



(51) Classification internationale des brevets :
A61C 8/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/051730

(22) Date de dépôt international :
19 juillet 2011 (19.07.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1055864 19 juillet 2010 (19.07.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE PARIS
[FR/FR]; 3 Avenue Victoria, F-75004 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : FAIN,
Jacques, François, Ernest, Paul [FR/FR]; 83 Rue du
Temple, F-75003 Paris (FR).

(74) Mandataire : LEBKIRI, Alexandre; 87 Rue Taitbout,
F-75009 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

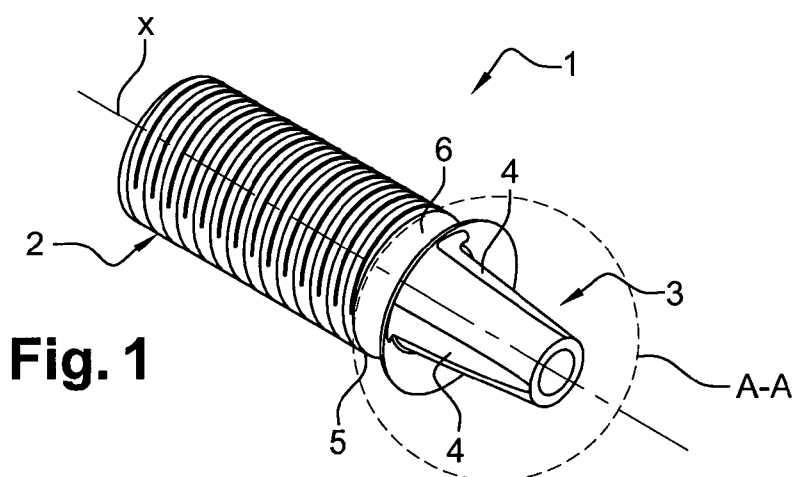
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : DENTAL IMPLANT AND DEVICE FOR ROTATING SAID DENTAL IMPLANT

(54) Titre : IMPLANT DENTAIRE ET DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT EN ROTATION DUDIT IMPLANT DENTAIRE



(57) Abstract : The invention relates to a dental implant (1) comprising: - a lower part (2), termed implant body, intended to be rigidly connected in a bone tissue of a mandible or of a maxilla; - and an upper part (3), termed post, intended to receive a dental prosthesis. Said upper part (2) comprises, on the surround thereof, at least one groove (4) able to engage with a device for rotating said dental implant (1), said groove (4) extending along the axial direction (X) of said dental implant (1). The dental implant according to the invention has a particularly advantageous application in the field of implant surgery.

(57) Abrégé : L'invention concerne un implant dentaire

[Suite sur la page suivante]



(1) comportant : - une partie inférieure (2), dite corps d'implant, destine à être solidarise dans un tissu osseux d'une mandibule ou d'un maxillaire; - une partie supérieure (3), dite pilier, destine recevoir une prothèse dentaire. Ladite partie supérieure (2) comporte, sur son pourtour, au moins une entaille (4) apte coopérer avec un dispositif d'entraînement en rotation dudit implant dentaire (1), ladite entaille (4) s'étendant selon la direction axiale (X) dudit implant dentaire (1). L'implant dentaire selon l'invention trouve une application particulièrement intéressante dans le domaine de la chirurgie implantaire.

IMPLANT DENTAIRE ET DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT EN ROTATION DUDIT IMPLANT DENTAIRE

5 L'invention se rapporte à un implant dentaire et à un dispositif d'entraînement de cet implant dentaire, lequel est destiné à être implanté dans le tissu osseux d'une mandibule ou d'un maxillaire.

Un implant dentaire monobloc comporte, usuellement, une première partie formant un corps d'implant extérieurement fileté de manière à
10 pouvoir être immobilisée dans le tissu osseux de la mandibule ou du maxillaire et une deuxième partie, dite pilier, prolongeant le corps d'implant. Lorsque l'implant dentaire est positionné dans l'os mandibulaire ou maxillaire, le pilier fait saillie dans la cavité buccale pour pouvoir recevoir une prothèse dentaire.

15 Le pilier possède une forme conique dont la base se situe au niveau de la partie supérieure du corps d'implant et comporte habituellement des méplats d'entraînement sur son pourtour extérieur. Ces méplats permettent, au moyen d'un outil d'entraînement en rotation formé par une clé appropriée, de visser le corps d'implant dans le tissu osseux
20 mandibulaire ou maxillaire.

Le pilier a pour fonction de soutenir la prothèse dentaire et de reprendre les efforts générés lors de la mastication. De ce fait, pour ne pas fragiliser le pilier, les méplats sont réalisés sur une faible hauteur. Cette faible hauteur est imposée en outre par la forme conique du pilier.

25 Pour visser le corps d'implant dans le tissu mandibulaire ou maxillaire, un couple de rotation important est exercé par un outil au niveau du pilier. La combinaison d'une faible surface d'appui formée par les méplats et d'un couple important exercé sur cette faible surface d'appui, entraîne bien souvent le glissement de l'outil.

30 En conséquence, le glissement de l'outil génère une usure prématurée des méplats empêchant un vissage total du corps d'implant dans le tissu osseux mandibulaire ou maxillaire.

En outre, lorsque l'outil glisse, celui-ci peut venir au contact d'un tissu formant la cavité buccale et générer un hématome voire une coupure de ce tissu.

On connaît également des implants dentaires dont le pilier est traversé, sur une partie de sa hauteur, par un puits de section polygonale. Ce puits de section polygonale est destiné à recevoir un outil d'entraînement en rotation de forme complémentaire pour assurer le vissage du corps d'implant dans le tissu osseux mandibulaire ou maxillaire.

Pour éviter que ce puits fragilise le pilier, le puits présente un faible diamètre et une faible profondeur.

Malheureusement, ces petite dimensions rendent difficile le vissage du corps d'implant dans le tissu osseux de la mandibule ou du maxillaire. Il est fréquent que, lors de son utilisation, l'outil d'entraînement en rotation glisse et sorte de son logement formé par le puits de section polygonale.

Par ailleurs, comme la transmission du couple de rotation est réalisée au niveau supérieur du pilier présentant une faible section, le pilier subit généralement une flexion favorisant le glissement de l'outil hors de son logement.

Une flexion trop importante du pilier peut être la source d'une déformation non réversible de celui-ci empêchant le positionnement ultérieur d'une prothèse dentaire.

De surcroît, le glissement de l'outil entraîne une usure prématurée de la section polygonale du puits empêchant le vissage total du corps d'implant dans le tissu osseux de la mandibule ou du maxillaire.

En outre, comme pour la solution précédemment décrite, lorsque l'outil ripe et sort de son logement, celui-ci peut venir au contact d'un tissu formant la cavité buccale et générer un hématome voire une coupure de ce tissu.

Dans ce contexte, l'invention vise à proposer un implant dentaire et un outil d'entraînement en rotation de cet implant dentaire permettant de résoudre les problèmes précités. En outre, l'invention vise à fournir un implant dentaire et un outil d'entraînement apte à entraîner en rotation cet

implant dentaire permettant un vissage de l'implant dentaire de façon efficace et sécurisée pour le patient sans que le pilier ne subisse une quelconque déformation.

5 A cette fin, l'objet de l'invention porte sur un implant dentaire comportant :

- une partie inférieure, dite corps d'implant, destinée à être solidarisée dans un tissu osseux d'une mandibule ou d'un maxillaire ;
- une partie supérieure, dite pilier, destinée à recevoir directement ou indirectement une prothèse dentaire ;

10 ledit implant dentaire étant **caractérisé en ce que** ladite partie supérieure comporte, sur son pourtour, au moins une entaille apte à coopérer avec un dispositif d'entraînement en rotation dudit implant dentaire, ladite entaille s'étendant selon la direction axiale dudit implant dentaire.

15 On entend par entaille, un retrait de matière effectué dans la partie supérieure. Une telle entaille, se différencie d'une surface plane en ce qu'elle est adaptée pour recevoir une pièce comme par exemple un pion. En d'autres termes, on entend par entaille un emplacement ou logement dans lequel vient s'insérer une pièce. Une telle entaille possède préférentiellement une section de forme cylindrique.

20 De façon non limitative, l'entaille peut être formée par une goulotte, une rainure ou un sillon.

L'entaille que comporte le pilier permet d'entraîner en rotation, au moyen d'un dispositif d'entraînement en rotation coopérant avec ladite entaille, l'implant dentaire de façon sûre et efficace. Comme l'entaille ne se
25 situe pas au sommet du pilier mais sur toute sa hauteur, lorsqu'un couple est exercé sur l'implant dentaire au moyen d'un dispositif d'entraînement en rotation, le pilier ne subit aucune flexion. Dans une telle réalisation, l'outil d'entraînement en rotation de l'implant dentaire ne risque pas de glisser. En outre, le pilier ne risque pas de subir une déformation non réversible
30 empêchant le positionnement ultérieur d'une prothèse dentaire. Par ailleurs, comme le pilier n'est pas excessivement aminci, ce dernier

conserve une masse nécessaire à la reprise des efforts de mastications qui lui sont appliqués.

Outre les caractéristiques principales qui viennent d'être mentionnées dans le paragraphe précédent, l'implant dentaire selon
5 l'invention peut présenter une ou plusieurs caractéristiques supplémentaires ci-dessous, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement réalisables :

- ladite au moins une entaille que comporte ladite partie supérieure se poursuit au travers d'une partie de ladite partie inférieure. Cette
10 caractéristique permet d'accroître la surface d'entraînement en rotation de l'implant dentaire. Ainsi, le dispositif d'entraînement en rotation coopère également avec la partie inférieure diminuant de ce fait, les efforts de rotation générés sur la partie supérieure. Il s'ensuit que dans une telle réalisation, les efforts de flexions exercés sur la
15 partie supérieure sont diminués.
- ledit entaille présente un diamètre compris entre 0,8 et 2,5 mm ;
- ledit implant dentaire comporte trois entailles s'étendant selon la direction axiale dudit implant dentaire ;
- chaque entaille est espacée d'une entaille voisine d'un angle de
20 120° ;
- ledit implant dentaire comporte un logement adapté pour recevoir des moyens de maintien dudit implant dentaire ;
- ledit logement traverse au moins une partie de la partie supérieure dudit implant dentaire et s'étend selon la direction axiale dudit
25 implant dentaire.

L'invention porte également sur un dispositif d'entraînement en rotation d'un implant dentaire selon l'une des revendications précédentes, ledit dispositif d'entraînement en rotation comportant :

- un corps apte à recevoir ladite partie supérieure dudit implant
30 dentaire ;

- au moins un pion apte à coopérer avec ladite au moins une entaille dudit implant dentaire.

Selon deux réalisations différentes, ledit pion :

- fait saillie au-delà dudit corps ; ou
- 5 - se situe à l'intérieur dudit corps.

De façon à coopérer avec une des réalisations conforme à un implant dentaire selon l'invention, ledit dispositif d'entraînement en rotation comporte trois pions, ledit implant dentaire comportant trois entailles, chaque pion étant apte à s'insérer dans une entaille.

- 10 Dans une telle réalisation, chaque pion est espacé d'un pion voisin d'un angle de 120°.

Selon une réalisation avantageuse d'un dispositif d'entraînement en rotation conforme à l'invention, ledit corps et ledit ou lesdits pion(s) forme(nt) un ensemble monobloc.

- 15 Dans un exemple de réalisation non limitatif, le dispositif d'entraînement comporte des moyens de maintien dudit implant dentaire adapté pour coopérer avec ledit logement.

Dans un exemple de réalisation non limitatif, lesdits moyens de maintien présentent une élasticité.

- 20 Dans un exemple de réalisation non limitatif, lesdits moyens de maintien sont formés par une goupille.

Dans un exemple de réalisation non limitatif, ledit dispositif d'entraînement comporte des moyens adaptés pour coopérer avec un outil d'entraînement en rotation.

- 25 Dans un exemple de réalisation non limitatif, le dispositif d'entraînement est en matériau magnétisable.

- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est donnée ci-après, à titre indicatif et
30 nullement limitatif, en référence aux figures annexées ci-jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un implant dentaire selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'un implant dentaire conforme à celui représenté sur la figure 1 ;
- 5 - la figure 3 est un agrandissement d'une partie de l'implant dentaire illustré sur la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un dispositif d'entraînement en rotation d'un implant dentaire conforme à l'invention ;
- 10 - la figure 5 est une vue en coupe AA du dispositif d'entraînement en rotation représenté sur la figure 4 ;
- la figure 6 est une variante d'un dispositif d'entraînement en rotation conforme à l'invention,
- la figure 7 est une représentation schématique selon une coupe longitudinale d'un implant dentaire et d'un dispositif d'entraînement en rotation dudit implant dentaire selon l'invention ;
- 15 - la figure 8 est un exemple de réalisation non limitatif d'une goupille que comporte le dispositif d'entraînement représenté sur la figure 7.
- 20

Pour des raisons de clarté, seuls les éléments essentiels pour la compréhension de l'invention ont été représentés, et ceci sans respect de l'échelle et de manière schématique. En outre, les éléments identiques qui se retrouvent sur différentes figures portent les mêmes références.

- 25 La figure 1 représente une vue en perspective d'un implant dentaire 1 conforme à l'invention comportant notamment :
- une partie inférieure 2, dite corps d'implant, destinée à être solidarisée dans un tissu osseux d'une mandibule ou d'un maxillaire ;
 - 30 - une partie supérieure 3, désignée également par le terme pilier, destinée à recevoir une prothèse dentaire, la partie supérieure 3 étant destinée à recevoir directement ou indirectement une prothèse

dentaire. Dans le cas où la partie supérieure 3 est destinée à recevoir indirectement une prothèse dentaire, une pièce intermédiaire, par exemple de type correctrice d'axe, peut être positionnée entre la partie supérieure 3 et la prothèse dentaire.

- 5 - trois entailles 4 (seulement deux sont visibles). Plus précisément, la partie supérieure 3 est munie sur son pourtour de trois entailles 4 s'étendant de manière longitudinale dans la direction axiale X du corps de l'implant dentaire 1.

10 Dans l'exemple, chaque entaille 4 forme une goulotte apte à coopérer avec un pion d'un dispositif d'entraînement en rotation conforme à l'invention décrit ultérieurement. Chaque entaille 4 (ou goulotte) possède de préférence un diamètre compris entre 0,8 et 2,5 mm.

A son extrémité supérieure 5, la partie inférieure 2 se poursuit par un tronc de cône 6 s'évasant en direction de la partie supérieure 3.

- 15 La partie inférieure 2 est extérieurement filetée sensiblement sur toute sa longueur de façon à pouvoir être immobilisée par vissage dans le tissu osseux de la mandibule ou du maxillaire

20 Un implant dentaire 1 ainsi conformé peut avantageusement être mis en place dans un forage préalablement réalisé dans un tissu osseux mandibulaire ou maxillaire, ce forage étant préférentiellement d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre de la partie inférieure 2. Le forage permet de guider l'implant dentaire 1 lors de son vissage, au fur et à mesure que la partie inférieure 2 se fraie un chemin.

25 Lors du vissage, le tronc de cône 6 peut venir expansé la zone corticale de l'os mandibulaire ou maxillaire assurant de ce fait un bon maintien. Lorsque l'implant dentaire 1 est positionné dans l'os mandibulaire ou maxillaire, la partie supérieure 3 fait saillie dans la cavité buccale (non représentée) pour pouvoir recevoir un dispositif dentaire extérieur comme par exemple une prothèse dentaire.

- 30 De façon non limitative, deux réalisations de l'implant dentaire 1 selon l'invention sont comparées ci-dessous :

- une première réalisation consiste à réaliser chaque entaille 4 uniquement sur le pourtour de la partie supérieure 3 ;
- une deuxième réalisation consiste à prolonger chaque entaille 4 de telle sorte que chaque entaille 4 traverse au moins une partie de la partie inférieure 2 de l'implant dentaire 1. Cette caractéristique permet d'accroître la surface d'entraînement en rotation de l'implant dentaire 1.

Comme représenté sur la figure 3, on notera que selon la deuxième réalisation chaque entaille 4 comporte deux parties :

- une première partie 7 formant une goulotte, cette première partie 7 étant située le long du pourtour de la partie supérieure 4 de l'implant dentaire 1 et s'étendant selon la direction axiale X de l'implant dentaire 1 ; et
- une deuxième partie 8 formant un cylindre, cette deuxième partie 8 étant située dans la partie inférieure 2.

L'invention porte également sur un dispositif d'entraînement 10 en rotation d'un implant dentaire 1. Le dispositif d'entraînement 10 en rotation illustré sur la figure 4 est destiné à coopérer avec un implant dentaire 1 conforme à ceux décrits précédemment à l'appui des figures 1 à 3.

Le dispositif d'entraînement 10 en rotation représenté sur la figure 4 comporte notamment :

- un corps 11 présentant un évidement 12 de forme sensiblement complémentaire à la partie supérieure 3 de l'implant dentaire 1 ;
- trois pions 13, chaque pion 13 étant apte à s'insérer dans une des trois entailles 4 de l'implant dentaire 1.

Il convient de noter que dans la réalisation illustrée sur les figures 4 et 5, les trois pions 13 font saillie au-delà du corps 11 du dispositif d'entraînement 10.

Par ailleurs, l'évidement 12 est destiné à recevoir la partie supérieure 3 de l'implant dentaire 1 et les pions 13 sont destinés à

coopérer avec les entailles 4 que comporte l'implant dentaire 1 de façon à permettre le vissage de ce dernier dans un le tissu osseux d'une mandibule ou d'un maxillaire. Outre le fait d'avoir une prise directe des pions 13 dans les entailles 4, cette modalité permet la mise en place d'un implant dentaire 1 là où une clé de vissage extérieure coopérant avec des méplats est rendu difficile voir impossible par la présence de dents biologiques ou prothétiques adjacentes.

L'outil d'entraînement 10 en rotation illustré sur la figure 5 est adapté pour coopérer avec un implant dentaire 1 conforme à la deuxième réalisation de l'implant dentaire 1 illustré sur la figure 3. En conséquence, on peut noter que les pions 13 comportent deux parties :

- une partie interne 14 destinée à venir au contact de la première partie 7 de l'entaille 4 formant une goulette, laquelle goulette est située le long de la partie supérieure 3 de l'implant dentaire 1 ; et
- une partie externe 15. destinée à être insérée dans la deuxième partie 8 de l'entaille 4 située dans la partie inférieure 2 de l'implant dentaire 1.

Avantageusement, la combinaison de la partie interne 14 coopérant avec une goulette 7 et de la partie externe 15 coopérant avec un orifice 8 cylindrique permet d'accroître la surface d'entraînement de l'implant dentaire 1 évitant ainsi un glissement du dispositif d'entraînement 10 en rotation lors du vissage de l'implant dentaire 1.

Comme illustré sur la figure 5, chaque pion 13 peut être inséré dans un orifice que comporte le corps 11 du dispositif d'entraînement 10 pour ensuite être maintenu au moyen d'une vis de blocage 16, d'une clavette ou encore d'un clip venant au contact du pion 13. Cette vis de blocage 16 assure un maintien en translation du pion 13 par rapport au corps 11.

Selon une réalisation différente non illustré le ou les pion(s) 13 et le corps 11 du dispositif d'entraînement 10 en rotation forme un ensemble monobloc.

Dans une réalisation encore différente d'un dispositif d'entraînement 10 en rotation selon l'invention représenté sur la figure 6, chaque pion 13 se situe à l'intérieur du corps 11. En d'autres termes, selon une telle réalisation, les pions 13 ne débordent pas du corps 11.

- 5 Chaque pion 13 d'un dispositif d'entraînement 10 en rotation conforme à celui représenté sur la figure 6 coopère exclusivement avec la première partie 7 (ou goulotte) d'une entaille 4.

- Dans une mise en œuvre non représentée de l'invention, l'évidement 12 est adapté pour recevoir un système de maintien de l'implant dentaire 1.
- 10 Un tel système de maintien peut être formé par un élastomère. Ce système de maintien est utilisé pour maintenir l'implant dentaire 1 lors de son positionnement. De façon non limitative, ce système de maintien peut être maintenu au moyen d'une vis de blocage, d'un clip ou encore d'une clavette.

- 15 L'implant dentaire 1 peut être réalisé en titane, ou tout autre matériau biocompatible chirurgicalement acceptable.

 En outre, grâce à l'invention on réalise une prise directe du dispositif d'entraînement en rotation avec l'implant dentaire sans qu'il ne soit nécessaire d'utiliser une pièce intermédiaire.

- 20 En sus, la forme tronconique de la partie supérieure permet un emboîtement et un guidage optimum d'un dispositif d'entraînement en rotation conforme à l'invention par rapport à l'implant dentaire 1.

- La figure 7 illustre un exemple non limitatif d'un implant dentaire 1
- 25 selon l'invention comportant en outre un logement 9 adapté pour coopérer avec des moyens de maintien 17 que comporte un dispositif d'entraînement 10 en rotation selon l'invention.

- Dans cette réalisation non limitative, l'implant dentaire 1 comporte un
- 30 logement 9 adapté pour recevoir des moyens de maintien 17 de l'implant dentaire 1. Le logement 9 traverse au moins une partie de la partie supérieure 3 de l'implant dentaire 1 et s'étend selon la direction axiale X de

l'implant dentaire 1. Dans cette réalisation particulière, le dispositif d'entraînement 10 comporte des moyens de maintien 17 de l'implant dentaire 1 adaptés pour coopérer avec le logement 8. Ces moyens de maintien 17 sont légèrement déformables élastiquement de façon à pouvoir
5 être insérés par frottement dans le logement 9 que comporte l'implant dentaire 1 et maintenir solidaire l'implant dentaire 1 du dispositif d'entraînement 10.

Dans un exemple non limitatif, les moyens de maintien 17 sont
10 formés par une goupille adaptée pour coopérer avec le logement 9 de l'implant dentaire 1. Une telle goupille 17 est représentée sur la figure 8.

La goupille 17 comporte une partie supérieure 18 adaptée pour être solidarisée au corps 11 du dispositif d'entraînement 10. Par exemple, elle peut être solidarisée au moyen d'un filetage 19. Ce type de solidarisation
15 est avantageux en ce que la goupille 17 peut être désolidarisée du dispositif d'entraînement 10 pour ensuite être nettoyée.

Dans un autre exemple non limitatif, cette partie supérieure 18 peut être emmanchée à force dans le corps 11 du dispositif d'entraînement 10.

20 Dans l'exemple illustré sur la figure 8, la partie inférieure 20 de la goupille 17 est formée d'un cylindre ajouré de façon à former trois pattes 21. Ainsi, lorsque la partie inférieure 20 de la goupille 17 est introduite dans le logement 9 de l'implant dentaire 1, les trois pattes 21 se resserrent et autorisent l'introduction de la partie inférieure 20 dans ce logement 9 de
25 sorte que l'implant dentaire 1 soit maintenu solidaire du dispositif d'entraînement 10. Le maintien est assuré par l'élasticité des pattes 21 qui exerce une force de maintien sur le pourtour du logement 8.

Grâce au logement 9 de l'implant dentaire 1 et aux moyens de maintien 17
30 que comporte le dispositif d'entraînement 10, l'implant dentaire 1 est maintenu solidaire de l'outil d'entraînement 10 de sorte que l'implant dentaire 1 peut être vissé aisément dans l'os maxillaire ou la mandibule

sans que l'implant dentaire 1 ne tombe lors de la manipulation de l'implant dentaire 1.

Il convient de noter que les moyens de maintien 17 présentent une
5 élasticité. Ainsi, ils peuvent être introduits dans le logement 9 et être
solidarisés de l'implant dentaire 1 via cette élasticité. Dans l'exemple non
limitatif illustré sur la figure 8, l'élasticité est conférée par les trois pattes 21.
Cette élasticité peut simplement être conférée par le matériau des moyens
de maintien 17, par exemple l'élastomère. Dans une telle réalisation, la
10 partie inférieure 20 des moyens de maintien 17 peuvent être formés par un
cylindre plein en élastomère.

A titre d'exemple non limitatif, les moyens de maintien 17 sont en acier.

15 En outre, le dispositif d'entraînement 10 peut comporter des moyens 22
adaptés pour coopérer avec un outil d'entraînement en rotation. A titre
d'exemple non limitatif illustré sur la figure 7, les moyens 22 adaptés pour
coopérer avec l'outil d'entraînement en rotation sont formés par un
logement hexagonal situé à l'extrémité proximale du dispositif
20 d'entraînement 10. Ce logement hexagonal est adapté pour coopérer avec
une clé six pans de façon à pouvoir visser l'implant dentaire 1 dans un os
maxillaire ou une mandibule.

Dans un autre exemple non limitatif non représenté, les moyens 22 adaptés
25 pour coopérer avec l'outil d'entraînement en rotation sont formés par des
méplats situés sur le pourtour du dispositif d'entraînement 10. Ainsi, les
moyens 22 sont adaptés pour coopérer avec une clé à œil.

En outre, dans une réalisation non limitative, le dispositif d'entraînement 10
30 est magnétisable de façon à faciliter par exemple la coopération de l'outil
d'entraînement en rotation (par exemple une clé six pans) avec les moyens
22 du dispositif d'entraînement 10 en rotation de l'implant dentaire 1.

Il ressort de la description que l'implant dentaire 1 selon l'invention trouve une application particulièrement intéressante dans le domaine de la chirurgie implantaire.

- 5 Il est entendu que l'homme du métier est à même de présenter différentes variantes de l'implant dentaire 1 selon l'invention ou du dispositif d'entraînement 10 en rotation de cet implant dentaire 1, notamment en ce qui concerne la forme et/ou le positionnement des entailles 4, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

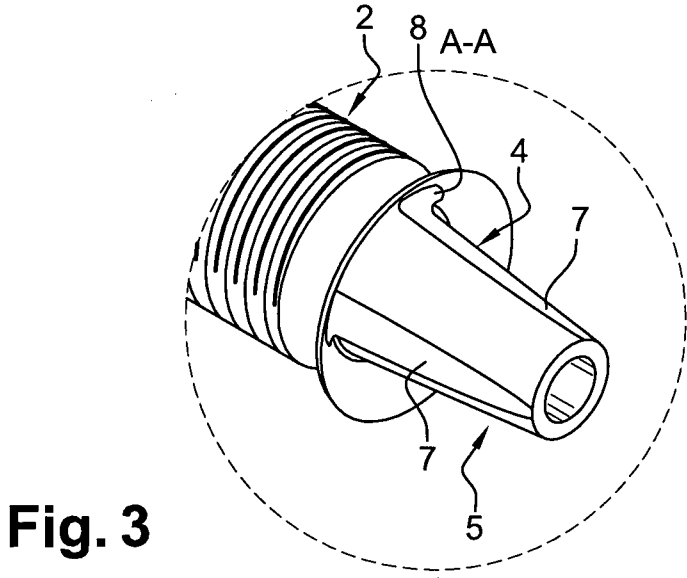
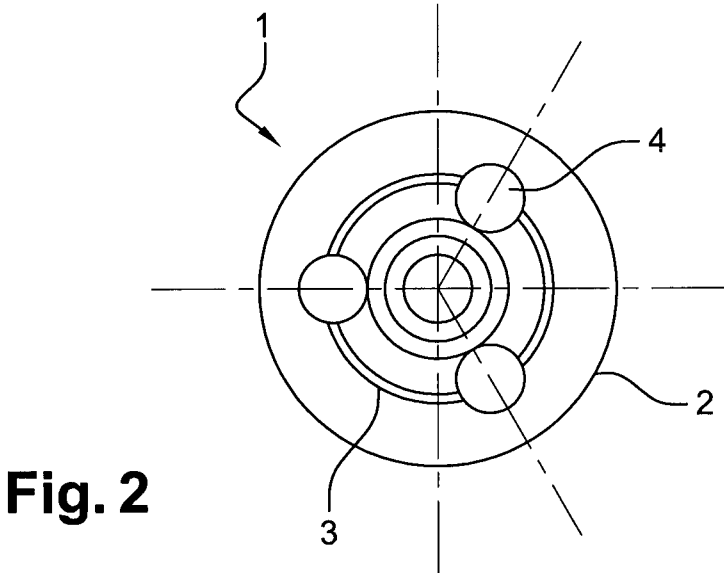
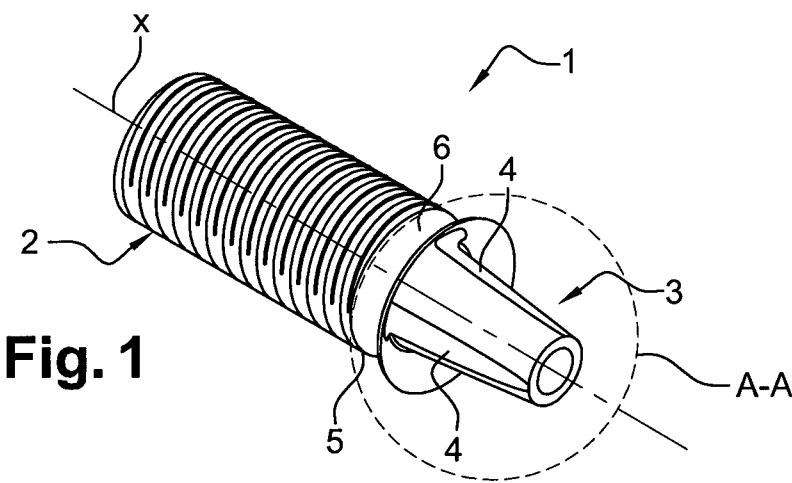
REVENDICATIONS

1. Implant dentaire (1) comportant :
- 5 - une partie inférieure (2), dite corps d'implant, destinée à être solidarisée dans un tissu osseux d'une mandibule ou d'un maxillaire ;
- une partie supérieure (3), dite pilier, destinée à recevoir une prothèse dentaire ;
- 10 ledit implant dentaire (1) étant **caractérisé en ce que** ladite partie supérieure (2) comporte, sur son pourtour, au moins une entaille (4) apte à coopérer avec un dispositif d'entraînement en rotation dudit implant dentaire (1), ladite entaille (4) s'étendant selon la direction axiale (X) dudit implant dentaire (1).
- 15
2. Implant dentaire (1) selon la revendication précédente caractérisé en ce que ladite au moins une entaille (4) se poursuit au travers d'une partie de ladite partie inférieure (2).
- 20
3. Implant dentaire (1) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que ladite entaille (4) présente un diamètre compris entre 0,8 et 2,5 mm.
- 25
4. Implant dentaire (1) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte trois entailles (4) s'étendant selon ladite direction axiale (X) dudit implant dentaire (1).
- 30
5. Implant dentaire (1) selon la revendication 4 caractérisé en ce que chaque entaille (4) est espacée d'une entaille (4) voisine d'un angle de 120°.

6. Implant dentaire (1) selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte un logement (9) adapté pour recevoir des moyens de maintien dudit implant dentaire (1).
- 5 7. Implant dentaire (1) selon la revendication 6 précédente caractérisé en ce que le logement (9) traverse au moins une partie de la partie supérieure (3) dudit implant dentaire (1) et s'étend selon la direction axiale (X) dudit implant dentaire (1).
- 10 8. Dispositif d'entraînement (10) en rotation d'un implant dentaire (1) selon l'une des revendications précédentes, ledit dispositif d'entraînement (10) en rotation comportant :
- un corps (11) apte à recevoir ladite partie supérieure (3) dudit implant dentaire (1) ;
 - 15 - au moins un pion (13) apte à s'insérer dans ladite au moins une entaille (4) dudit implant dentaire (1).
9. Dispositif d'entraînement (10) selon la revendication 8 caractérisé en ce que ledit pion (13) fait saillie au-delà dudit corps (11).
- 20 10. Dispositif d'entraînement (10) selon l'une des revendications 8 ou 9, ledit implant dentaire (1) comportant trois entailles, ledit dispositif (10) étant caractérisé en ce qu'il comporte trois pions (13), chaque pion (13) étant apte à s'insérer dans une entaille (4).
- 25 11. Dispositif d'entraînement (10) selon la revendication 10 caractérisé en ce que chaque pions (13) est espacé d'un pion (13) voisin d'un angle de 120°.
- 30 12. Dispositif d'entraînement (10) selon l'une des revendications 8 à 11 caractérisé en ce que ledit corps (11) et ledit pion (13) forment un ensemble monobloc.

13. Dispositif d'entraînement (10) selon l'une des revendications 8 à 12 caractérisé en ce qu' il comporte des moyens de maintien (17) dudit implant dentaire (1) adapté pour coopérer avec ledit logement (9) dudit implant dentaire selon l'une des revendications 6 ou 7.
- 5
14. Dispositif d'entraînement (10) selon la revendication 13 caractérisé en ce que lesdits moyens de maintien (17) présentent une élasticité.
- 10
15. Dispositif d'entraînement (10) selon l'une des revendications 13 ou 14 caractérisé en ce que lesdits moyens de maintien (17) sont formés par une goupille.
- 15
16. Dispositif d'entraînement (10) selon l'une des revendications 8 à 15 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (22) adaptés pour coopérer avec un outil d'entraînement en rotation.
17. Dispositif d'entraînement (10) selon l'une des revendications 8 à 16 caractérisé en ce qu'il est en matériau magnétisable.

1/3



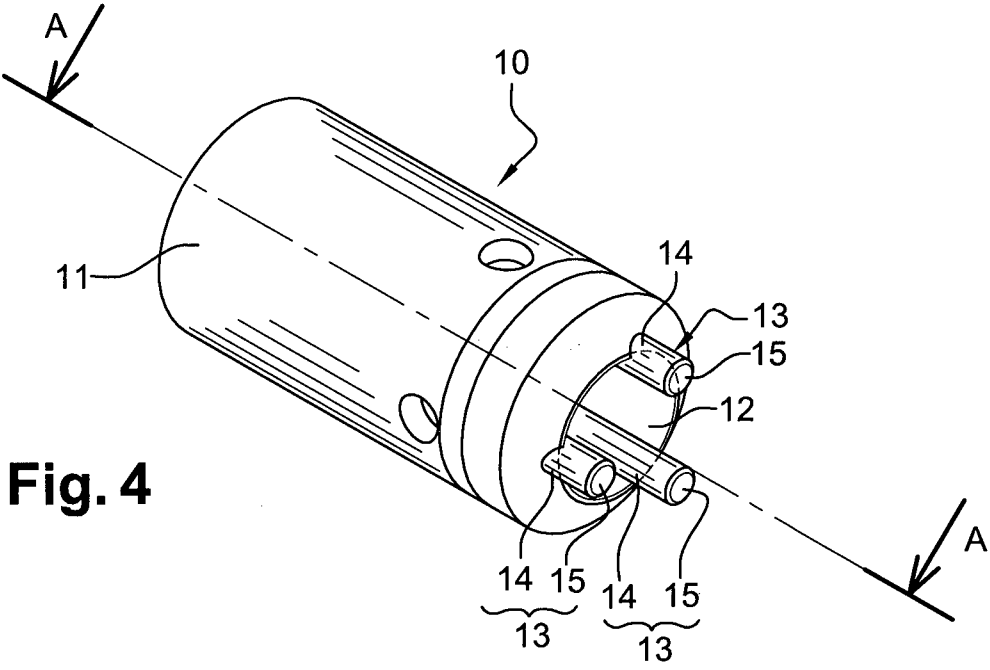


Fig. 4

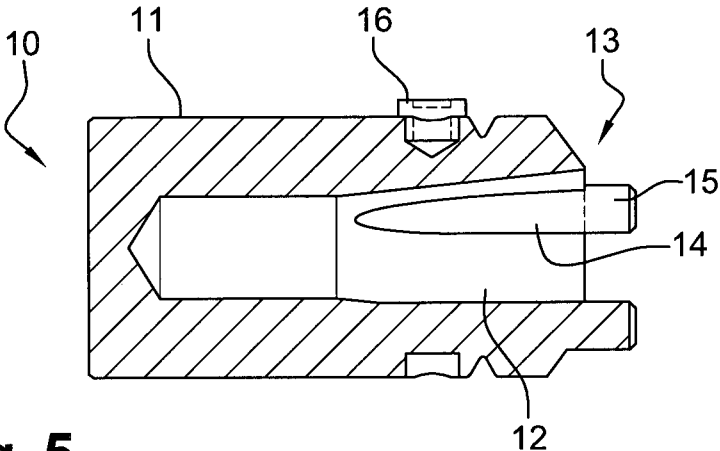


Fig. 5

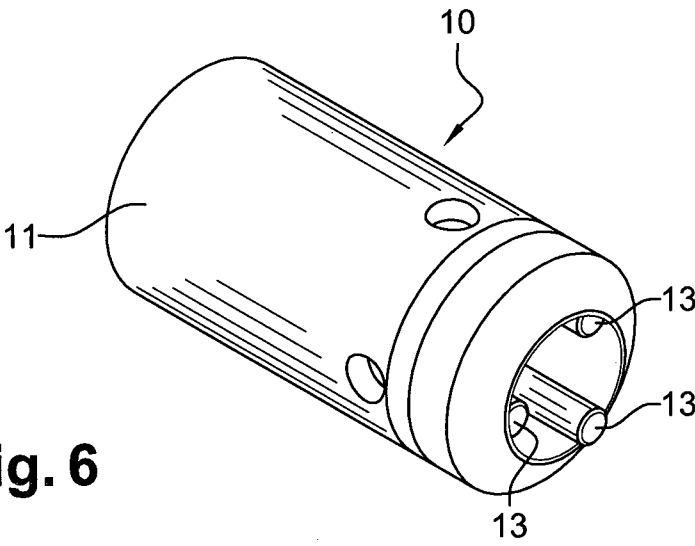


Fig. 6

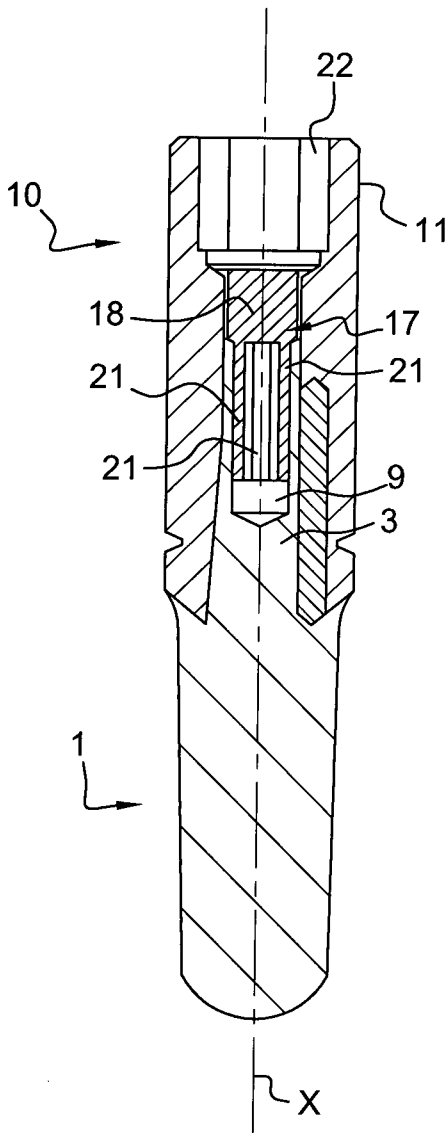


Fig. 7

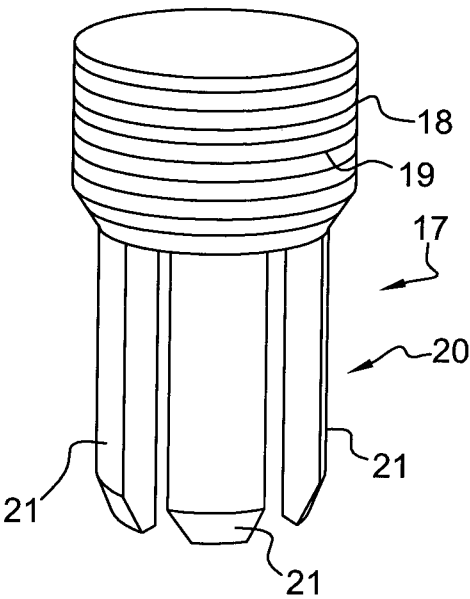


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2011/051730

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C8/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/254411 A1 (BONDAR VITALI [US]) 16 October 2008 (2008-10-16) paragraphs [0056], [0064] - [0066]; figures 1, 3, 4, 10, 14 -----	1-17
X	US 6 247 933 B1 (WAGNER WILLIAM R [US] ET AL) 19 June 2001 (2001-06-19) column 4, lines 9-49; figures 1, 2 -----	1,3,8,9, 12
X	US 2006/216673 A1 (PARK KWANG-BUM [KR]) 28 September 2006 (2006-09-28) paragraphs [0039], [0040]; figures 1, 3 -----	1,3
X	WO 01/43658 A1 (GUINOUNET ALAIN [FR]; DEQUE JEAN HENRY [FR]) 21 June 2001 (2001-06-21) page 7, line 35 - page 8, line 5; figure 1a ----- -/-	1,3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 October 2011

Date of mailing of the international search report

27/10/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chabus, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2011/051730

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/099152 A1 (BUSCH ALBERT [US] ET AL) 3 May 2007 (2007-05-03) paragraph [0038] figures 2-4 -----	1,3
A	EP 1 943 980 A1 (ZL MICRODENT ATTACHMENT GMBH & [DE]) 16 July 2008 (2008-07-16) figures 1-3 -----	14
A	EP 1 929 975 A1 (BIEN AIR HOLDING SA [CH]) 11 June 2008 (2008-06-11) paragraph [0031] figure 1A -----	15
A	US 5 636 990 A (STEMMANN HARTMUT [DE]) 10 June 1997 (1997-06-10) column 2, lines 41-44 figure 2 -----	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/051730

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008254411 A1	16-10-2008	AU 2007281254 A1 CA 2658771 A1 EP 2046238 A2 WO 2008016917 A2	07-02-2008 07-02-2008 15-04-2009 07-02-2008
US 6247933 B1	19-06-2001	NONE	
US 2006216673 A1	28-09-2006	CN 1826089 A EP 1658017 A1 JP 2007502648 A WO 2005020839 A1 KR 20050022738 A	30-08-2006 24-05-2006 15-02-2007 10-03-2005 08-03-2005
WO 0143658 A1	21-06-2001	AU 2527601 A FR 2802404 A1	25-06-2001 22-06-2001
US 2007099152 A1	03-05-2007	NONE	
EP 1943980 A1	16-07-2008	DE 202007018746 U1	19-03-2009
EP 1929975 A1	11-06-2008	CH 700426 B1	31-08-2010
US 5636990 A	10-06-1997	CN 1113139 A DE 4408781 A1 EP 0672391 A1 JP 3010340 B2 JP 8117249 A	13-12-1995 21-09-1995 20-09-1995 21-02-2000 14-05-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/051730

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61C8/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A61C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2008/254411 A1 (BONDAR VITALI [US]) 16 octobre 2008 (2008-10-16) alinéas [0056], [0064] - [0066]; figures 1. 3, 4, 10, 14 -----	1-17
X	US 6 247 933 B1 (WAGNER WILLIAM R [US] ET AL) 19 juin 2001 (2001-06-19) colonne 4, ligne 9-49; figures 1, 2 -----	1,3,8,9, 12
X	US 2006/216673 A1 (PARK KWANG-BUM [KR]) 28 septembre 2006 (2006-09-28) alinéas [0039], [0040]; figures 1, 3 -----	1,3
X	WO 01/43658 A1 (GUINOUNET ALAIN [FR]; DEQUE JEAN HENRY [FR]) 21 juin 2001 (2001-06-21) page 7, ligne 35 - page 8, ligne 5; figure 1a ----- -/-	1,3



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 octobre 2011

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/10/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Chabus, Hervé

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/051730

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2007/099152 A1 (BUSCH ALBERT [US] ET AL) 3 mai 2007 (2007-05-03) alinéa [0038] figures 2-4 -----	1,3
A	EP 1 943 980 A1 (ZL MICRODENT ATTACHMENT GMBH & [DE]) 16 juillet 2008 (2008-07-16) figures 1-3 -----	14
A	EP 1 929 975 A1 (BIEN AIR HOLDING SA [CH]) 11 juin 2008 (2008-06-11) alinéa [0031] figure 1A -----	15
A	US 5 636 990 A (STEMMANN HARTMUT [DE]) 10 juin 1997 (1997-06-10) colonne 2, ligne 41-44 figure 2 -----	17

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/051730

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008254411 A1	16-10-2008	AU 2007281254 A1	07-02-2008
		CA 2658771 A1	07-02-2008
		EP 2046238 A2	15-04-2009
		WO 2008016917 A2	07-02-2008
US 6247933 B1	19-06-2001	AUCUN	
US 2006216673 A1	28-09-2006	CN 1826089 A	30-08-2006
		EP 1658017 A1	24-05-2006
		JP 2007502648 A	15-02-2007
		WO 2005020839 A1	10-03-2005
		KR 20050022738 A	08-03-2005
WO 0143658 A1	21-06-2001	AU 2527601 A	25-06-2001
		FR 2802404 A1	22-06-2001
US 2007099152 A1	03-05-2007	AUCUN	
EP 1943980 A1	16-07-2008	DE 202007018746 U1	19-03-2009
EP 1929975 A1	11-06-2008	CH 700426 B1	31-08-2010
US 5636990 A	10-06-1997	CN 1113139 A	13-12-1995
		DE 4408781 A1	21-09-1995
		EP 0672391 A1	20-09-1995
		JP 3010340 B2	21-02-2000
		JP 8117249 A	14-05-1996