

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 06950

(54) Perfectionnements aux appareils d'orthopédie dento-faciale.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). A 61 C 7/00.

(22) Date de dépôt..... 22 avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 28-10-1983.

(71) Déposant : CHATEAU Michel. — FR.

(72) Invention de : Michel Chateau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Perfectionnements aux appareils d'orthopédie
dento-faciale.

La présente invention concerne des perfectionnements aux appareils d'orthopédie dento-faciale du type comportant au moins une partie de verrou destinée à être introduite dans un dispositif de fixation solidaire d'une dent dont la position est à corriger, de façon à
5 transmettre à cette dent une force résultant de la déformation élastique de l'appareil lorsque celui-ci est en place.

Dans l'ensemble de la demande, les termes suivants sont utilisés comme indication de position ou de direction : "distal" qui signifie du côté ou en direction
10 arrière en suivant l'arc enveloppe des dents supérieures ou inférieures, "mésial" qui est opposé à distal, "lingual" qui signifie du côté ou en direction de la langue, "vestibulaire" qui est opposé à lingual (donc du côté des
15 joues et lèvres), "gingival" qui signifie du côté de la gencive ou "occlusal" qui est opposé à gingival.

Plusieurs appareils du type défini plus haut
20 sont connus mais présentent certains inconvénients.

Ainsi, il existe des dispositifs dits à "traction péricrânienne" (T.P.C.) ou "forces extra-orales" (F.E.O.) destinés à distaler les molaires ou à les empêcher de se mésialer. Ces dispositifs connus à F.E.O.
25 comportent généralement un arc intrabuccal dont les extrémités sont fixées à deux molaires et qui est solidaire d'un arc extrabuccal, ou fourche aux extrémités de laquelle est fixée une bande élastique destinée à s'appliquer à l'arrière du crâne. Dans le but d'exercer une
30 action asymétrique sur les deux molaires auxquelles l'arc intrabuccal est relié, il a été proposé de réaliser un arc extrabuccal asymétrique, par exemple avec

une branche plus longue du côté de la molaire à distaler. Toutefois, il s'avère que ces dispositifs ont au mieux une action bilatérale à dominante unilatérale mais ne peuvent avoir une action exclusivement unilatérale qui
5 peut être désirable dans certains cas.

On connaît également des appareils intrabuc-
caux prenant appui sur une molaire d'ancrage pour exer-
cer une action sur une dent par logement de leur partie
de verrou dans une attache fixée sur la dent. Ces appa-
10 reils connus apportent souvent des résultats satisfai-
sants mais leur fabrication et leur mise en place sont
longues et délicates.

La présente invention a pour but de remédier
aux inconvénients des appareils connus, notamment en
15 proposant un matériel préfabriqué de mise en place sim-
ple, d'où la possibilité de produire des appareils ayant
des caractéristiques constantes, et un appréciable gain
de temps pour le praticien.

Selon un premier aspect de l'invention, celle-
20 ci a pour objet un appareil à forces extra-orales dans
lequel, conformément à l'invention, la partie intrabuccale
est limitée à une branche dont l'extrémité est destinée
à être reliée à la molaire sur laquelle une action est
nécessaire et la fourche extrabuccale a une branche qui
25 est plus courte que l'autre et qui est située du côté de la
branche intrabuccale, l'ensemble formé par la fourche extra-
buccale et la branche intrabuccale étant relativement rigi-
de. De cette manière, une action exclusivement latérale est exercée.

De préférence, la branche la plus courte de la
30 fourche extrabuccale est dirigée vers l'extérieur de ma-
nière à ne pas venir en contact avec la tête tandis que
l'autre branche de la fourche extrabuccale a une longueur
suffisante pour prendre appui sur la tête du côté opposé
à celui de la fourche intrabuccale au moins jusqu'au ni-
35 veau de l'oreille. L'ensemble des deux fourches doit être
assez rigide. Avantageusement encore, la s t a b i l i t é

de l'appareil peut être augmentée en prévoyant une seconde bande qui est reliée à la bande élastique destinée à s'appliquer à l'arrière du crâne, et qui forme un hauban destiné à s'appuyer au sommet du crâne pour empêcher l'appareil de descendre.

Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci a pour objet un appareil rétracteur, notamment pour canine, ayant une partie distale reliée à une molaire d'ancrage et une partie mésiale accrochée à la canine à rétracter, appareil comportant, selon l'invention :

- un fil métallique à haute élasticité dont la partie mésiale forme une anse pouvant être introduite parallèlement au grand axe de la dent et en direction gingivale dans une attache fixée sur celle-ci et se termine par un crochet de retenue, ledit fil formant une boucle de 360° reliant sa partie mésiale à sa partie distale juste en arrière de l'anse et la portion de la partie mésiale s'étendant distalement à partir de l'anse vers la boucle étant, à l'état libre, inclinée distalement et gingivalemment par rapport à sa position de travail,

- et un élément exerçant une force élastique de traction distale sur la branche mésiale en étant accroché de préférence entre l'extrémité distale de l'appareil et la boucle.

Ainsi, lorsque l'appareil est en place, d'une part, la présence de la boucle et la tendance de la partie mésiale à retrouver la position inclinée qu'elle occupe à l'état libre font qu'une force s'exerce sur la dent tendant plus particulièrement à distaler son apex tandis que, d'autre part, l'élément élastique agit plutôt sur la couronne, ce qui fait que la dent reste droite pendant la rétractation.

De préférence, la partie mésiale est inclinée d'environ 45° à la fois distalement et gingivalemment par rapport à la partie distale.

Selon une particularité du rétracteur, la partie distale et la partie mésiale présentent chacu-

cune à l'état libre une courbure dite du premier ordre dans un plan perpendiculaire aux grands axes des dents. La courbure de la partie distale permet d'amener l'anse dans une position linguo-vestibulaire correcte tandis
5 que la courbure de la partie mésiale permet d'exercer, si on le désire, une force tendant à faire tourner la dent autour de son grand axe dans le sens voulu.

Selon encore un autre de ses aspects, l'invention a pour objet un appareil redresseur ayant une partie
10 tie distale reliée à une molaire d'ancrage et une partie mésiale accrochée à une dent pour la redresser mésialement ou distalement, ou pour s'opposer à son inclinaison mésiale ou distale, par exemple pour s'opposer à la mise en "mésio-version" d'une seconde prémolaire sur
15 la couronne de laquelle s'appuie une molaire d'ancrage. Conformément à l'invention, l'appareil redresseur comporte un fil métallique à haute élasticité dont la partie mésiale forme une anse pouvant être introduite parallèlement au grand axe de la dent et en direction gingivale
20 dans une attache fixée sur celle-ci et se termine par un crochet de retenue, l'anse faisant à l'état libre, un angle différent de 90° avec la partie distale du fil à laquelle elle est raccordée. Lorsque l'appareil est en place, l'anse exerce alors sur la dent une force tendant à
25 faire pivoter celle-ci mésialement ou distalement.

Dans le cas d'un appareil redresseur destiné à s'opposer à la mise en mésio-version d'une dent, l'angle que fait l'anse avec la partie distale est supérieur à 90° , par exemple environ 110° .

30 Selon une particularité de l'appareil redresseur, comme dans le cas de l'appareil rétracteur, sa partie mésiale présente à l'état libre une courbure du premier ordre pour exercer une force tendant à faire tourner la dent autour de son grand axe dans le sens éventuellement désiré.

35 Selon encore un autre de ses aspects, l'invention a pour objet un appareil correcteur des incisives (ou

arc incisif), appareil comportant, conformément à l'invention, un fil métallique à haute élasticité formant quatre anses qui sont destinées à pénétrer chacune parallèlement au grand axe de la dent et en direction gingivale, dans une attache fixée sur une incisive respective et formant des crochets de retenue de chaque côté de chaque incisive, le fil suivant, à l'état libre, la forme idéale de l'arc-enveloppe dans la région incisive (courbure vestibulaire incisive).

10 Selon une particularité de l'appareil rétracteur, redresseur ou correcteur, il comporte en outre un arc-enveloppe vestibulaire, ou arc-porteur constitué par un fil métallique fixé à des extrémités aux molaires d'ancrage d'une même arcade. Sur l'arc-porteur peuvent s'accrocher le ou les crochets de retenue de l'appareil correcteur des incisives, et, si l'on veut, de l'appareil rétracteur ou redresseur.

15 En variante, dans le cas de l'appareil correcteur des incisives, l'accrochage sur l'arc-porteur pourra être réalisé, aux extrémités de l'appareil et entre les anses voisines, en enroulant le fil métallique de l'appareil autour de l'arc-porteur.

20 Selon une autre particularité des appareils conformes à l'invention ils peuvent être complétés, pour ce qui concerne l'arcade inférieure par un appui sous-lingual fixé à des extrémités aux molaires d'ancrage et comprenant une feuille de matière plastique destinée à être appliquée sur le plancher de la bouche et présentant un bord souple et non blessant. Un tel appui sous-lingual permet de s'opposer à un mouvement d'inclinaison, notamment une mésio-version des molaires utilisées pour l'ancrage d'un ou plusieurs appareils.

25 Les différents appareils définis ci-avant sont remarquables par leur simplicité de structure et de mise en place. Un autre avantage réside dans la possibilité de préfabrication artisanale et/ou industrielle de ces appareils, d'où l'obtention de caractéristiques prédéterminées cons-

tantes et un gain de temps pour le praticien.

D'autres particularités et avantages ressortiront à la lecture de la description faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux

5 dessins joints sur lesquels :

- la figure 1 est une vue à l'état libre d'un appareil type F.E.O. (forces extra-orales) selon l'invention,

- la figure 2 est une vue schématique de dessus illustrant l'appareil de la figure 1 en position de travail,

10 - la figure 3 est une vue schématique d'une arcade supérieure munie d'un rétracteur de canine selon l'invention,

- la figure 4 est une vue de côté d'un élément du rétracteur de canine de la figure 3,

15 - la figure 5 est une vue de dessus de l'élément du rétracteur de canine illustré par la figure 4,

- la figure 6 est une vue schématique d'une arcade supérieure munie d'un redresseur de seconde prémolaire selon l'invention,

20 - la figure 7 est une vue schématique d'une arcade supérieure munie d'un correcteur d'incisives selon l'invention,

- la figure 8 est une vue schématique d'une variante de réalisation d'un correcteur d'incisives selon

25 l'invention, et

- la figure 9 est une vue d'un appui sous-lingual selon l'invention.

Les figures 1 et 2 montrent un dispositif à F.E.O. (forces extra-orales) destiné à agir sur une molaire M pour distaler celle-ci ou l'empêcher de se mésialer. La
30 molaire M est munie d'une bague 1 sur laquelle est soudé un tube vestibulaire 2 de diamètre intérieur relativement important, par exemple 1,2 mm. Le dispositif à F.E.O. comporte une branche intrabuccale 3 dont l'extrémité 3a pénètre
35 dans le tube 2. La pénétration de la branche 3 dans ce tube est limitée par la venue en butée sur l'extrémité mésiale

du tube d'un coude 3c formé dans la branche 3. La branche intrabuccale 3 est coudée à son extrémité 3b, opposée à 3a entre les branches 5 et 6 d'une fourche extrabuccale. La branche 5, du côté de la molaire M, est plus courte que l'autre branche 6, est dirigée vers l'extérieur et se termine à 5 cm environ de la ligne médiane, de manière à ne pas venir en contact avec la tête. La branche extrabuccale 6 est ajustée de manière à s'appuyer contre le côté de la tête opposé à la molaire M, au moins jusqu'à l'oreille, et de préférence jusqu'à 2 à 4 cm derrière cette oreille, tout en passant juste au-dessus de celle-ci et en s'appuyant légèrement sur les téguments. Les branches 5 et 6 se terminent par des crochets 5a et 6a à concavité antérieure où sont fixées les extrémités d'une bande élastique 7, qui lorsqu'elle est en place à l'arrière du crâne (fig. 2) exerce une force de traction élastique de quelques centaines de grammes, par exemple environ 400 g entre les extrémités de la fourche extrabuccale. L'ensemble des branches 3, 5 et 6 doit être suffisamment rigide pour ne pas alors se déformer de façon notable.

En se référant à la figure 2, on comprend qu'en modifiant la longueur de la branche extrabuccale courte 5, on peut modifier l'effet produit sur la molaire M. En effet, pour une longueur donnée de la branche 5, la force appliquée à la molaire M peut être sensiblement distale. Si la longueur est plus petite, la force appliquée à la molaire aura tendance à la vestibuler légèrement. Au contraire, si la longueur est plus grande, la force appliquée à la molaire aura tendance à la lingualer légèrement.

Une seconde bande 8 a ses extrémités fixées sur la bande 7 de manière à s'appliquer sur le sommet du crâne lorsque la bande est correctement en place. La bande 8 forme alors hauban pour empêcher la bande 7 de descendre au niveau des oreilles et, a fortiori, au-dessous des oreilles.

On se réfère maintenant aux figures 3 à 5 qui illustrent un rétracteur de canine selon l'invention.

Le rétracteur comprend un élément 10 constitué par un fil métallique inoxydable à haute élasticité. La partie distale 11 du fil 10 est introduite par une extrémité 11a dans un tube vestibulaire d'ancrage 12 soudé sur une bague 13 entourant la couronne de la molaire d'ancrage M du côté de la canine C à rétracter. La partie mésiale 14 du fil 10 forme un verrou ou anse 15 prolongé par un crochet de retenue 17. L'anse 15 est réalisée par une déformation permanente du fil 10 et a une forme de U à ailes rapprochées qui s'étend sensiblement parallèlement au grand axe de la canine C lorsque le rétracteur est en place. L'anse 15 pénètre dans la lumière 16a parallélépédique ou cylindrique d'une attache vestibulaire 16 en forme de patte connue aussi sous l'appellation "bracket" qui peut être soudée sur une bague scellée sur la couronne de la canine ou directement collée sur le côté vestibulaire de la canine à rétracter, comme dans l'exemple illustré. La lumière 16a ouverte à ses deux extrémités s'étend "verticalement", c'est-à-dire parallèlement au grand axe de la canine C et l'anse 15 est introduite dans le sens vertical du bord occlusal de l'attache vers son bord gingival. Le crochet 17 est formé lui aussi par déformation permanente du fil 10, celui-ci étant, à sa partie d'extrémité distale, coudé à angle droit successivement en direction gingivale et linguale. Entre ses parties 11 et 14, le fil 10 forme une boucle 18 de 360° telle que la partie distale 11 passe vestibulairement par rapport à la partie mésiale 14. Comme on peut le voir sur la figure 4, la portion 14a de la partie mésiale 14 s'étendant entre l'anse 15 et la boucle 18 est, à l'état libre, inclinée distalement et gingivalemment par rapport à sa position de travail (fig. 3), c'est-à-dire fait un angle aigu (par exemple d'environ 45°) avec le bord distal 15a de l'anse 15. Enfin, la figure 5 montre que le fil 10 comporte deux courbures du premier ordre, l'une 19 que forme la partie 11 à quelques mm (par exemple au plus 6 mm) en direction mésiale depuis le bord mésial du tube vestibulaire 12, l'autre 20 que forme la par-

tie mésiale sensiblement au niveau du raccord de l'anse 15 avec la portion 14a de la partie 14. Par "courbure du premier ordre", on entend ici, comme il est classique, une courbure située dans un plan perpendiculaire aux grands axes des dents, c'est-à-dire un plan horizontal lorsque l'arcade est en position horizontale. Les courbures 19 et 20 sont déterminées au cours de la préfabrication du rétracteur de manière que le fil 10 ait, en vue de dessus, une forme générale correspondant sensiblement à l'arcade idéale (figure 5).

Le rétracteur comporte en outre un élément 21, par exemple un anneau élastique, destiné à exercer une force élastique de traction distale sur la partie 14.

Enfin, le crochet de retenue s'accroche sur un arc vestibulaire 22 (fig. 3) constitué par un fil métallique inoxydable dont les extrémités pénètrent dans des tubes vestibulaires d'ancrage soudés sur des bagues 13 et 23 dont sont munies les molaires d'ancrage M et M' situées respectivement d'un côté et de l'autre de l'arcade. En variante, notamment si l'arc vestibulaire n'est pas nécessaire dans un cas donné, l'accrochage du crochet de retenue 17 pourrait être réalisé sur le bord gingival de l'attache 16 en conférant à celle-ci et/ou au crochet une forme appropriée.

Le rétracteur de canine décrit ci-dessus est placé en enfilant et immobilisant d'abord la partie distale 11 du fil 10 dans le tube d'ancrage 12, puis en introduisant verticalement l'anse 15 dans la lumière de l'attache 16 et en accrochant ensuite le crochet 17 sur l'arc vestibulaire 22. L'anneau élastique 21 est tendu entre le bord distal des tubes 12 ou 13 et 23, où il est retenu par les extrémités des fils 10 et 22 qui font saillie distalement de ces tubes, et la boucle 18 (voir figure 3). Avantageusement, l'anneau élastique est recourbé d'un demi-tour en forme de 8, avec un trajet aplati sur la face externe de la partie distale 11, protégeant ainsi à la fois la gencive et la joue de cette partie 11.

L'angle que fait l'anse 15 avec la portion 14a de la partie 14 étant d'environ 45°, il en résulte, en combinaison avec la présence de la boucle 18, l'exercice sur la canine d'une force tendant à distaler son apex.

5 Pour sa part, l'élastique 21 exerce une force de traction (par exemple d'environ 200 g) tendant à distaler la couronne de la canine. Les effets conjugués du fil 10 et de l'élastique 21 conduisent donc à une rétractation de la canine tout en la maintenant ou en la rendant droite. La

10 courbure 19 a pour effet d'amener l'anse 15 dans sa position linguo-vestibulaire exacte ; sans l'existence de cette courbure, le rétracteur aurait tendance à vestibuler la canine. Quant à la courbure 20, elle a pour effet de conserver à la canine une orientation correcte autour

15 de son grand axe. On notera à ce propos, que cette courbure 20 permet une correction, dans un sens ou dans l'autre, de la rotation canine, puisque celle-ci sera amenée à tourner tant qu'existera une contrainte due à une modification de la courbure 20 en position de travail par

20 rapport à la position de repos.

On conçoit que, par réaction, s'exerce sur la molaire d'ancrage M une résultante tendant à la mésialiser. Cette action peut être favorable dans certains cas, par exemple en cas de faible encombrement incisivo-canin.

25 Dans le cas où ce n'est pas favorable, on peut s'y opposer au moyen d'un arc trans-palatin ou d'un arc à bouton palatin de Nance. Il s'agit là de dispositifs connus en eux-mêmes qui ne font pas partie de l'invention et qu'il n'est pas nécessaire de décrire ici. Pourraient aussi

30 être utilisés des dispositifs à forces extra-orales à action bilarérale ou unilatérale, comme le dispositif décrit ci-dessus en référence aux figures 1 et 2.

On se réfère maintenant à la figure 6 qui illustre, en position de travail, un appareil redresseur de seconde

35 prémolaire par exemple. Dans la mesure où, après extrac-

tion des premières prémolaires, on laisse ou l'on fait se mésialer les molaires d'ancrage, les secondes prémolaires ont leur couronne sollicitées mésialement par celle des premières molaires tandis que rien ne sollicite leur apex. Il en résulte que ces dents tendent à se mettre en "mésio-version" (position également connue sous l'expression "tip-forward"). On peut s'y opposer au moyen de l'appareil illustré sur la figure 6. Les éléments identiques des figures 3 et 6 portent les mêmes références.

Cet appareil comprend essentiellement un fil 30 métallique inoxydable à haute élasticité ayant une partie distale 31 dont l'extrémité recourbée 31a est enfilée dans le tube vestibulaire 12 soudé sur la bague 13. Du côté mésial, le fil 30 forme une anse 35 enfilée verticalement dans la lumière d'une attache 36 du bord occlusal vers le bord gingival de celle-ci et un crochet de retenue 37 accroché sur l'arc vestibulaire 22. L'attache 36 est soudée sur une bague scellée sur la prémolaire PM à redresser ou, comme illustré, directement collée sur le côté vestibulaire de celle-ci. L'anse 35 est plus longue d'environ 2 mm que l'anse 15 de l'appareil illustré par la figure 1 et déborde du côté gingival de l'attache 36 jusqu'à s'appliquer derrière l'arc vestibulaire 22. En position de repos (non représentée), le bord distal de l'anse 35 fait avec la partie 34 du fil 30 qui s'y raccorde un angle plus grand (par exemple 110°) que l'angle (environ 90°) existant en position de travail (figure 6).

L'appareil redresseur est mis en place en introduisant d'arrière en avant l'extrémité 31a dans le tube vestibulaire 32, puis en enfilant l'anse 35 dans l'attache 36 et en accrochant le crochet de retenue 37 à l'arc vestibulaire 22. Le fait que l'anse 35 s'appuie à son extrémité gingivale derrière l'arc 22, au lieu que celui-ci s'appuie sur la couronne tout près du collet, assure automatiquement une position plus linguale de la seconde prémolaire. En position de travail, l'anse 35 exerce sur la

prémolaire PM une force tendant à mésialiser son apex du fait de la tendance de l'anse 35 à retrouver sa position de repos (par exemple 110°), par rapport à la partie 34 du fil 30. En outre, comme pour le rétracteur de la figure 5, une cour-
5 bure du premier ordre pourra être prévue au niveau du raccordement de l'anse 35 et de la partie 34 afin de corriger la rotation de la prémolaire autour de son grand axe s'il y a lieu.

On se réfère maintenant à la figure 7 qui illustre un appareil correcteur conforme à l'invention permettant d'obtenir automatiquement dans un grand nombre de cas la correction de diverses malpositions incisives notamment de premier ordre (rotations sur les axes dentaires et/ou chevauchements dentaires) ou de second ordre (inclinaison
15 en direction vestibulaire ou linguale). Les éléments identiques des figures 3 et 7 ont mêmes références.

L'appareil correcteur est constitué essentiellement par un fil 40 métallique inoxydable à haute élasticité formant quatre anses 41, 42, 43, 44 et cinq crochets 45, 46, 47, 48 et 49. Chaque anse pénètre verticalement dans la lumière d'une attache vestibulaire fixée sur une incisive. Les quatre attaches 51, 52, 53 et 54 sont semblables à celles 16 et 36 décrites plus haut. A
20 chaque extrémité, le fil 40 se termine par un crochet de retenue, respectivement 45, 49. Pour former chacun de ces crochets 45, 49 chaque extrémité distale des anses 41, 44 des incisives latérales se prolonge distalement sur environ 3 mm, puis gingivalement jusqu'au niveau de l'arc vestibulaire 22 et se termine après un angle droit par
25 une lancéole inter-dentaire horizontale 45a, 49a accrochée sur l'arc 22. Les crochets 45, 49 sont semblables aux crochets 17, 37 décrits plus haut. Par contre, les crochets 46, 47 et 48 sont formés par des anses intermédiaires située chacune entre deux anses voisines introduites dans les attaches 50 à 53. Chaque anse 46, 47
30 35

48 s'étend gingivalement sur une distance d'environ 4,5 mm et a son extrémité recourbée lingualemment pour s'accrocher sur l'arc 22.

5 Pour la mise en place de l'appareil correcteur, les anses 41 à 44 sont introduites verticalement dans leurs attaches respectives, du bord occlusal vers le bord gingival, puis les crochets 45 à 49 sont mis en place. On remarquera la grande simplicité de mise en place de l'appareil. On confère au fil 40, en vue de dessus, une
10 forme générale correspondant à l'enveloppe vestibulaire d'un arc incisif idéal. De ce fait, chaque malposition d'une incisive va provoquer lorsque l'appareil est placé, l'exercice sur l'incisive d'une force correctrice adéquate.

L'appareil illustré par la figure 7 est destiné
15 à une arcade supérieure. On remarquera que les anses 42, 43 associées aux incisives centrales ne débordent pas du bord gingival des attaches 52, 53. Par contre, les anses 41, 44 sont plus longues et dépassent gingivalement des attaches 51, 54 sur une distance d'environ 2 mm de la même
20 manière et pour les mêmes raisons que pour l'appareil redresseur illustré par la figure 6. Cette différence de longueur des anses 51, 54 par rapport aux anses 52, 53 a pour effet de lingualler, par rapport à l'arc 22, les incisives latérales davantage que les incisives centrales, comme c'est un souhait anatomique et physiologique constant à l'arcade supérieure.
25

Dans le cas de l'arcade inférieure, l'appareil correcteur des incisives est plus simple en ce sens que toutes les anses ont même hauteur sans dépasser du côté
30 gingival des attaches. On notera également que, pour l'arcade inférieure, les espacements entre les anses sont plus étroits que pour l'arcade supérieure puisque les incisives inférieures sont plus petites que les supérieures.

35 Pour chaque arcade, on pourra prévoir la pré-

5 fabrication de deux modèles de correcteurs d'incisives, l'un plus grand, pour grosses dentures ou pour surcorriger un encombrement de petites dentures et l'autre, plus petit, pour petites dentures ou pour surcorriger par mésialage des dents trop petites. Il est également possible de ne prévoir qu'un modèle par arcade qui sera retouché pour les besoins du cas à traiter.

10 Une variante de réalisation d'un appareil correcteur des incisives est représenté sur la figure 8. Cet appareil se distingue de celui de la figure 7 du fait que l'accrochage sur l'arc 22 est réalisé non pas au moyen de crochets 45 à 49 mais par des boucles 45' à 49' que forme le fil 40' de l'appareil correcteur en s'enroulant autour de l'arc 22 aux extrémités de l'appareil et entre
15 les anses. A titre d'exemple, le fil 40' forme deux boucles complètes à chaque extrémité 45' et 49' et, dans chaque intervalle 46' à 48' entre anses voisines, quatre ou cinq boucles complètes, pour arc supérieur, ou deux boucles complètes pour arc inférieur. De cette manière, l'appareil
20 correcteur offre une plus grande sécurité d'usage. En outre, il peut être segmenté (pour 1, 2 ou 3 dents par exemple), augmentant les possibilités d'adaptation aux malpositions de grande amplitude. Ainsi, un "segment" d'appareil peut être limité à deux anses reliées entre elles par une partie enroulée
25 en plusieurs tours sur l'arc porteur afin de permettre des rotations extrêmes ou un mouvement lingual ou vestibulaire des dents concernées.

Un avantage important des appareils rétracteur, redresseur et correcteur décrits ci-avant ainsi que de l'arc
30 vestibulaire consiste dans leur possibilité de préfabrication et dans leur facilité d'emploi, ce qui garantit la constance de leurs caractéristiques et permet un gain de temps considérable pour le praticien.

35 A titre d'exemple, le fil métallique inoxydable à haute élasticité utilisé pour fabriquer ces appareils peut être fait en un alliage commercialisé sous la

dénomination "Elgiloy" par la société des Etats-Unis d'Amérique "Rocky Mountain Products", alliage dont l'élasticité peut être très sensiblement augmentée par traitement thermique après façonnage du dispositif. Le
5 diamètre du fil peut aller de 0,30 à 0,35 mm, notamment pour les correcteurs d'arc incisif ou les redresseurs de secondes prémolaires, jusqu'à 0,40 à 0,45 mm pour les rétracteurs de canine ou l'arc vestibulaire. On notera que d'autres matériaux peuvent être utilisés pourvu qu'ils
10 présentent les caractéristiques souhaitées de résistance à l'oxydation et d'élasticité et qu'ils soient parfaitement tolérés par les utilisateurs.

Bien entendu, différentes modifications ou adjonctions pourront être apportées aux modes de réalisation décrits ci-avant d'appareils conformes à l'invention
15 sans pour cela sortir du cadre de protection défini par les revendications annexées.

Ainsi, l'arc vestibulaire porteur ou enveloppe
22 pourra présenter une courbure de deuxième ordre (c'est-à-dire dans la partie de surface sensiblement cylindrique
20 d'axe vertical enveloppant l'arcade) située de 1 à 6 mm mésialement à l'orifice mésial des tubes vestibulaires molaires afin, si elle est à concavité du côté gingival, d'ingresser les incisives et par réaction d'ingresser les molaires, ou, si elle est à concavité du côté occlusal, d'ingresser les incisives sans avoir assez
25 de puissance pour ingresser les molaires. Les conséquences réactionnelles sur les premières molaires d'ancrage peuvent alors être combattues, en ce qui concerne l'arcade supérieure, par un arc à bouton palatin de Nance, qui est un dispositif bien connu en soi et, en ce qui
30 concerne l'arcade inférieure, par l'appui sous-lingual illustré par la figure 9. Il comprend une feuille 60 en matière plastique appliquée sur le plancher de la bouche.
35 La feuille 60 est de préférence en un matériau élastique

et souple, par exemple un matériau mousse, aux bords assez épais pour ne pas être blessants. La feuille 60 présente une échancrure 61 pour ne pas risquer de blesser le frein lingual de la gencive. La feuille 60 est
5 prolongée latéralement par deux fils 62, 63 qui sont logés à leurs extrémités dans des tubes linguaux soudés à des bagues enfilées sur les molaires d'ancrage (dont une seule est représentée sur la figure 9).

Par ailleurs, il est possible d'adjoindre à l'arc
10 vestibulaire 22, en regard de chaque canine, une boucle enfilée sur l'arc ou un crochet fixé par micro-vis-écrou, pour y accrocher des anneaux élastiques de traction uni-maxillaire ou inter-maxillaire.

-17-
REVENDECATIONS

1. Appareil d'orthopédie dento-faciale comportant une partie mésiale avec une partie d'accrochage destinée à être introduite dans un dispositif de fixation solide d'une canine à rétracter et une partie distale destinée à être reliée à une molaire d'ancrage de façon à transmettre à la canine une force résultant de la déformation élastique de l'appareil lorsque celui-ci est en place, appareil caractérisé en ce qu'il comporte :
- un fil métallique (10) à haute élasticité dont la partie mésiale (14) forme une anse (15) pouvant être introduite parallèlement au grand axe de la dent et en direction gingivale dans une attache (16) fixée sur celle-ci et se termine par un crochet de retenue (17), ledit fil formant une boucle (18) de 360° reliant sa partie mésiale (14) à sa partie distale (11) et la portion (14a) de la partie mésiale s'étendant distalement à partir de l'anse (15) vers la boucle (18) étant à l'état libre, inclinée distalement et gingivalemment par rapport à la position de travail, et
 - un élément (21) exerçant une force élastique de traction distale sur la partie mésiale (14) en étant accroché de préférence entre l'extrémité distale de l'appareil et la boucle (15).
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite portion (14a) de partie mésiale est, à l'état libre, inclinée d'environ 45° à la fois distalement et gingivalemment par rapport à la partie distale (11).
3. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la partie distale (11) présente une courbure (19) du premier ordre, de manière à amener l'anse (15) dans une position linguo-vestibulaire correcte.
4. Appareil d'orthopédie dento-faciale comportant une partie mésiale avec une partie d'accrochage destinée à être introduite dans un dispositif de fixation solide d'une dent, notamment d'une seconde prémolaire, à redresser et une partie distale destinée à être reliée à

une molaire d'ancrage de façon à transmettre à la dent une force résultant de la déformation élastique de l'appareil lorsque celui-ci est en place, appareil caractérisé en ce qu'il comporte un fil métalli-

5 que à haute élasticité dont la partie mésiale (34) forme une anse (35) pouvant être introduite parallèlement au grand axe de la dent et en direction gingivale dans une attache (36) fixée sur celle-ci et se termine par un crochet de retenue (37), l'anse faisant à l'état libre
10 un angle différent de 90° avec la partie distale (31) du fil à laquelle elle est raccordée.

5. Appareil selon la revendication 4, destiné à s'opposer à la mise en mésio-version d'une seconde prémolaire, caractérisé en ce que l'angle que fait au repos
15 l'anse avec la partie distale est d'environ 90° .

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la partie mésiale (14 ; 34) présente, à l'état libre, une courbure de premier ordre pour, lorsque l'appareil est en place, exercer le cas échéant une force tendant à faire tourner la
20 dent autour de son grand axe.

7. Appareil d'orthopédie dento-faciale comportant des parties de verrou destinées à être introduites dans des dispositifs de fixation solidaires des incisives d'une arcade de façon à transmettre aux incisives
25 une force résultant de la déformation élastique de l'appareil lorsque celui-ci est en place, appareil caractérisé en ce qu'il comporte un fil métallique à haute élasticité formant quatre anses (41, 42, 43, 44) destinées chacune à pénétrer parallèlement au grand
30 axe de la dent et en direction gingivale, dans une attache (51, 52, 53, 54) fixée sur une incisive respective, et formant des parties d'accrochage (45 à 49, 45' à 49') de chaque côté de chaque incisive, le fil suivant, à
35 l'état libre, la forme idéale de l'arc-enveloppe dans la région incisive.

8 . Appareil selon la revendication 7 destiné à une arcade supérieure, caractérisé en ce que les anses associées aux incisives centrales ont une longueur inférieure à celles associées aux incisives latérales.

5 9 . Appareil selon l'une quelconque des revendications 7 et 8 , caractérisé en ce que les parties d'accrochage sont formées par des boucles (45' à 49') enroulées sur un arc-porteur ou arc-enveloppe vestibulaire (22).

10 10. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 , pour une arcade inférieure, caractérisé en ce qu'il est complété par un appui sous-lingual destiné à être fixé à ses extrémités lingualement aux molaires d'ancrage et comportant une feuille (60) de matière plastique à bord souple et non blessant destinée à être appliquée sur le plancher de la bouche.

11. Appareil selon la revendication 10, caractérisé en ce que la feuille (60) présente une échancrure (61) pour éviter de blesser le frein lingual.

1/4

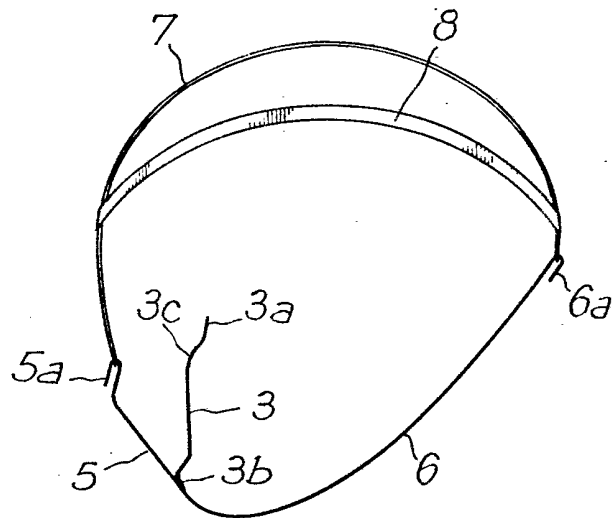


Fig. 1

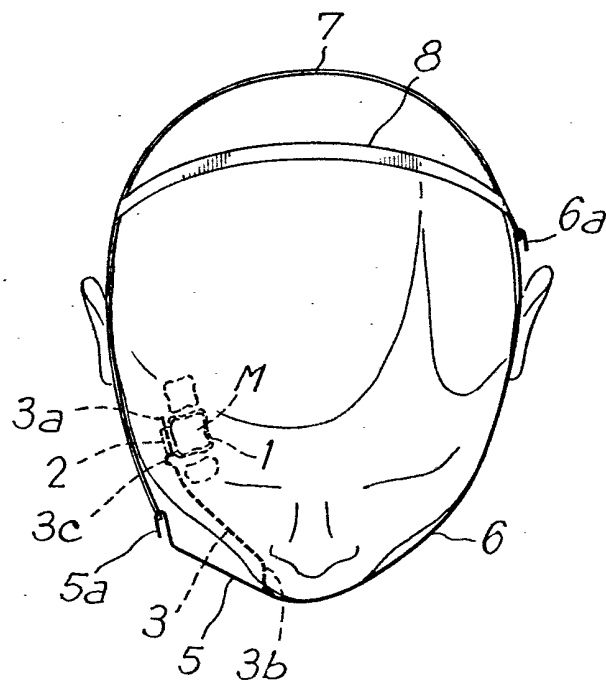


Fig. 2

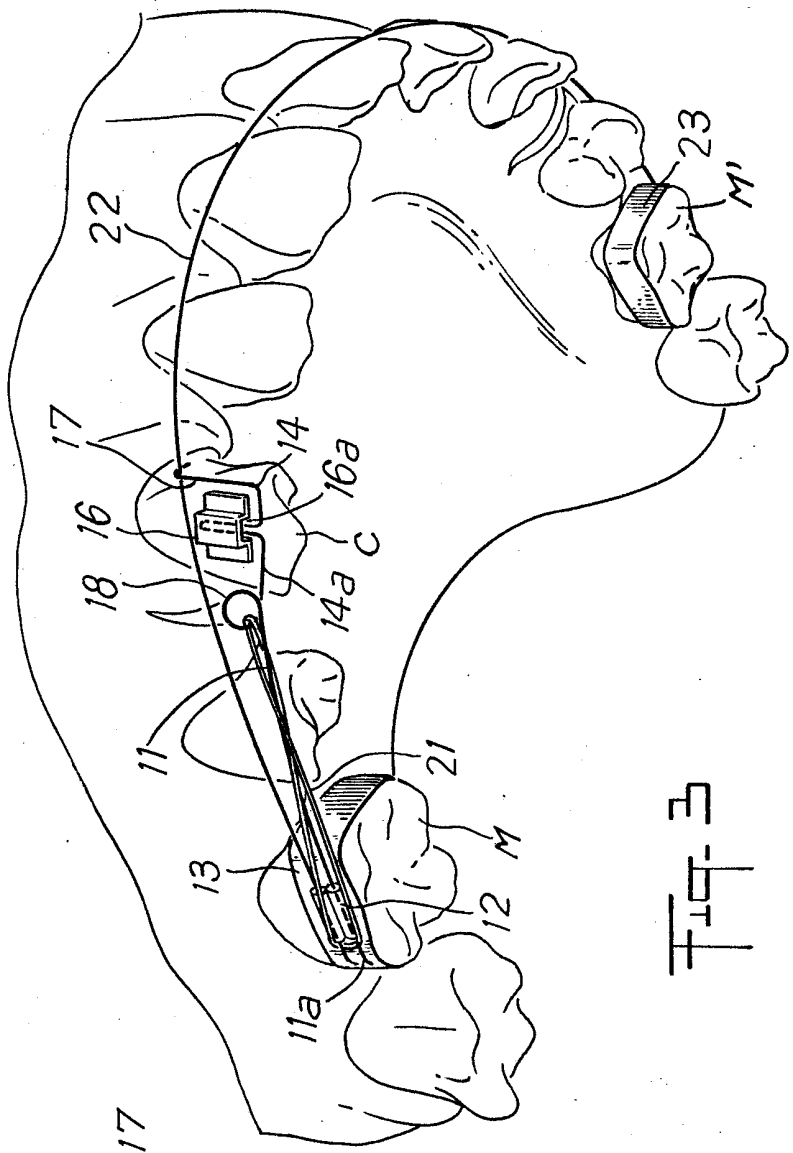
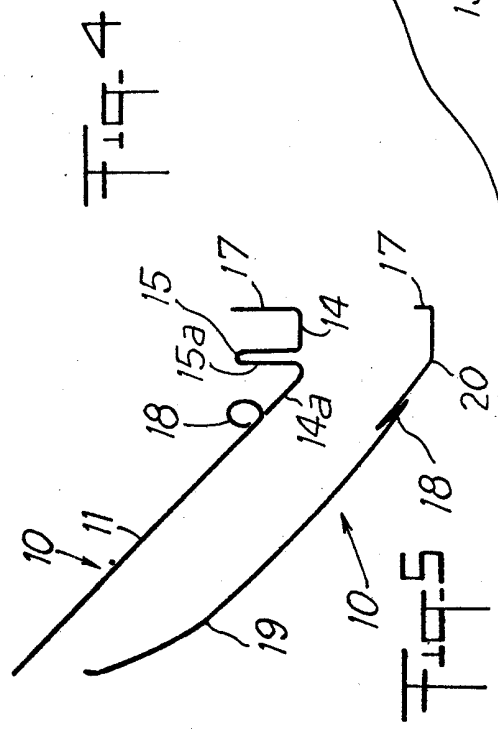


Fig-3

3/4

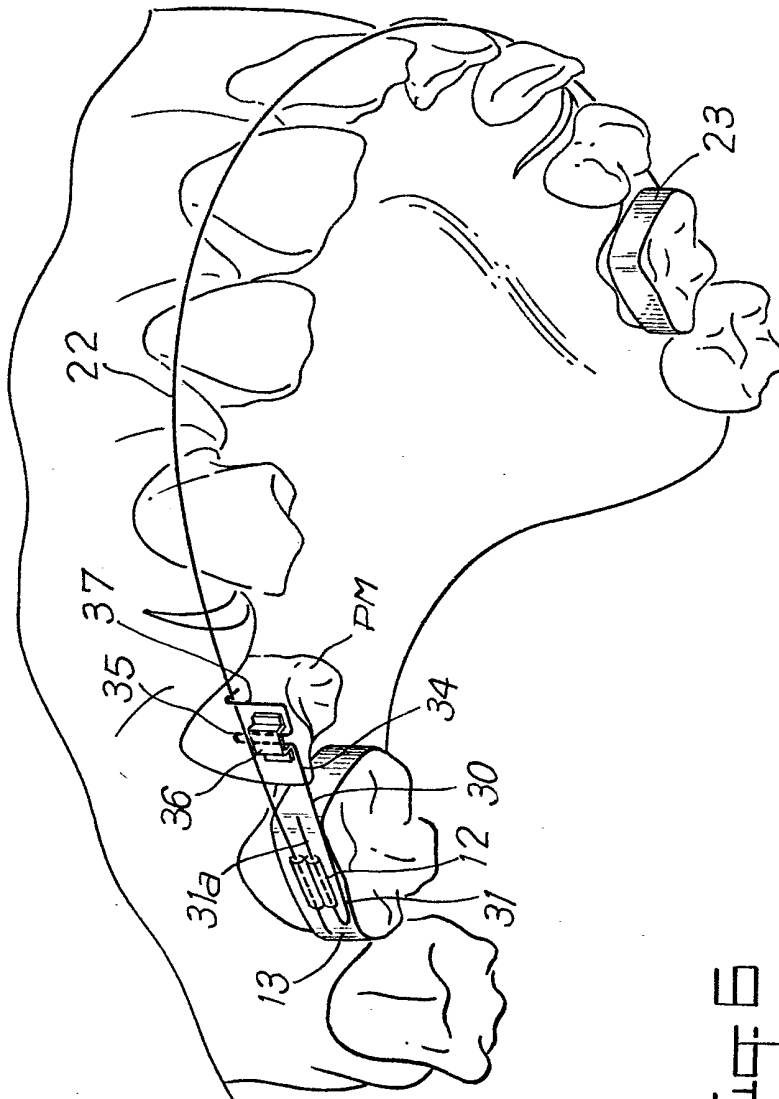


Fig. 6

4/4

