

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

**2 553 655**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

**83 17116**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : A 61 C 7/00.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24 octobre 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 17 du 26 avril 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *DICHAMP Jacques.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jacques Dichamp.

⑦3 Titulaire(s) :

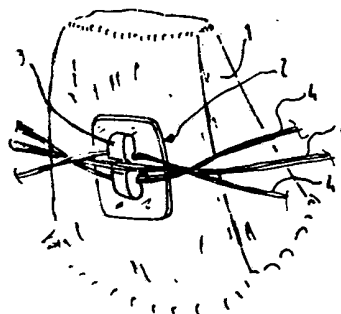
⑦4 Mandataire(s) : Jacques Chanet.

⑤4 Procédé et dispositif de contention odonto-stomatologique.

⑤7 La présente invention est du domaine des techniques  
odonto-stomatologiques et elle a pour objet un système de  
contention et son procédé de mise en place.

Selon l'invention ce procédé est caractérisé en ce que l'on  
relie des dents 1 sur lesquelles sont fixés des boîtiers 2, par  
un fil composite 4 préalablement imprégné d'une résine durcis-  
sable; ce fil est mis en place au moyen d'un dispositif dit  
« navette » constitué d'un conteneur 23 servant de réserve à la  
résine et au fil et d'un guide tubulaire 21.

Applications à la contention de dentition ayant une crois-  
sance à géométrie anormale et au redressement d'une denti-  
tion déformée.



FR 2 553 655 - A1

La présente invention est du domaine des techniques odonto stomatologiques et elle a pour objet un procédé, ainsi que ses moyens de mise en oeuvre, de contention odonto stomatologique, médical et chirurgical et/ou ortodontique.

On rappelle que dans l'état actuel de la technique, lorsqu'il s'agit de contenir une dentition dont la croissance se poursuit suivant une géométrie anormale ou encore de redresser une dentition déformée, on utilise des fils métalliques ancrés sur des plots ou boîtiers solidaires des dents. Un inconvénient de cette façon de faire réside dans l'élasticité résiduelle du fil métallique qui tend à exercer sur les dents des forces difficilement contrôlables, réside aussi dans la relative difficulté de la mise en oeuvre d'un fil métallique, réside enfin dans l'inconfort dû à la présence d'un tel fil dans la bouche du patient.

La présente invention se donne pour but de proposer une règle et des moyens de mise en place d'un système de contention très facile à poser, peu coûteux, dépourvu de toute tension résiduelle et sensiblement plus confortable que le système de contention ou de redressement sus décrit.

Selon la présente invention un procédé de mise en place d'un système de contention odonto stomatologique au moyen de fils et de moyens d'ancrages dits boîtiers solidaires des dents est caractérisé d'une manière générale en ce que l'on relie les dents elles-mêmes ou les boîtiers par un fil composite préalablement imprégné d'une résine durcissable, et en ce que l'on abandonne au durcissement en bouche le fil composite reliant les boîtiers ou les dents.

De préférence et suivant le procédé de l'invention le fil composite comprend au moins une fibre du groupe de fibres constitué par les fibres aramides, les fibres polyamides, les fibres de carbone, les fibres de verre.

De préférence encore et toujours suivant le procédé de l'invention la résine imprégnant ledit fil composite est l'une au moins des résines du groupe de résine constitué par les résines polyester, les résines époxy, les résines phénoliques, les résines silicones.

Suivant une première variante du procédé sus visé le durcissement résulte d'une irradiation extemporanée d'une résine photopolymérisable ; on entend par irradiation extemporanée une irradiation effectuée soit juste avant  
5 la mise du fil en bouche, soit juste après.

Suivant une seconde variante le durcissement de la résine résulte de la mise en contact de deux groupes de fibres, chaque groupe étant imprégné d'un composant de résine dont la mise en contact avec un composant de l'autre  
10 résine entraîne la polymérisation et le durcissement de la résine.

Le procédé de l'invention tel que décrit ci-dessus dans diverses variantes pourra être avantageusement mis en oeuvre au moyen de dispositifs particuliers relevant  
15 eux-mêmes de l'invention et particulièrement adaptés au procédé.

Ainsi un dispositif dit navette destiné à la mise en place d'un système de contention suivant le procédé sus indiqué est caractérisé d'une manière générale en ce  
20 qu'il est constitué d'un conteneur préhensible et d'un guide de façonnage solidaire du conteneur, et en ce que le conteneur contient, séparées ou non, la fibre, le ou les composants de la résine .  
Il résulte de la conception de ce dispositif que le praticien peut d'une manière pratique et hygiénique disposer suivant des entrelacs  
25 appropriés au cas à traiter, le fil imprégné de sa résine sur la dentition du patient.

Suivant une forme particulière de réalisation les moyens pour faire varier ledit taux d'imprégnation sont constitués par un diaphragme épais formé d'une matière  
30 élastique, ledit diaphragme comportant un trou de passage de la fibre, le diaphragme étant monté à la manière d'une étoupe dans un presse-étoupe.

Ainsi encore il est proposé un organe d'ancrage dit boîtier permettant avantageusement la mise en  
35 oeuvre du procédé sus décrit ; un tel organe d'ancrage comprend, comme les organes d'ancrage de l'art antérieur, une semelle destinée à être collée sur la dent et des moyens d'ancrage solidaires de la semelle, mais elle est caractérisée en

ce que lesdits moyens d'ancrage ont une forme en T voisine de celle d'un taquet d'amarrage.

La présente invention sera mieux comprise et des détails en relevant apparaîtront à la description  
5 qui va être faite de formes particulières de mise en oeuvre, en relation avec les dessins de la planche unique annexée dans laquelle :

La fig.1 illustre en perspective et de façon partielle un système de contention de l'invention comprenant des fils et un boîtier, ou organe d'ancrage, fixé sur une  
10 dent,

Les fig.2a et 2b illustrent de profil et de face le même boîtier, à la même échelle que celle de la figure précédente,

La fig.3 illustre en perspective un boîtier relevant de l'invention et comportant des moyens orthodontiques, et  
15

La fig.4 est une forme de réalisation d'un dispositif dit navette, de mise en place d'un système de  
20 contention tel qu'illustré à la fig.1.

Sur la fig.1 on a collé sur la face antérieure d'une dent 1 un boîtier 2 comprenant sur la face antérieure de celui-ci des moyens d'ancrage 3, de fils de contention ou d'orthodontie ; pour la simplification des dessins on  
25 a représenté qu'une seule dent mais il est clair que des boîtiers analogues au boîtier 2 sont fixés sur les dents voisines; le mode de fixation des boîtiers est par exemple le collage qui est connu dans l'art antérieur.

Suivant le procédé de l'invention on relie les différents boîtiers posés sur les dents par un ou plusieurs  
30 fils, tels que les fils 4 ; le fil 4 est dit composite parce qu'il est constitué de plusieurs fibres, imprégnées d'une résine durcissable ; les fibres constituant le fil sont des fils du groupe des fibres constituées par les fibres aramides,  
35 les fibres polyamides, les fibres carbone et les fibres de verre. Le fil peut comprendre soit plusieurs fibres d'un même matériau, soit des fibres de matériaux différents ; le fil pourra comporter par exemple un nombre allant de deux à dix fibres ;

l'expérience a montré qu'il était avantageux que les fibres composant le fil soient peu ou pas torsadées.

La résine imprégnant le fil peut être soit une résine polyester, soit une résine époxy, soit une  
5 résine phénolique, soit une résine silicone, ces résines étant indiquées à titre illustratif, étant entendu que n'importe quelle résine durcissable apte à être utilisée en bouche et compatible avec les fibres peut être utilisée.

On entend par résine une matière chimique sous forme de monomère ou de prépolymère susceptible de  
10 se condenser au moyen d'agents (catalyseur, durcisseur) qui lui sont incorporés ; la résine peut être monocomposante, ou bicomposante, ou pluricomposante suivant sa nature.

Suivant la nature de la résine et toujours selon le procédé l'invention le durcissement est opéré  
15 après la pose du fil sur les boîtiers. On rappelle que le résultat important visé de ce durcissement de la résine sur les fils après pose sur les boîtiers, est de n'entraîner aucune action mécanique sur la dentition mais de constituer, en prenant appui sur plusieurs dents, un moyen d'ancrage pour une  
20 action mécanique ultérieure.

Sur les fig.2a et 2b on a représenté le boîtier 2 de la fig.1 isolé ; ce boîtier comporte comme les boîtiers de l'art antérieur une semelle 6 et fixé à la semelle  
25 un moyen d'ancrage qui selon l'invention a, vu de profil, une forme en T voisine de celle d'un taquet d'amarrage ; un tel taquet 3, constitué d'une tête 10 et d'une jambe 11, comporte de part et d'autre de la tête du T des rainures 8a, 8b et 9, les deux premières étant disposées près de la jambe du  
30 T sur la face interne du taquet tandis que la dernière est disposée sur sa face externe dans le prolongement de la jambe ; ces rainures sont destinées à favoriser un bon ancrage des fils comme cela est illustré sur la fig.1.

Sur la fig.3 un boîtier 12 a une structure analogue au taquet des fig.2a et 2b ; il comporte en outre sur la face externe de la tête du T des proéminences 14 et 15 percées de rainures et/ou de canaux à section interne quadrangulaire respectivement 16 et 17 ; ces canaux ou rainures servent

à loger un fil actif, tel que fil métallique, ayant une action orthodontique ou de redressement.

Il doit être compris que l'invention propose différents modèles de boîtier comportant des proém-  
5 nences et des canaux disposés suivant des combinaisons diverses formant variantes à la combinaison représentée, par exemple : un seul canal vertical 16 sur la branche inférieure, soit encore un seul canal sur la branche supérieure.

Ces boîtiers comportent, comme ceux de  
10 l'art antérieur, une face postérieure appropriée à la surface de la dent ; ils sont de préférence réalisés par moulage d'une matière synthétique compatible avec les résines d'imprégnation du fil ; par exemple en une résine de même nature.

Sur la fig.4 on a représenté en coupe  
15 schématique une navette constituant à la fois un dispositif de pose de fils imprégnés et une réserve de ceux-ci. Un tel dispositif est constitué essentiellement d'un embout 20 constitué lui-même d'un guide tubulaire recourbé 21 et d'une douille fileté intérieurement 22, d'un conteneur 23 dont une extré-  
20 mité est filetée extérieurement et destinée à être vissée dans la douille 22, et d'un joint ou diaphragme épais 24 disposé dans la douille entre le fond de celle-ci et l'extrémité vissée du conteneur 23. Le diaphragme 24 est pourvu d'un trou axial 25 tandis que l'extrémité du conteneur en contact avec  
25 le diaphragme comporte un trou 26, les deux trous 25 et 26 se trouvant dans le prolongement du canal 27 du guide 21.

La fonction d'essorage du fil, ou encore de réglage de la quantité de résine imprégnant le fil à la sortie du conteneur est assurée par le diaphragme ; ce réglage est  
30 obtenu en vissant ou en dévissant le conteneur dans la douille d'où il résulte une plus ou moins grande compression du diaphragme, d'où il résulte un serrage plus ou moins important du fil lors de son passage dans le trou.

Le conteneur 23 sert de réserve soit à  
35 un fil largement pré-imprégné, soit à une bobine de fil 30 baignant dans la résine 31. Cette structure de navette s'applique à une résine photo-durcissable (ou photo-polymérisable).

La photo-polymérisation peut être obtenue par une irradiation du fil dans le guide 21 au moyen d'une source lumineuse 35 amenée par un guide onde lumineux (faisceau de fibres optiques) 36 en provenance d'une source primaire non représentée ; dans ce cas, et avantageusement, l'embout 20 est une pièce moulée en polymétacrylate de méthyl métallisée sur sa surface extérieure à l'exception d'une zone voisine de la douille en face de laquelle est obtenue la source lumineuse 35 au moyen d'une bague 37 ; dans ce cas le conteneur 23 est constitué d'une matière opaque.

La photo-polymérisation peut être encore obtenue par l'exposition du conteneur 23, qui dans ce cas a une paroi translucide, à une source de lumière actinique ; dans ce dernier cas la résine sera choisie avec un temps de durcissement plus long que dans le cas précédent, temps autorisant la mise en place complète du fil en bouche, après quoi le dispositif sera jeté.

Dans une variante de réalisation non représentée sur les figures et suivant laquelle la résine utilisée seraient une résine du type à deux composants réagissant l'un sur l'autre pour durcir, le dispositif comporterait un seul guide, mais deux conteneurs avec leur diaphragme d'essorage, les fils sortant de chacun des conteneurs se rassemblant dans le canal du guide ; dans un tel dispositif les conteneurs, de dimensions plus réduites, seraient logés dans un boîtier permettant la préhension aisée du dispositif.

Bien que l'on ait décrit un procédé de mise en place d'un système de contention odonto stomatologique, et des moyens particuliers facilitant sa mise en place, il doit être compris que la portée de l'invention relative au procédé n'est pas limitée à ces moyens particuliers, de même que la portée de l'invention relative aux moyens eux-mêmes n'est pas réduite à leur forme de réalisation décrite ou représentée, mais qu'elle s'étend à tout procédé ou moyen de mise en oeuvre comportant les caractéristiques générales sus énoncées.

R E V E N D I C A T I O N S  
-----

- 1.- Procédé de mise en place d'un système de contention odonto stomatologique au moyen de fils et de moyens d'ancrages dits boîtiers solidaires des dents, caractérisé :  
5 en ce que l'on relie les dents elles-mêmes ou les boîtiers par un fil composite préalablement imprégné d'une résine durcissable, et  
en ce que l'on abandonne au durcissement en bouche le fil composite reliant les boîtiers ou les dents ;
- 10 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé :  
en ce que ledit fil composite comprend au moins une fibre du groupe de fibres constitué par les fibres aramides, les fibres polyamides, les fibres de carbone, les fibres de verre ;
- 15 3.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé :  
en ce que la résine imprégnant ledit fil composite est l'une au moins des résines du groupe de résine constitué par des résines polyester, les résines époxy, les résines phénoliques, les résines silicones ;
- 20 4.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé :  
en ce que le durcissement résulte d'une irradiation extemporée d'une résine photo-polymérisable ;
- 5.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé :  
25 en ce que le durcissement résulte de la mise en contact de deux groupes de fibres, chaque groupe étant imprégné d'un composant de résine dont la mise en contact avec un composant de l'autre résine entraîne la polymérisation et le durcissement de la résine ;

- 6.- Dispositif, dit "navette", de mise en place d'un système de contention conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé :
- 5 en ce qu'il est constitué d'un conteneur préhensible et d'un guide de façonnage solidaire du conteneur, et
- en ce que le conteneur contient, séparées ou non, la fibre et le ou les composants de la résine;
- 7.- Dispositif selon la revendication 6, caractérisé :
- 10 en ce qu'il incorpore des moyens pour régler le taux d'imprégnation de la fibre par la résine ;
- 8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé :
- 15 en ce que lesdits moyens pour faire varier ledit taux d'imprégnation sont constitués par un diaphragme épais (24) formé d'une matière élastique, ledit diaphragme comportant un trou de passage de la fibre, le diaphragme étant monté à la manière d'une étoupe dans un presse-étoupe. ;
- 20 9.- Organe d'ancrage, dit boîtier, permettant avantageusement la mise en oeuvre d'un procédé de l'une quelconques des revendications 1 à 5, notamment au moyen de la "navette" de l'une quelconque des revendications 6 à 8, ledit organe comprenant une semelle destinée à être collée sur la
- 25 dent, et des moyens d'ancrage de fil, caractérisé :
- en ce que lesdits moyens d'ancrage ont une forme en T voisine de celle d'un taquet d'amarrage ;
- 10.- Boîtier selon la revendication 9, caractérisé :
- 30 en ce que ledit taquet (3) comporte de part et d'autre de la tête du T des rainures (8a, 8b, 9) de logement de la fibre ;

- 11.- Boîtier selon la revendication 10, caractérisé :  
en ce que ledit taquet comporte  
en outre sur la face externe de la tête du T des canaux  
(16,17) de section interne quadrangulaire destinés à lo-  
5 ger un fil actif en torsion ou en tension;
- 12.- Boîtier selon la revendication 11, caractérisé :  
en ce qu'il est réalisé avec une  
résine compatible en collage avec la résine d'enduction de  
la fibre.

