

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901671119A1

Publication Date

20100423

Applicant

MAJOR PRODOTTI DENTARI S.P.A.

Title

ELEMENTO A PIASTRA PER LA FABBRICAZIONE DI UNA PROTESI
DENTARIA

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Elemento a piastra per la fabbricazione di una
protesi dentaria"

Di: MAJOR PRODOTTI DENTARI S.p.A., nazionalità italiana, Via L. Einaudi, 23 - 10024 Moncalieri (TO).
Inventori designati: PRETI Giulio; BASSI Vincenzo;
Gassino Gianfranco; NOTARO Vincenzo; GENTILE Francesco.

Depositata il 23 ottobre 2008

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un elemento a piastra per la fabbricazione di una protesi dentaria mascellare. Più in particolare, l'invenzione riguarda un elemento a piastra arcuata ed un metodo per il posizionamento e la modellazione di un materiale malleabile atto a supportare temporaneamente i denti incisivi e diatorici secondo posizioni ed orientamenti che verranno poi fissati definitivamente nella protesi.

Secondo uno dei metodi più diffusi sino ad ora per la realizzazione di una protesi totale, l'odontotecnico costruisce due cosiddette "basi" in resina aventi ciascuna una faccia recante l'impronta di una delle due arcate edentule, mascellare e mandibolare. Sulla faccia di ciascuna

base opposta a quella avente l'impronta si applicano poi una o più strisce arcuate di cera (cosiddetti "valli" o "*wax rims*"), che simulano per posizione e dimensione le arcate dentarie e che servono da supporto malleabile e provvisorio per i denti artificiali (denti incisivi e diatorici) che comporranno la protesi. Ciascuna base, provvista del relativo vallo in cera, viene inserita nella bocca del paziente edentulo. Il dentista deve conformare il vallo con particolare precisione in funzione della distanza tra le arcate edentule e determinati parametri antropometrici (piano bi-pupillare e piano sagittale di CAMPER), poiché il profilo del vallo influisce in modo determinante sull'orientamento del piano occlusale della protesi. Occorre inoltre che il vallo sia orientato correttamente in relazione ad altri piani morfologici (es. rispetto al piano bi-pupillare e rispetto al cosiddetto piano di CAMPER), e che sporga visibilmente di qualche millimetro (tipicamente di 5 mm) dal labbro nella posizione nota come "*open rest*" semiapertura orale di riposo. Per adeguare il vallo correttamente e precisamente, oltrech  in tempi relativamente brevi, al dentista sono richiesti livelli notevoli di esperienza. Di fatto, per conformare il vallo al

paziente, il dentista deve tagliare via della cera dal vallo per rimuoverla nelle zone dove occorre rendere il vallo più basso, ed aggiungere cera (che va preventivamente riscaldata) per i punti dove occorre invece aumentare l'altezza del vallo, fino a trovare, nella bocca del paziente, la posizione e l'orientamento ideali del vallo. La posizione del vallo va inoltre regolata con precisione nelle tre dimensioni dello spazio, affinché la protesi dentaria non risulti troppo sporgente, o rientrante, o altrimenti disallineata.

Uno scopo primario della presente invenzione è di realizzare un dispositivo che allo stesso tempo soddisfi la duplice esigenza di

- facilitare e velocizzare le operazioni di conformazione dei corpi in cera o altro materiale malleabile atti a supportare temporaneamente i denti artificiali, e
- migliorare drasticamente il livello di precisione di questo lavoro, in funzione delle diverse caratteristiche morfologiche di ciascun paziente, a prescindere dall'abilità del dentista.

Un altro scopo dell'invenzione è di ridurre i tempi clinici necessari per la realizzazione delle protesi, ed in particolare ridurre il numero delle

sedute dal dentista, il disagio per il paziente, nonché le spese che questi deve affrontare.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di trasferire con precisione i dati morfologici dalla cavità orale del paziente al supporto protesico, in modo pressoché indipendente dal grado di riassorbimento osseo raggiunto dal paziente.

Un altro scopo ancora dell'invenzione è di semplificare e ottimizzare le operazioni di laboratorio per il rilevamento dei dati morfologici della cavità orale del paziente, riducendo possibilmente anche il numero di persone coinvolte complessivamente in tutte queste attività.

Questi ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono raggiunti secondo la presente invenzione da un elemento a piastra avente le caratteristiche enunciate nelle rivendicazioni annesse. Secondo un altro aspetto dell'invenzione, si propone un metodo che include le fasi enunciate nella rivendicazione 14.

Verrà ora descritta una forma di attuazione preferita ma non limitativa dell'invenzione; si fa riferimento ai disegni allegati, in cui:

le figure 1 e 2 sono rispettivamente una vista in pianta dall'alto e una vista in pianta dal basso

di una forma di realizzazione di una piastra a forma di U secondo l'invenzione;

la figura 3 è una vista in sezione secondo la traccia III-III della figura 2;

la figura 4 è una vista prospettica esplosa che illustra la disposizione della piastra ad U delle figure 1-3 rispetto ad una base di prova recante l'impronta di un'arcata mascellare edentula;

la figura 5 è una vista schematica in sezione verticale di una fase del procedimento dell'invenzione in cui l'insieme comprendente la piastra e la base della figura 4, unite da un corpo di resina, è applicato all'arcata mascellare edentula di un paziente; e

le figure 6 e 7 sono rispettivamente una vista dall'alto e una vista laterale di un ulteriore componente *Central-Bearing-Point* che può essere supportato dalla piastra della presente invenzione.

Facendo inizialmente riferimento alla figura 4, con il numero di riferimento 10 è indicata nel suo insieme una base di prova, costituito da un corpo rigido di spessore sostanzialmente uniforme che presenta sulla sua faccia superiore 11 l'impronta dell'arcata mascellare edentula del paziente. Sulla faccia opposta inferiore 12 viene ap-

plicato un certo quantitativo di materiale di consistenza plastica malleabile, come descritto più avanti. Nella presente descrizione e nelle rivendicazioni che seguono, termini ed espressioni indicanti posizioni ed orientamenti, quali "superiore", "inferiore", "anteriore", "posteriore", "interno" ed "esterno" vanno interpretati con riferimento alla bocca di un paziente, a meno di annotazioni differenti. Nella figura 4 la base 10 è capovolta.

Una base di prova del tipo qui considerato può ad esempio essere fatta di un materiale che viene fotopolimerizzato dopo aver rilevato l'impronta dell'arcata edentula, così come descritto nella domanda di brevetto europea n. 08163256.4 a nome della stessa Richiedente, qui incorporata per citazione.

Secondo una forma di realizzazione della presente invenzione, con il numero 20 è indicata una piastra rigida o relativamente rigida avente forma complessiva a U e preferibilmente fatta di un materiale plastico, più preferibilmente di resina acrilica. Una delle due facce della piastra 20, in questo caso la faccia inferiore (con riferimento alla sua destinazione d'uso) presenta una superficie 21 piana, nella quale sono ricavati due recessi verti-

cali ciechi 22 situati ciascuno in uno dei rispettivi rami sinistro e destro della piastra.

La piastra 20 è delimitata da due profili sostanzialmente a forma di parabola: un bordo esterno 23, che corrisponderà sostanzialmente al profilo vestibolare dei denti della protesi da costruire, ed un bordo interno 24, che corrisponderà sostanzialmente al profilo linguale e che presenta inoltre un'appendice 25 che sporge posteriormente dal suo tratto anteriore. L'appendice ha un apice 26 che costituisce un punto di riferimento ben visibile atto a corrispondere alla posizione della papilla interincisiva. La posizione della papilla interincisiva generalmente non varia in modo apprezzabile a seguito di estrazioni e neanche in presenza di un riassorbimento osseo accentuato che, come noto, varia da individuo a individuo.

Il bordo esterno o profilo vestibolare 23 presenta anteriormente un tratto 23a con andamento sostanzialmente ad arco ellittico, dove sono evidenziati tre punti di riferimento, in questo esempio in forma di piccole tacche: una tacca centrale 24a che definisce la posizione del frenulo in corrispondenza di un punto intermedio tra le superfici vestibolari degli incisivi centrali, e due tacche

24b, 24c, nelle posizioni degli assi di riferimento dei canini destro e sinistro.

La distanza "d" tra l'apice 26 dell'appendice 25 e il punto centrale del bordo esterno 23 dove è formata la tacca 24a, è compresa tra 8 e 10 mm, ed è preferibilmente di 9 mm. Questa è la distanza anatomica media che, in ogni individuo, separa la papilla interincisiva da una superficie ideale che inviluppa le pareti più vestibolari degli incisivi superiori centrali. Per quanto riguarda le altre dimensioni della piastra 20, si comprenderà che essa può essere conformata secondo parabole più strette o più larghe, in funzione della morfologia generale del paziente.

La piastra 20 viene utilizzata come segue. L'odontotecnico rileva innanzitutto la posizione P della papilla interincisiva e la evidenzia con una penna sulla faccia inferiore 12 della base 10. Si appoggia poi la piastra 20 sulla faccia inferiore 12 della base, facendo coincidere l'apice 26 dell'appendice 25 con la posizione P precedentemente marcata.

La piastra 20 viene poi orientata angolarmente sulla base 10 in modo tale da allineare i suoi rami sinistro e destro con i rispettivi rilievi della

base che indicano i corrispondenti tratti dell'arcata mascellare edentula. Con una penna si traccia quindi sulla faccia inferiore 12 della base il contorno della piastra 20; in altre parole si segnano sulla faccia 12 i bordi interno ed esterno della piastra 20 così da delineare su questa i confini di un'area arcuata 13 entro la quale andranno in seguito posizionati tutti i denti della futura protesi, incisivi e diatorici.

Si noti che il contorno così segnato definisce la posizione dei denti della protesi con riferimento alla papilla interincisiva: questo riferimento garantisce che i denti della protesi si troveranno posizionati in modo corretto e clinicamente accettabile, nella bocca del paziente, qualunque sia il grado di riassorbimento osseo raggiunto. In altri termini, l'arcata di denti diatorici mascellari sarà situata con una approssimazione clinicamente accettabile nella stessa posizione dei denti originali.

Una striscia di resina malleabile 30 di consistenza plastica dell'altezza di circa 1-2 cm viene poi applicata sull'area arcuata 13, sulla faccia inferiore 12 della base. Il materiale costituente la striscia 30, è preferibilmente una resina compo-

sita fotopolimerizzabile per esposizione alla luce ultravioletta (lunghezza d'onda 350-400 nm) o alogena (lunghezza d'onda 420-480 nm). La piastra 20 viene poi applicata sotto la striscia di resina 30, in modo tale da presentare la superficie piana 21 in superficie.

Pressando leggermente la piastra 20 verso la base 10, un po' di resina della striscia 30 passerà attraverso due fori 27 o altri mezzi di ritenzione equivalenti previsti nei due rami della piastra per trattenerla provvisoriamente sulla base unitamente alla resina.

L'insieme costituito da base 10, resina 30 e piastra 20 (figura 5) viene poi fornito al dentista, il quale lo colloca nella cavità orale del paziente. La faccia superiore 11 della base, presentando l'impronta dell'arcata edentula, si adatta perfettamente a questa, contattando la mucosa M. Il medico può agevolmente manipolare con le sue dita la resina e la piastra, opportunamente schiacciando la resina, sollevando o abbassando localmente la piastra 20 per regolarne l'altezza e l'inclinazione fino a quando la superficie inferiore piana 21 non sarà perfettamente posizionata e orientata secondo determinati piani morfologici che determineranno un

piano di occlusione π ideale per la protesi rispetto alla struttura ossea del paziente.

Le fasi successive per l'ottenimento della protesi sono note nella tecnica e non richiedono pertanto di essere descritte.

Come si potrà apprezzare, queste operazioni di adattamento possono essere completate in tempi brevi; grazie alla relativa rigidità della piastra 20, la sua superficie inferiore piana 21 fornisce una superficie precisa che, con il metodo tradizionale con valli in cera discusso nella parte introduttiva della descrizione, è ottenibile solo dopo ripetute asportazioni per taglio dei bordi dei valli nelle zone troppo alte o abbondanti, e dopo immancabili aggiunte di cera (preventivamente riscaldata) nelle zone troppo basse.

Prove sperimentali effettuate dalla Richiedente dimostrano che con una piastra arcuata 20 avente una distanza "d" di 9 mm, che come detto rappresenta la misura anatomica media, si ottengono risultati eccellenti sulla massima parte dei pazienti in termini di precisione di posizionamento dei denti frontali, con apprezzabili vantaggi estetici.

I fori ciechi 22 servono per determinare una cosiddetta chiave di occlusione; i fori ciechi 22

creano per impressione una coppia di corrispondenti formazioni sporgenti (non illustrate) in una striscia di silicone o altro materiale malleabile applicato sulla mandibola. Si ottengono così dei segni di riferimento che permetteranno all'odontotecnico di fabbricare una protesi dentaria mandibolare che concorre a definire un'occlusione corretta con quella mascellare. In prossimità dei fori ciechi 22 sono creati rispettivi recessi affacciati 28 che servono da appoggio e trattenimento delle estremità opposte 41 di una barra 40, illustrata nelle figure 6 e 7, di tipo di per sé noto, utilizzata per determinare il rapporto intermascellare sul piano orizzontale definito come occlusione centrica.

Si intende che l'invenzione non è da considerarsi limitata alla forma di realizzazione qui descritta e illustrata, che rappresenta solo un esempio di attuazione della piastra, relativamente alla fabbricazione di una protesi dentaria mascellare. In aggiunta, i materiali scelti per la piastra, così come il suo spessore e l'ampiezza degli archi ellittici e parabolici che definiscono i suoi bordi potranno variare a seconda delle esigenze. Infine, anche certi dettagli costruttivi potranno essere

modificati. Ad esempio, il punto della piastra che definisce la posizione della papilla interincisiva potrà essere fatta definita da una porzione di forma diversa dall'appendice qui indicata con 25.

RIVENDICAZIONI

1. Piastra arcuata (20) per la fabbricazione di una protesi dentaria mascellare, dove la piastra presenta:

una forma generale a U, delimitata da due profili sostanzialmente a forma di parabola: un bordo esterno (23), atto a corrispondere sostanzialmente al profilo delle pareti vestibolari dei denti incisivi e diatorici della protesi da costruire, ed un bordo interno (24), atto a corrispondere sostanzialmente al profilo delle pareti linguali di detti denti,

una superficie piana (21) su una sua faccia inferiore,

una porzione (25) definente un punto di riferimento visibile (26) atto a corrispondere alla posizione della papilla interincisiva (P),

e dove la distanza (d) tra il punto di riferimento (26) e un punto medio centrale (24a) del bordo esterno (23) indicante una posizione situata tra le pareti più vestibolari degli incisivi superiori centrali, è compresa tra 8 e 10 mm.

2. Piastra secondo la rivendicazione 1, in cui la porzione che definisce il riferimento visibile (26)

è definita dall'apice di un'appendice (25) che si estende dal bordo interno (24).

3. Piastra secondo la rivendicazione 2, in cui l'appendice (25) sporge posteriormente da un tratto anteriore del bordo interno (24).

4. Piastra secondo la rivendicazione 1, in cui la distanza (d) è di 9 mm.

5. Piastra secondo la rivendicazione 1, in cui il bordo esterno (23) presenta un tratto anteriore centrale (23a) ad arco ellittico, dove sono evidenziati tre segni di riferimento: un segno di riferimento centrale (24a) atto a definire la posizione del frenulo in corrispondenza di un punto intermedio tra le superfici vestibolari degli incisivi centrali, e due segni di riferimento laterali (24b, 24c), nelle posizioni degli assi di riferimento dei canini destro e sinistro.

6. Piastra secondo la rivendicazione 5, dove i tre segni di riferimento (24a, 24b, 24c) sono in forma di tacche rientranti.

7. Piastra secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, dove nella superficie inferiore piana (21) sono ricavati due recessi verticali (22) situati ciascuno in uno dei rispettivi rami sinistro e destro della piastra.

8. Piastra secondo la rivendicazione 7, dove detti recessi (22) sono fori ciechi.
9. Piastra secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, che presenta almeno un foro passante (27) che si apre sulla superficie inferiore piana (21).
10. Piastra secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, dove nella superficie inferiore piana (21) sono ricavati due recessi (28), situati ciascuno in uno dei rispettivi rami sinistro e destro della piastra, i quali recessi (28) servono da appoggio e trattenimento delle estremità opposte (41) di una barra (40) recessi verticali (22).
11. Piastra secondo la rivendicazione 10, dove i recessi (28) sono reciprocamente affacciati.
12. Piastra secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, fatta di un materiale plastico relativamente rigido.
13. Piastra secondo la rivendicazione 12, fatta di resina acrilica.
14. Metodo per il posizionamento e la modellazione di un materiale malleabile atto a supportare temporaneamente i denti diatorici secondo posizioni ed orientamenti dati, comprendente le fasi di:

predisporre una base di prova (10) costituita da un corpo rigido di spessore sostanzialmente uniforme che presenta sulla sua faccia superiore (11) l'impronta dell'arcata mascellare edentula di un paziente;

predisporre una piastra arcuata (20) secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 13;

rilevare la posizione (P) della papilla interincisiva ed evidenziarla con un segno di riferimento (P) sulla faccia inferiore (12) della base (10);

appoggiare la piastra (20) sulla faccia inferiore (12) della base (10), facendo coincidere il punto di riferimento visibile (26) dalla piastra (20) con il segno di riferimento della posizione (P) della papilla interincisiva sulla base (10);

orientare la piastra (20) sulla base (10) in modo tale da allineare i rami sinistro e destro della piastra arcuata (20) con rispettivi rilievi della base che indicano corrispondenti tratti dell'arcata mascellare edentula;

tracciare sulla faccia inferiore (12) della base (10) almeno una parte dei bordi interno ed esterno (23, 24) della piastra (20), così da delineare su questa i confini di un'area arcuata (13) en-

tro la quale andranno in seguito posizionati dei denti incisivi e diatorici;

applicare sull'area arcuata (13) una striscia di materiale malleabile (30);

applicare la piastra (20) sotto la striscia di resina (30), in modo tale da presentare la superficie piana inferiore (21) in superficie,

collocare l'insieme costituito dalla base (10), con la piastra (20) e il materiale malleabile (30) interposto tra la base e la piastra nella bocca del paziente, appoggiando la faccia superiore (11) della base (10) contro la mucosa che riveste l'arcata mascellare edentula;

manipolare il materiale malleabile (30) e/o sollevare, abbassare o inclinare la piastra (20) in modo tale da regolare l'altezza e l'inclinazione della superficie inferiore piana (21) secondo un piano di occlusione desiderato (π).

CLAIMS

1. A curved plate (20) for manufacturing a maxillary dental prosthesis, the plate having:

a general U-shape, delimited by two substantially parabola-shaped contours:

an outer edge (23), adapted to substantially correspond to the profile of the vestibular walls of the incisor and diastoric teeth of the prosthesis to be built, and an inner edge (24), adapted to substantially correspond to the profile of the lingual walls of said teeth,

a flat surface (21) on its lower face,

a portion (25) defining a visible reference point (26) corresponding to the position of the interincisive papilla (P),

and wherein the distance (d) between the reference point (26) and a central point (24a) of the outer edge (23) indicating a position located between the most vestibular walls of the upper central incisor teeth, ranges between 8 and 10 mm.

2. A plate according to claim 1, wherein the portion that defines the visible reference (26) is defined by the apex of an appendix (25) extending from the inner edge (24).

3. A plate according to claim 2, wherein the appendix (25) projects rearward from a front segment of the inner edge (24).

4. A plate according to claim 1, wherein the distance (d) is 9 mm.

5. A plate according to claim 1, wherein the outer edge (23) forms an elliptical arch-shaped central front segment (23a), where three reference marks are highlighted: a central reference mark (24a) defining the position of the fraenum at an intermediate point between the vestibular surfaces of the central incisor teeth, and two lateral reference marks (24b, 24c) in the positions of the reference axes of the right and left canine teeth.

6. A plate according to claim 5, wherein the three reference marks (24a, 24b, 24c) are shaped like recessed notches.
7. A plate according to any one of the preceding claims, wherein two vertical recesses (22), each located in one of the respective left and right branches of the plate, are made in the lower flat surface (21).
8. A plate according to claim 7, wherein said recesses (22) are blind holes.
9. A plate according to any one of the preceding claims, having at least one through hole (27) that opens on the lower flat surface (21).
10. A plate according to any one of the preceding claims, wherein two recesses (28), each located in one of the respective left and right branches of the plate, are formed in the lower flat surface (21), said recesses (28) serving for supporting and maintaining the opposite ends (41) of a bar (40).
11. A plate according to claim 10, wherein said recesses (28) mutually face each other.
12. A plate according to any one of the preceding claims, made of a relatively rigid plastic material.
13. A plate according to claim 12, made of acrylic resin.
14. A method for positioning and modelling a malleable material capable of temporarily supporting the diatoric teeth according to given positions and orientations, comprising the steps of:
 - providing a testing base (10) made up of a rigid body of a substantially uniform thickness having on its upper face (11) the impression of the edentulous maxillary arch of a patient;
 - preparing a curved plate (20) according to any one of claims from 1 to 13;

detecting the position (P) of the interincisive papilla and highlighting it with a reference mark (P) on the lower face (12) of the base (10);

laying the plate (20) on the lower face (12) of the base (10), making the visible reference point (26) of the plate (20) coincide with the reference mark of the position (P) of the interincisive papilla on the base (10);

orienting the plate (20) on the base (10) so as to align the left and right branches of the curved plate (20) with the respective reliefs of the base which indicate corresponding segments of the edentulous maxillary arch;

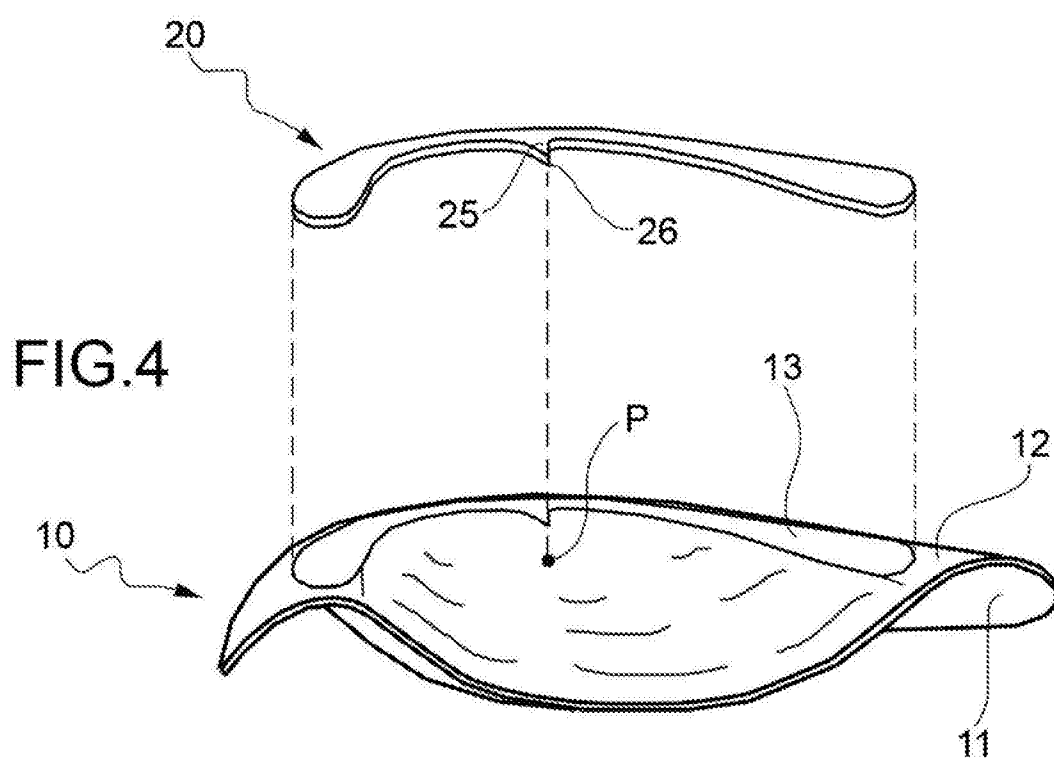
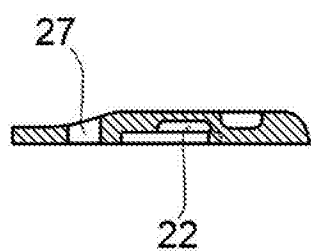
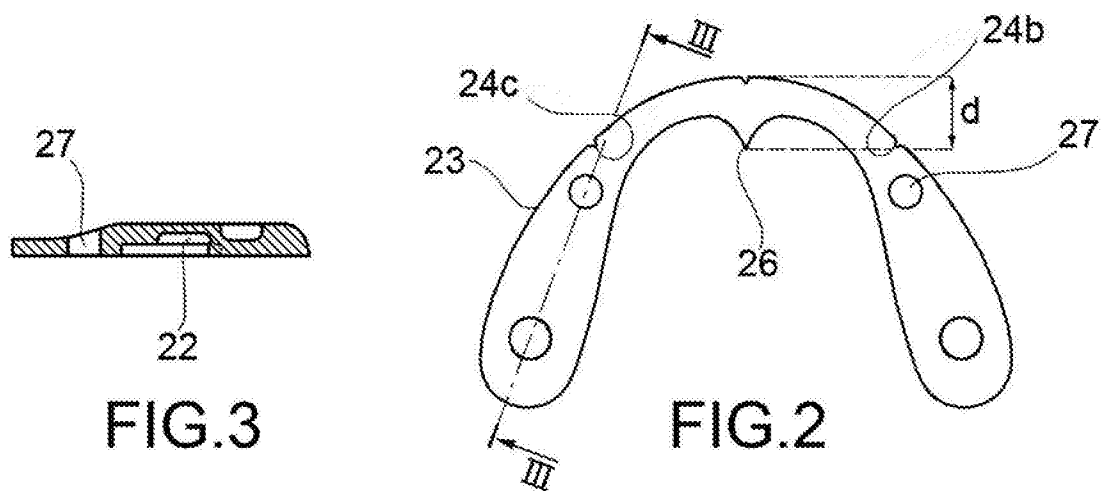
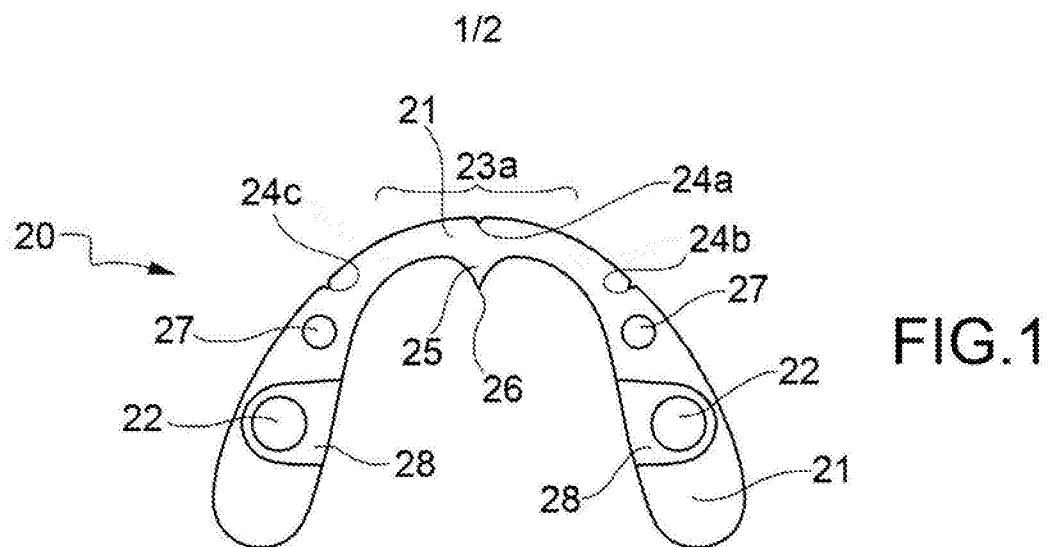
tracing on the lower face (12) of the base (10) at least a portion of the inner and outer edges (23, 24) of the plate (20), so as to outline on the latter the borders of a curved area (13) within which the incisor and diatoric teeth will then be positioned;

applying a strip of malleable material (30) on the curved area (13);

applying the plate (20) under the resin strip (30), so as to feature the lower flat surface (21) on the surface,

placing the unit including the base (10), with the plate (20) and the malleable material (30) interposed between the base and the plate in the patient's mouth, by laying the upper face (11) of the base (10) against the mucosa which coats the edentulous maxillary arch;

manipulating the malleable material (30) and/or lifting up, lowering or tilting the plate (20) so as to adjust the height and the inclination of the lower flat surface (21) according to a desired occlusion plane (π).



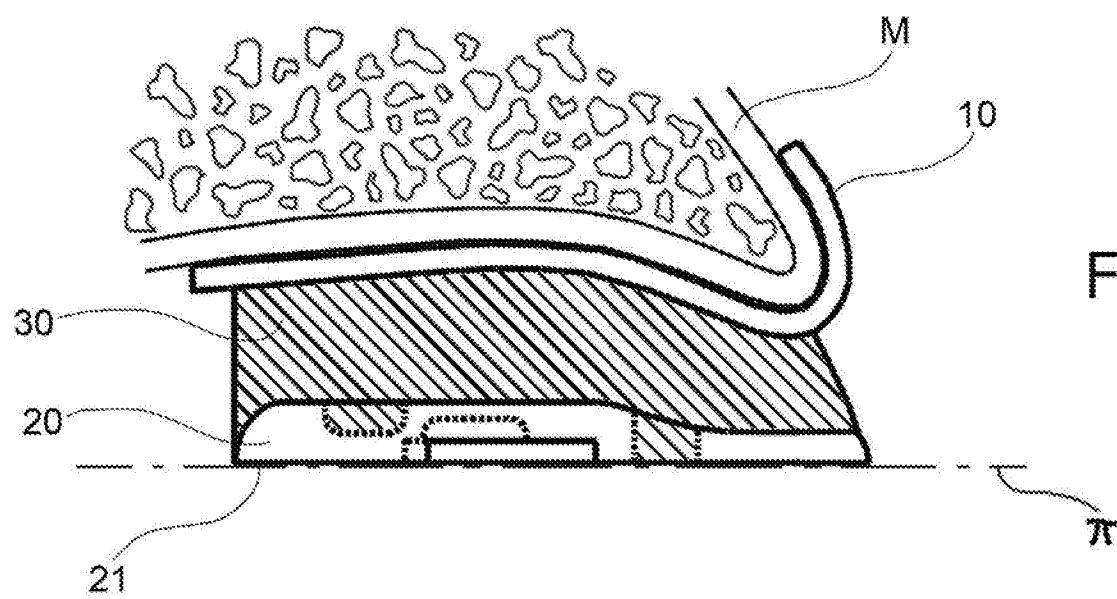


FIG. 5

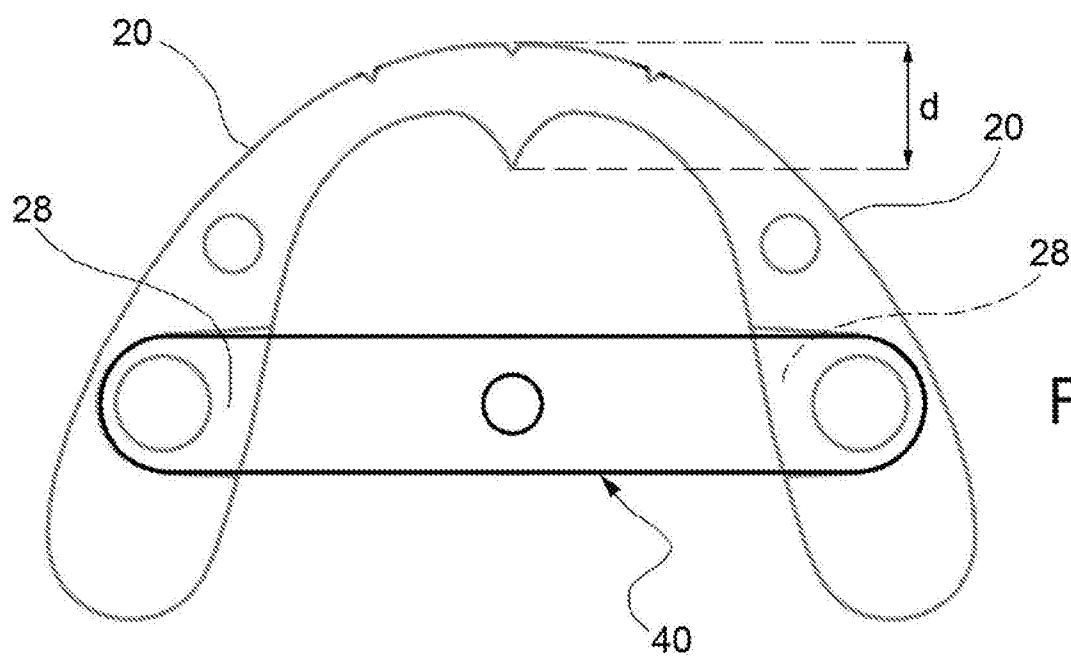


FIG. 6

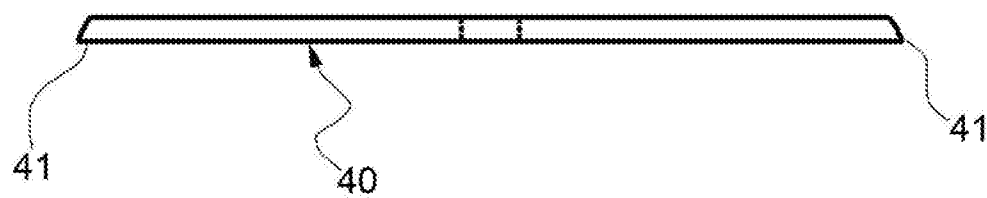


FIG. 7