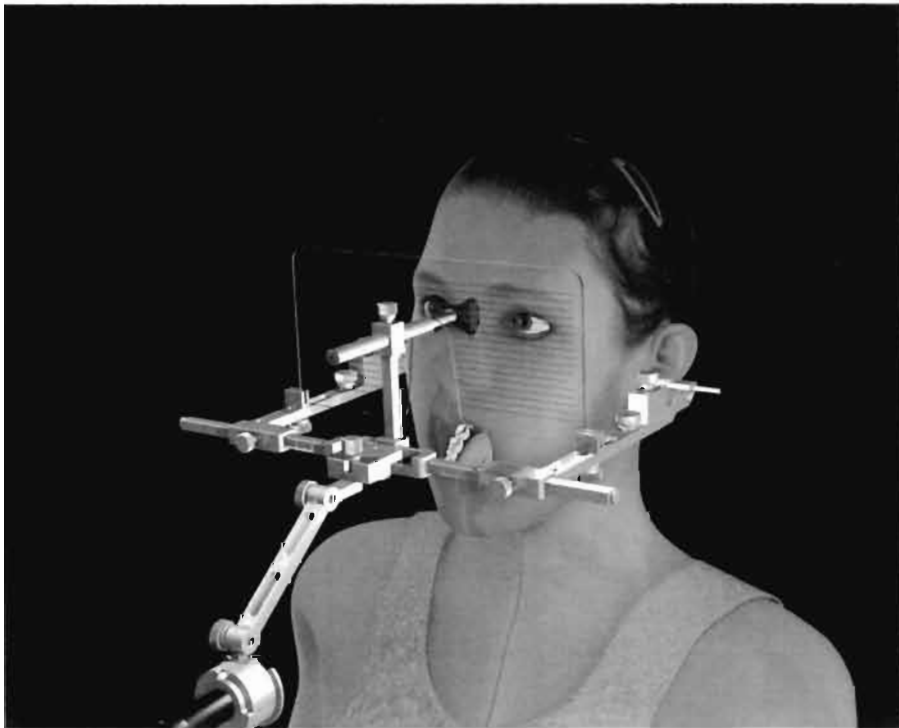


Fig. 14

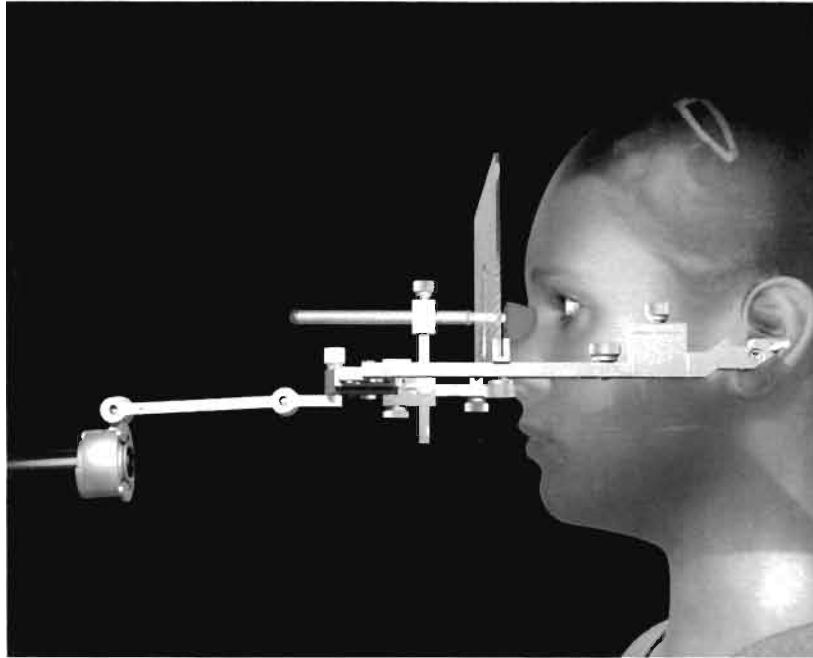


Fig. 15

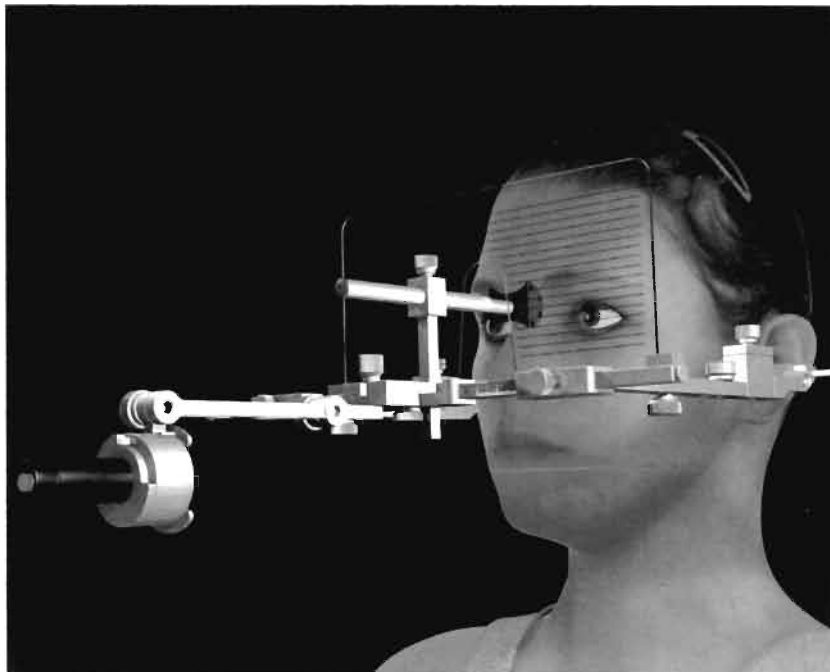
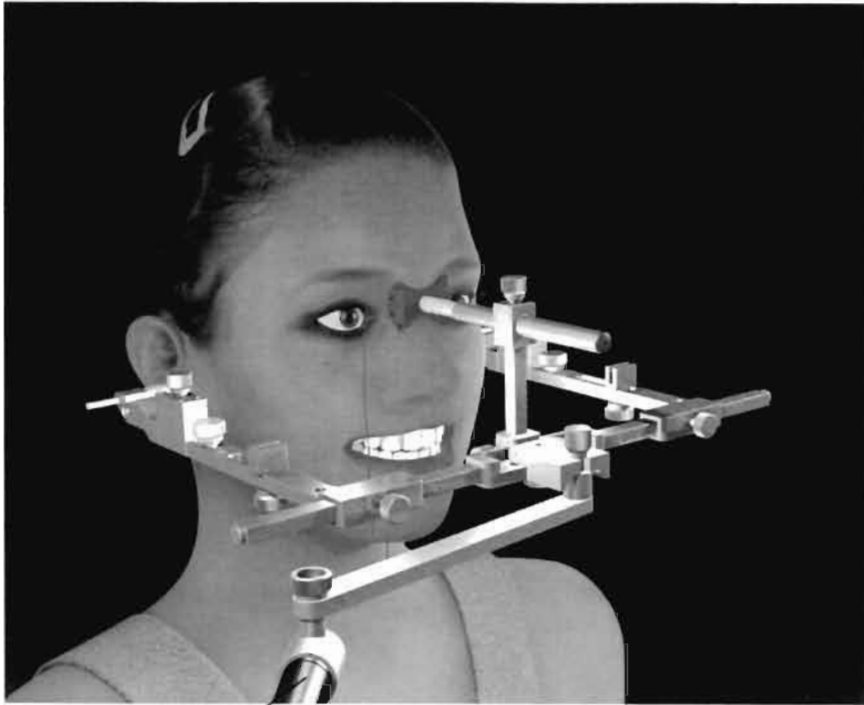


Fig. 16



39

Fig. 17

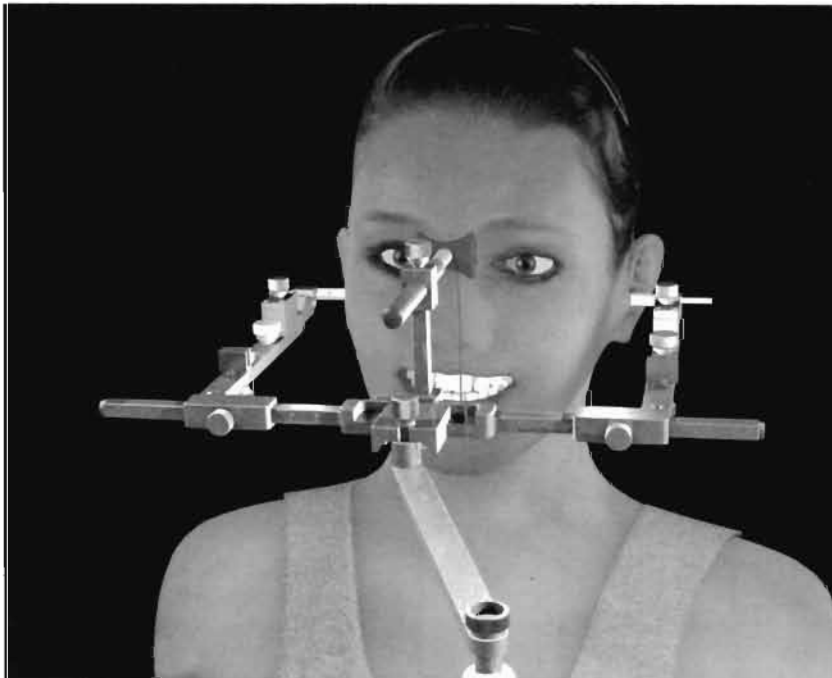
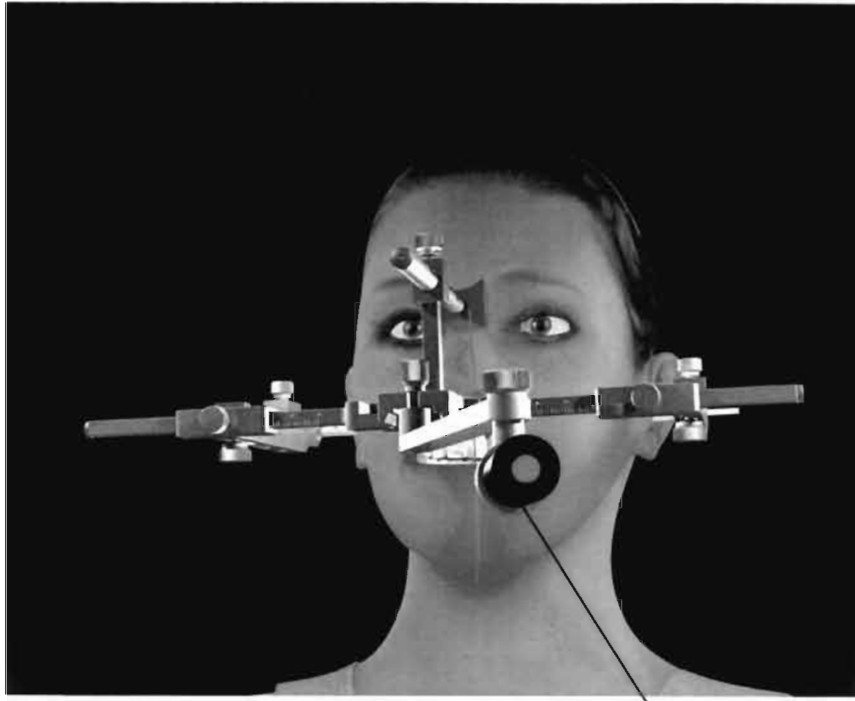
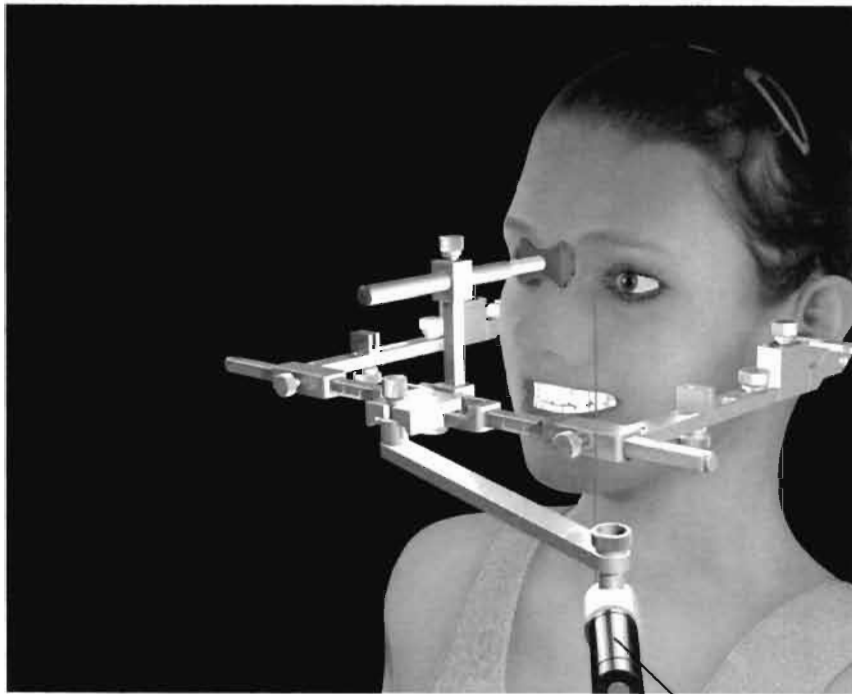


Fig. 18



39

Fig. 19



39

Fig. 20