

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 septembre 2003 (25.09.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/078741 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ : E01F 15/04

(71) Déposant et

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR03/00766

(72) Inventeur : CUENOT, Jean-Yves [FR/FR]; 15, rue
Voltaire, F-78460 Chevreuse (FR).

(22) Date de dépôt international : 10 mars 2003 (10.03.2003)

(74) Mandataire : BLUM, Jean; Cabinet Blum, 20 ter, rue de
Bezons, Appartement 2275, F-92400 Courbevoie (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

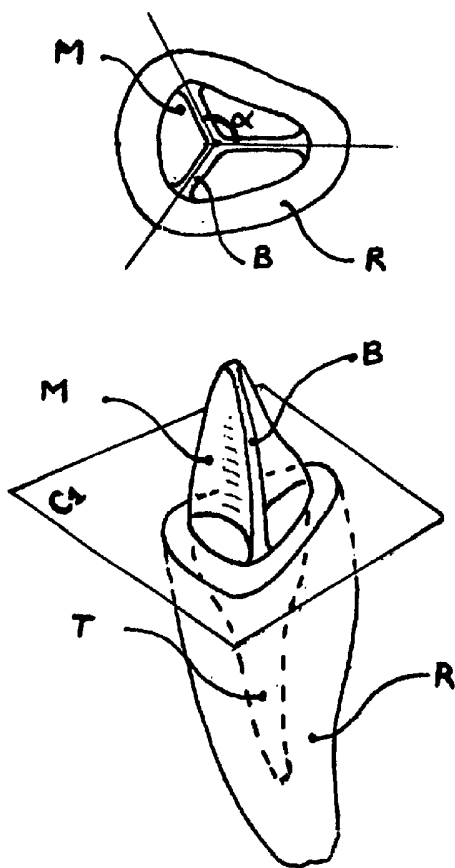
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/03409 15 mars 2002 (15.03.2002) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR SECURELY FIXING A PROSTHETIC DENTAL CAP TO THE SUPPORT THEREOF

(54) Titre : FIXATION SECURISEE D'UNE COIFFE DE PROTHESE DENTAIRE SUR SON SUPPORT



(57) Abstract: The invention is used to improve and secure the assembly of a prosthetic dental cap and the support thereof, whereby said two parts are nested together and, optionally, glued. The invention is characterised in that the contact surface between the two parts to be assembled is significantly increased by means of one or more complementary relief designs which form at least one set of alternating elements, namely convex and concave portions of surface or ridges, on the contact surface of each of the parts to be assembled. In this way, when the two parts are nested together, no gap exists between the two parts, either empty or filled with a cement or other substance which is malleable for assembly and subsequent hardening, except a possible housing for a fine layer of glue. In a preferred embodiment of the invention, the contact surface between the two parts is a pyramid or a truncated pyramid with a star-shaped base, preferably comprising three or four arms. The invention also relates to parts which are fitted with the aforementioned relief designs in accordance with the invention, the method of fixing a cap to the support thereof using the inventive device, and the method of producing two parts consisting in using preforms and a computer-assisted design and production software program.

(57) Abrégé : La présente invention a pour objet d'améliorer et de sécuriser la fixation par emboîtement et éventuellement collage d'une coiffe de prothèse dentaire sur son support caractérisé en ce que la superficie de la surface de contact entre les deux pièces à assembler a été notablement augmentée par une ou plusieurs sculptures complémentaires formant sur la surface de contact de chacune des deux pièces à assembler au moins une alternance d'éléments, portions de surfaces ou arrêtes, convexes et concaves de sorte que, lorsque les deux pièces sont emboîtées, il n'existe pas entre les deux pièces d'autre interstice, qui resterait vide ou comblé par du ciment ou une autre substance malléable à l'assemblage et durcissant ultérieurement, que le logement éventuel d'une fine couche de colle. Selon un mode de réalisation privilégié de l'invention, la surface de contact entre les deux pièces est une pyramide ou un tronc de pyramide dont la base est en forme d'étoile, de préférence à trois ou quatre

[Suite sur la page suivante]

WO 03/078741 A2



(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

branches. La présente invention revendique aussi les pièces munies des sculptures suivant l'invention et le procédé de fixation d'une coiffe sur son support utilisant le dispositif de l'invention ainsi que le procédé de fabrication des deux pièces qui consiste à utiliser des préformes et un logiciel de conception et fabrication assistées par ordinateur.

Fixation sécurisée d'une coiffe de prothèse dentaire sur son support

Le domaine de la présente invention est celui des prothèses dentaires
5 et plus précisément celui de la fixation des coiffes de prothèse dentaire sur leur support.

Selon l'art antérieur le plus courant, on implante un support dans un moignon de dent naturel ou artificiel, ou directement dans l'os maxillaire. Puis on y fixe une couronne de substitution. Les deux
10 pièces peuvent ainsi présenter des crans, des cannelures, des crochets ou autres aspérités assurant un assemblage mécanique. L'assemblage peut aussi être assuré, outre les moyens mécaniques, par des colles, ciments, soudures, brasures. Ces substances malléables avant durcissement permettent aussi de combler les
15 interstices entre les deux pièces lorsqu'elles sont juxtaposées. Ainsi les brevets US 5 316 478, DE 827 689 et US 1 612 227 revendiquent différentes formes particulières des deux pièces qui s'assemblent en laissant des interstices à combler par une substance fluide ou modelable qui durcit ultérieurement.

20 Cette technologie est maintenant dépassée, essentiellement en raison du manque de pérennité des prothèses obtenues. En effet, les différences du coefficient de dilatation entre les matériaux des deux pièces et des liants d'épaisseurs notables détruisent peu à peu la cohésion de l'ensemble au cours des cycles thermiques auxquels il est
25 soumis. Les substances qui composent la prothèse ont aussi des potentiels d'oxydo-réduction différents dans l'électrolyte que constitue la salive, ce qui favorise leur dégradation chimique.

C'est pourquoi, la tendance actuelle est de fabriquer la prothèse de dent dépulpée et coupée, ou l'implant qui la remplace, en trois parties
30 assemblées, à savoir, un ou plusieurs tenons fixés dans le ou les canaux dentaires ou un implant dans l'os maxillaire, le support de la coiffe fixé sur le tenon ou l'implant, et la coiffe qui est elle-même fixée

sur son support, en prenant soin de les ajuster au mieux, c'est-à-dire en réduisant le plus possible les interstices.

De nos jours, sur le tenon, on ajuste d'abord le support de coiffe qui permet d'intervenir sur la coiffe sans altérer les racines ou leurs

5 substituts. Ce support est confectionné généralement en résine synthétique malléable avant durcissement ou en alliage coulé. La coiffe est de préférence en céramique pour des raisons d'esthétique.

L'homme de l'art sait travailler le tenon pour l'adapter à la

morphologie du patient à qui la prothèse est destinée. Le brevet FR 98

10 02244 de l'inventeur de la présente invention décrit un procédé pour l'adapter aussi avec précision dans la coiffe ou dans son support.

Suivant l'art actuel, le support, faux-moignon ou inlay-core, est, sur la partie devant émerger de la racine, une reconstitution réduite par homothétie des faces externes de la couronne dentaire naturelle.

15 Cette reconstitution réduite par homothétie a la forme d'un mamelon aussi lisse et régulier que possible ressemblant à un tronc de pyramide à faces trapézoïdales et dont la base est un polygone convexe, souvent un pentagone.

Sur la surface de cette partie émergente en mamelon, on fixe par

20 emboîtement et collage la coiffe prothétique qui possède une cuvette en tronc de pyramide également aussi lisse et régulière que possible qui s'ajuste par emboîtement dans le mamelon.

La surface du tronc de pyramide peut n'être pas parfaite, présenter des défauts de fabrication voulus ou non, par exemple des

25 irrégularités du polyèdre lui-même ou de ses faces, des faces non planes, des arêtes arrondies ou émoussées, des rayures ou cannelures peu prononcées, de petite aspérités en creux ou en relief.

Toutes ces imperfections n'augmentent que légèrement la superficie de la surface externe du mamelon et de la cuvette complémentaire, en

30 tous cas moins de 5%. Leur survenance accidentelle ou étant le résultat du procédé de fabrication ou des outils d'usinage n'améliore

pas significativement, ou même empire dans la plupart des cas, la tenue de la coiffe sur son support. Il s'en suit que la fixation de la coiffe sur son support n'est pas très sûre et constitue le point faible de la reconstitution prothétique de la dent, surtout si le tenon a été
5 parfaitement fixé au support de la coiffe, par exemple grâce au procédé du brevet FR 98 02244.

La présente invention permet d'améliorer et de sécuriser la fixation de la coiffe sur son support.

Elle consiste en effet en un dispositif qui permet d'améliorer la fixation
10 par emboîtement et éventuellement collage d'une coiffe de prothèse dentaire sur son support caractérisé en ce que la superficie de la surface de contact entre les deux pièces à assembler a été notablement augmentée par une ou plusieurs sculptures complémentaires formant sur la surface de contact de chacune des
15 deux pièces à assembler au moins une alternance d'éléments, portions de surfaces ou d'arêtes, convexes et concaves de sorte que, lorsque les deux pièces sont emboîtées, il n'existe pas entre les deux pièces d'autre interstice, qui resterait vide ou comblé par du ciment ou une autre substance malléable à l'assemblage et durcissant
20 ultérieurement, que le logement éventuel d'une fine couche de colle. Suivant la terminologie de la présente description et des revendications qui la suivent, la surface de contact de l'assemblage coiffe-support est la surface dans laquelle les surfaces des deux pièces coïncident après emboîtement à l'exclusion du plan du collet marqué
25 C1, C2 et C3 dans les dessins annexés. Chacune des pièces possède sa propre surface de contact.

Les sculptures sont des aspérités ou des creux qui modifient la surface de contact, notamment les troncs de pyramide mentionnés ci-dessus page 2, lignes 15 à 18 de chacune des deux pièces, en y
30 faisant alterner des éléments concaves et convexes, portions de surface ou d'arêtes respectivement rentrantes ou saillantes.

Selon l'invention, les sculptures sont utiles pour augmenter la superficie de la surface de contact des deux pièces.

- Les sculptures sont dites complémentaires lorsqu'à chaque aspérité de l'une des pièces il existe un creux dans l'autre de façon à ce que le contact des pièces assemblées se poursuive au niveau des sculptures. L'augmentation de la superficie des deux surfaces complémentaires de contact est obtenue en enlevant, effectivement ou virtuellement, de la matière dans la pièce comportant le mamelon et en retirant de même moins de matière dans la cuvette complémentaire. On obtient ainsi des creux complémentaires d'aspérités. Le motif peut être compliqué par l'adjonction de creux dans les aspérités et d'aspérités dans les creux. Il est néanmoins indispensable que les surfaces de contact des deux pièces puissent s'emboîter totalement l'une dans l'autre.
- Selon une réalisation de l'invention, les surfaces de contact sont des portions de plans sur lesquels on a placé des aspérités et les creux complémentaires sur l'autre pièce, étant entendu qu'une pièce peut contenir à la fois des aspérités et des creux, ce qui implique que l'autre pièce possède les creux et les aspérités complémentaires. On dit que la superficie de la surface de contact a été notablement augmentée si l'augmentation est égale ou supérieure à 5% de la superficie de la surface de contact. Le pourcentage de 5% a été choisi assez arbitrairement, pour différencier les aléas de fabrication ou autres raisons diverses de la volonté délibérée d'augmenter sensiblement la superficie de la surface de contact.
- Il convient ici d'observer que si la superficie de la surface de l'une des deux pièces a été augmentée accidentellement ou sans volonté bien affirmée, l'autre pièce ne comportera pas la sculpture complémentaire, de sorte que la superficie de la surface effective de contact a diminué. A force de collage égale au cm^2 , la liaison des deux pièces est affaiblie. L'assemblage est aussi fragilisé par l'interstice formé qu'il reste vide ou comblé par un liant.

Au contraire, suivant l'invention, l'augmentation de la superficie de la surface de contact permet de renforcer corrélativement celle de la liaison des deux pièces, à force de collage au cm^2 égale.

L'emboîtement précis des aspérités dans les creux augmente

- 5 également la liaison des deux pièces et s'oppose à tout mouvement relatif de rotation ou de translation.

Cela explique pourquoi il est important que la surface de contact de la coiffe soit complémentaire de la surface de contact du support.

- 10 Cette invention est tout à fait surprenante et non accessible à l'homme de l'art qui cherche à rendre la surface de contact entre la coiffe et son support aussi homothétique de l'extérieur de la coiffe que possible de façon à ne pas fragiliser la coiffe, surtout si elle est en céramique.

Selon une réalisation de l'invention la surface de contact entre les deux pièces, coiffe et support, est brisée par au moins une arête.

- 15 Les arêtes suivant l'invention sont des portions de droites ou de courbes qui peuvent être également vives, arrondies ou émoussées. Elles sont saillantes ou rentrantes. L'intérêt de ces arêtes, auxquelles correspond des arêtes complémentaires sur l'autre pièce est d'améliorer la fixation des deux pièces et de mieux éviter toute
20 rotation ou translation relatives entre les deux pièces, ce qui améliore la rigidité et la sécurité de la fixation.

Selon une réalisation de l'invention, la surface de contact de chacune des deux pièces, coiffe et son support, inclut au moins une arête saillante et une arête rentrante.

- 25 Selon une variation de cette réalisation la surface de contact entre les deux pièces, coiffe et support, est celle d'une pyramide ou d'un tronc de pyramide dont la base est une étoile régulière ou irrégulière. Suivant la terminologie de la présente description, une étoile est dite régulière lorsque la longueur de ses côtés et les angles de ses pointes
30 sont égaux. Elle est dite irrégulière dans le cas contraire.

Si, dans cette variation de réalisation, le mamelon est porté par le support, on se rapproche de la réalisation de l'art antérieur décrit ci-dessus à la page 2, lignes 15 à 18. Mais le mamelon en forme de tronc de pyramide à base polygone convexe, généralement pentagone, a été
5 creusé de rayures ayant elles-mêmes la forme d'une pyramide ou d'un tronc de pyramide de même sommet que le mamelon.

Cette variation de réalisation est privilégiée car tout en augmentant suffisamment les surfaces de contact, elle est facile à réaliser, et contient plusieurs arêtes saillantes et rentrantes, caractéristique qui
10 contribue à la rigidité et donc à la sécurité de la fixation des deux pièces.

Selon une réalisation de cette variation, on privilège tout particulièrement le cas où l'étoile de la base de la pyramide ou du tronc de pyramide est à trois ou quatre branches, c'est-à-dire que
15 l'étoile forme un Y ou un X, réguliers ou irréguliers. Ce sont ces deux formes qui ont donné la meilleure sécurité à la fixation. Peu importe que le X ou le Y soient en relief ou en creux sur le support. La forme en X est utilisée de préférence pour des prothèses de molaires ou de prémolaires, tandis que la forme en Y est préférée pour les prothèses
20 de canines ou d'incisives.

La présente invention concerne également, à titre de produit nouveau, l'ensemble constitué de la coiffe et de son support, avant ou après leur assemblage, caractérisé en ce qu'il contient le dispositif suivant l'invention.

25 La présente invention concerne notamment l'ensemble coiffe-support dont le dispositif suivant l'invention inclut une arête.

La présente invention concerne notamment l'ensemble coiffe-support selon l'invention dont la surface de contact de chacune des pièces, la coiffe et son support, inclut au moins une arête saillante et une arête
30 rentrante.

La présente invention concerne encore l'ensemble coiffe-support selon l'invention dont la surface de contact est celle d'une pyramide ou d'un tronc de pyramide à base en étoile, et notamment lorsque ladite étoile est à trois ou quatre branches.

- 5 La présente invention concerne en outre le procédé de fixation d'une coiffe de prothèse dentaire sur son support caractérisé en ce qu'il est amélioré par le dispositif suivant l'invention.

- La présente invention concerne enfin le procédé de fabrication de l'ensemble constitué d'une coiffe de prothèse dentaire et de son support muni du dispositif suivant l'invention caractérisé en ce qu'il
10 inclut l'utilisation de l'un des éléments de l'ensemble comprenant l'utilisation de préformes et l'utilisation d'un logiciel de conception et fabrication assistées par ordinateur en abrégé C.F.A.O.. C'est en fait grâce à l'utilisation de ces préformes connues de l'homme de l'art ou
15 de ce logiciel, également connu, ou de l'utilisation simultanée ou successive des deux que le prothésiste pourra apposer des sculptures assez fines mais suffisamment solides sur la coiffe souvent en céramique et sur son support pour qu'elles puissent s'emboîter parfaitement les unes dans les autres, et assurer ainsi une sécurité
20 suffisante à la fixation des deux pièces avec ou sans adhésif tout en évitant de fragiliser l'ensemble.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture des exemples suivants et des dessins qui les accompagnent.

- Le dessin 1 est une vue en perspective d'une préparation de racine de canine à section trapézoïdale portant un inlay-core en Y.
25

Le dessin 1c est une vue de dessus perpendiculairement au plan C1 (plan du collet) de l'inlay-core en Y sur la préparation de la racine de canine.

- Le dessin 2 est une vue en perspective de la préparation d'une molaire portant un inlay-core en X.
30

Le dessin 2c est une vue en dessus perpendiculairement au plan C2 (plan du collet) de l'inlay-core en X sur la préparation de la molaire. Le dessin 3 est une vue en perspective d'un implant, à visser sur l'os maxillaire, de section circulaire portant un faux-moignon en X.

- 5 Le dessin 3c est une vue de dessus perpendiculairement au plan C3 (plan du collet) du faux-moignon en X vissé sur l'implant.

Dans ces dessins, le repères scripturaux ont la signification suivante :

B représente l'une des arêtes émoussées d'un tronc de pyramide à base en forme d'étoile d'un inlay-core ou d'un faux-moignon.

- 10 I représente un implant en titane à visser sur l'os maxillaire.

M représente la partie coronaire (émergente de la gencive) en X ou en Y de l'inlay-core ou du faux-moignon.

P représente le pertuis du faux-moignon en X vissé sur l'implant.

R représente la ou les racines naturelles de la dent qui ont été sciées

- 15 au niveau du collet suivant les plans C1 ou C2.

T représente la partie de l'inlay-core qui porte le ou les tenons.

V représente une vis qui fixe le faux-moignon en X sur l'implant.

α représente l'angle qui sépare l'axe de deux branches contiguës de l'étoile à 3 ou 4 branches (en Y ou en X) sur le plan du collet (C1, C2

- 20 ou C3).

Exemple 1: inlay-core de prothèse de canine en Y.

Sur les dessins 1 et 1c, on voit que l'inlay-core porte un tenon T qui est fixé dans le canal radicalaire de la racine R de la dent naturelle qui a été sciée suivant le plan du collet C1. L'inlay-core se prolonge dans

- 25 la partie émergeant la racine par un tronc de pyramide approximatif

dont la grande base sur le plan du collet C1 est une étoile à trois branches, en Y. Dans ce plan C1, l'angle α qui sépare chaque paire de branches contiguës est égal à 120° . La petite base du tronc de

pyramide est trop petite pour que l'on puisse lui déterminer une forme

- 30 particulière, mais toute coupe parallèle au plan C1 à l'intérieur du

tronc de pyramide est également une étoile en Y. Le tronc de

pyramide possède 3 arêtes à peu près rectilignes mais émoussées et même légèrement évasées. La coiffe en céramique de la prothèse qui reconstitue la couronne imite la couronne naturelle sur son extérieur. Son intérieur a une forme de cuvette dont le bord plat est

- 5 complémentaire de la partie dégagée du bord scié de la racine suivant le plan C1. La cuvette se prolonge par des sculptures complémentaires à la partie émergente de l'inlay-core .

- On voit sur le dessin 1C que la superficie de la surface de contact des deux pièces suivant cet exemple est notablement plus importante que
10 la superficie de la surface de contact de l'inlay-core que l'on aurait obtenu suivant l'art antérieur qui aurait donné au tronc de pyramide une base triangulaire dans le plan C1.

- Cette caractéristique, jointe à la rigidité apportée par l'encastrement des faces des troncs de pyramide respectifs de l'inlay-core support et
15 de la coiffe confère à la fixation des deux pièces assemblées une solidité et une sécurité améliorées.

Exemple 2 : inlay-core de molaire en X.

- Les figures 2 et 2C montrent que dans ce cas, l'angle α a 90° et que l'inlay-core a trois tenons au lieu d'un seul dans l'exemple 1. Mais si
20 ces deux caractéristiques sont adaptées à la morphologie de la dent naturelle, elles ne diminuent pas la qualité améliorée de la fixation de la coiffe sur l'inlay-core en X par rapport à l'art antérieur.

Exemple 3 : Faux-moignon en X vissé sur un implant.

- Les dessins 3 et 3C montrent aussi que si on a utilisé le montage
25 propre à l'implant qui est connu de l'art antérieur, le mode de fixation de la coiffe sur le faux-moignon est tout à fait analogue à celui de l'exemple 2 pour la fixation de la coiffe sur l'inlay-core. Il s'en suit que dans cet exemple aussi, la fixation est améliorée et sécurisée par rapport à l'art antérieur.

- 30 On a comparé la résistance à l'arrachement de 5 coiffes en alumine infiltrée de marque In-Ceram produite par la société Vita collées sur

des volumes de faux-moignons en alliage nickel-chrome de marque Wiron 99 de la société Bego en forme de parallélépipède et en forme d'étoile.

Selon le protocole de l'expérimentation, on a obtenu une force

5 moyenne d'arrachement de :

1043 N avec les supports en étoile selon l'invention,

745 N avec les faux-moignons incluant un polyèdre traditionnel à cinq faces.

On constate que la force d'arrachement des deux pièces, coiffe et support, est très nettement supérieure pour le produit selon l'invention, ceci avec un écart type sensiblement égal.

L'étude de ces exemples et des dessins qui les accompagnent montrent que les figures géométriques mentionnées dans le présent texte sont précisément adaptées à la morphologie de chaque patient.

15 Elles ne répondent pas forcément à la définition géométrique des entités désignées, arêtes plus ou moins rectilignes et non vives, tronc de pyramides imparfaits, étoiles un peu maigres. Ces variations résultent du mode d'usinage, artisanal ou CFAO, et du type de matériau utilisé pour les confectionner. Ce qui compte principalement,

20 en plus de l'augmentation de la superficie des surfaces de contact, c'est que les sculptures de la coiffe et de son support soient complémentaires.

De même, la présente invention ne se limite pas aux exemples donnés ci-dessus. La présente invention comprend aussi tout procédé et toute

25 prothèse dentaire issus de l'esprit de la présente invention.

Revendications

- 1). Dispositif permettant d'améliorer et sécuriser la fixation par emboîtement et éventuellement collage d'une coiffe de prothèse dentaire sur son support caractérisé en ce que la superficie de la surface de contact entre les deux pièces à assembler a été notablement
5 augmentée par une ou plusieurs sculptures complémentaires formant sur la surface de contact de chacune des deux pièces à assembler au moins une alternance d'éléments, portions de surface et d'arêtes, convexes et concaves de sorte que, lorsque les deux pièces sont
10 emboîtées, il n'existe pas entre les deux pièces d'autre interstice, qui resterait vide ou comblé par du ciment ou une autre substance malléable à l'assemblage et durcissant ultérieurement, que le logement éventuel d'une fine couche de colle.
- 2). Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que la
15 surface de contact entre les deux pièces, coiffe et support, est brisée par au moins une arête.
- 3). Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la surface de contact de chacune des deux pièces, la coiffe et son support, inclut au moins une arête saillante et une arête rentrante.
- 20 4). Dispositif suivant l'une des revendications 1, 2 ou 3 caractérisé en ce que la surface de contact entre les deux pièces, coiffe et support, est celle d'une pyramide ou d'un tronc de pyramide dont la base est en étoile.
- 5). Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que l'étoile
25 de la base de la pyramide ou du tronc de pyramide est à trois ou quatre branches.
- 6). Ensemble constitué de la coiffe et de son support, avant ou après leur assemblage, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un dispositif suivant l'une des revendications 1, 2, 3, 4, ou 5.
- 30 7). Ensemble selon la revendication 6 caractérisé en ce que la surface de contact du support de la coiffe porte un élément de l'ensemble

- constitué par une arête saillante, une arête rentrante, une arête saillante et une arête rentrante, une pyramide en relief dont la base est en étoile, une pyramide en creux dont la base est en étoile, un tronc de pyramide en relief dont la base est une étoile, un tronc de pyramide en creux dont la base est en étoile, une pyramide en relief dont la base est en étoile à trois branches, une pyramide en creux dont la base est en étoile à trois branches, un tronc de pyramide en relief dont la base est une étoile à trois branches, un tronc de pyramide en creux dont la base est en étoile à trois branches, une pyramide en relief dont la base est en étoile à quatre branches, une pyramide en creux dont la base est en étoile à quatre branches, un tronc de pyramide en relief dont la base est une étoile à quatre branches, un tronc de pyramide en creux dont la base est en étoile à quatre branches.
- 8). Élément de l'ensemble constitué d'une coiffe isolée et un support de coiffe isolé caractérisé en ce qu'il constitue une coiffe ou un support d'un ensemble selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7.
- 9). Procédé de fixation d'une coiffe de prothèse dentaire sur son support caractérisé en ce qu'il est amélioré par un dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, ou 5.
- 10). Procédé de fabrication de l'ensemble constitué d'une coiffe de prothèse dentaire et de son support muni du dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5 caractérisé en ce qu'il inclut l'utilisation de l'un des éléments de l'ensemble comprenant l'utilisation de préformes et l'utilisation d'un logiciel de conception et fabrication assistées par ordinateur.

