

(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  
3 mars 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2005/018481 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61C 8/00

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/002058

(22) Date de dépôt international : 30 juillet 2004 (30.07.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0309823 11 août 2003 (11.08.2003) FR

(71) Déposants et

(72) Inventeurs : JOLIVET, Christian [FR/FR]; 2, rue  
Caffarelli, F-75003 Paris (FR). NGUYEN, Kim, Khüe  
[VN/FR]; 18, boulevard Arago, F-75013 Paris (FR).  
TESTON, Cyrille [FR/FR]; 9, chemin des Vignes,  
F-92380 Garches (FR).

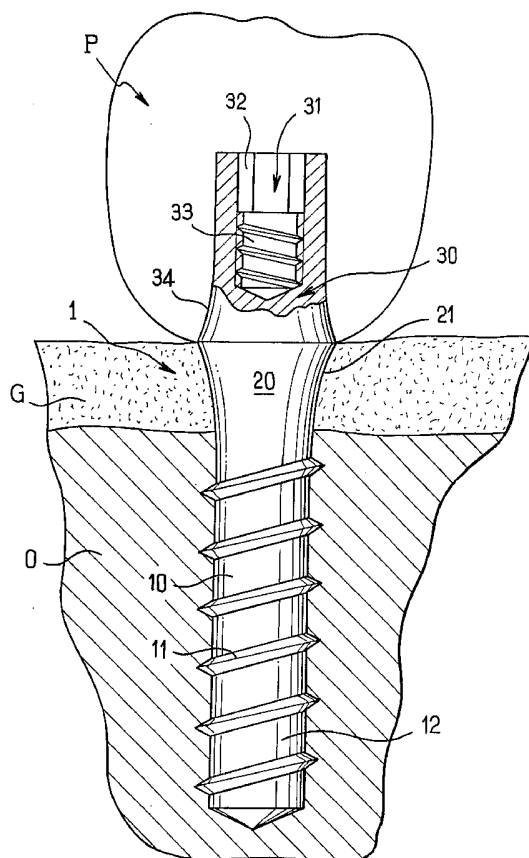
(74) Mandataires : MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet  
Regimbeau, 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17  
(FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: IMMEDIATE-LOADING DENTAL IMPLANT

(54) Titre : IMPLANT DENTAIRE A MISE EN FONCTION IMMEDIATE



(57) Abstract: The invention relates to an immediate-loading dental implant. The inventive implant is characterised in that it consists of a single long piece comprising: a bone screw anchoring part (10); an inlay-core (30) comprising elements (32) for the rotation of the implant, elements (32) for the anti-rotation fixing of a prosthesis by means of sealing and elements (33) for the fixing of a prosthesis by means of screwing; and an intermediate part (20) which extends between the anchoring part and the inlay-core and which is flared in the direction of the inlay-core, said intermediate part being positioned at the gingiva. In this way, the invention provides a strong, low-cost implant which is easy to use and which can be loaded immediately. Advantageously, the invention further relates to sets of implants with different dimensional parameters, for example, with respect to the intermediate part.

(57) Abrégé : L'implant dentaire selon l'invention est remarquable en ce qu'il est constitué par une pièce unique allongée comprenant une partie (10) d'ancrage osseux par vissage, une partie faux-moignon (30) comportant des aménagements (32) pour l'entraînement en rotation de l'implant, des aménagements (32) pour la fixation anti-rotation d'une prothèse par scellement, et des aménagements (33) pour la fixation d'une prothèse par vissage, et une partie intermédiaire (20) s'étendant entre la partie d'ancrage et la partie faux-moignon, la partie faux-moignon, et destinée à se placer au niveau de la gencive. On réalise ainsi un implant robuste, facile à utiliser, économique, dont la mise en fonction peut être immédiate. On propose avantageusement des jeux d'implants avec des paramètres dimensionnels différents notamment au niveau de la partie intermédiaire.

WO 2005/018481 A1



MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale  
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*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.*

## « IMPLANT DENTAIRE A MISE EN FONCTION IMMEDIATE »

La présente invention concerne d'une façon générale les implants dentaires.

5 On connaît de façon classique un implant dentaire en plusieurs parties qui comprend un corps d'implant fileté extérieurement, destiné à être mise en place par vissage dans l'os mandibulaire ou maxillaire, et une pièce rapportée sur le corps, dite faux-moignon ou  
10 pilier, destinée à être fixée sur le corps de l'implant, après l'implantation, et aménagée pour recevoir une prothèse dentaire.

Le document WO-A-00 27300 donne un exemple d'un tel implant.

15 Ainsi tous les implants de ce genre comportent deux ou trois pièces à assembler, ce qui rend la pose et le montage compliqués, et contribue à un coût de revient élevé.

On connaît également, notamment par le document WO-  
20 A-02 24098, un implant monobloc dans lequel il est proposé différentes inclinaisons entre l'axe du fût d'ancrage osseux et l'axe du faux-moignon, de manière à s'adapter à différentes morphologies maxillaire ou mandibulaire, et dentaire.

25 Toutefois, ce document se limite à des implants dont la pose est réalisée par impaction, alors que ce sont les techniques d'implants vissés qui en général donnent la meilleure pérennité.

La présente invention vise à pallier les  
30 inconvénients de l'état de la technique et à proposer un implant dentaire qui soit robuste tant intrinsèquement que dans sa solidarisation à l'os, qui permette une mise

en fonction rapide, voire immédiate, qui soit économique et qui soit facile à manipuler et à poser pour le chirurgien dentiste.

L'invention propose à cet effet un implant  
5 dentaire, caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce unique allongée comprenant :

- une partie allongée d'ancrage osseux apte à être engagée dans l'os par un mouvement ayant une composante de rotation,
- 10 - une partie formant faux-moignon comportant des aménagements pour la fixation d'une prothèse dentaire ainsi que des aménagements pour l'entraînement en rotation de l'implant à l'aide d'un outil en vue de sa pose, et
- 15 - une partie intermédiaire s'étendant entre la partie d'ancrage osseux et la partie formant faux-moignon, présentant un évasement de la première vers la seconde, et destinée à se placer au niveau de la gencive.

Certains aspects préférés, mais non limitatifs, de  
20 l'implant selon l'invention sont les suivants :

- la partie allongée d'ancrage osseux comprend un filetage en hélice.
- la partie formant faux-moignon comprend d'une part une région de section transversale non circulaire et  
25 d'autre part un filetage.
- la région de section transversale non circulaire et le filetage sont formés dans un même trou borgne de la partie formant faux-moignon.
- le filetage s'étend dans une région de fond du  
30 trou borgne.
- la région de section transversale non circulaire forme une empreinte femelle pour un outil de vissage.

- la partie formant faux-moignon comporte une surface extérieure de section non circulaire.

- la partie formant faux-moignon possède une rainure longitudinale externe.

5 - la partie formant faux-moignon présente une forme extérieure généralement conique.

- la partie formant faux-moignon présente une forme extérieure généralement cylindrique et se raccorde avec la partie intermédiaire par un épaulement.

10 - la partie formant faux-moignon présente une forme extérieure généralement évasée vers la partie intermédiaire, à profil longitudinal concave.

- la partie intermédiaire présente un profil longitudinal concave dont la partie adjacente à la partie  
15 d'ancrage osseux se raccorde sensiblement sans rupture de pente avec cette dernière.

- la partie intermédiaire possède, dans une région adjacente à la partie d'ancrage osseux, une altération de surface.

20 - l'altération de surface est un revêtement, ou résulte d'un traitement du matériau de l'implant.

- l'altération de surface est un oxyde du matériau de l'implant.

L'invention propose également un jeu d'implants  
25 comprenant une pluralité d'implants selon la définition ci-dessus, caractérisé en ce que les implants ont un ou plusieurs paramètres dimensionnels différents.

En particulier, les paramètres dimensionnels sont choisis dans le groupe de paramètres comprenant la  
30 hauteur de la partie d'ancrage osseux, le diamètre de la partie d'ancrage osseux, la hauteur de la partie formant faux-moignon, les dimensions transversales de la partie

formant faux-moignon, la hauteur de la partie intermédiaire et le degré d'évasement de la partie intermédiaire.

Enfin l'invention propose un jeu d'implants dentaires, caractérisé en ce qu'il comprend comprenant  
5 une pluralité d'implants constitués chacun par une pièce unique allongée comprenant :

- 10 - une partie allongée d'ancrage osseux apte à être engagée dans l'os par un mouvement ayant une composante de rotation,
- une partie formant faux-moignon aménagée, et
- une partie intermédiaire s'étendant entre la partie d'ancrage osseux et la partie formant faux-moignon, présentant un évasement vers la partie formant faux-  
15 moignon, et destinée à se placer au niveau de la gencive, et en ce que les implants du jeu d'implants possèdent des parties intermédiaires de hauteurs et/ou de degrés d'évasement différents.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente  
20 invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante de formes de réalisation préférées de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- 25 - la figure 1 est une vue de côté en élévation d'un implant selon la présente invention,
- la figure 2 est une vue de côté de l'implant en position dans un maxillaire ou une mandibule,
- la figure 3 illustre une variante de réalisation d'un  
30 détail de l'implant des figures 1 et 2,

- les figures 4a à 4c illustrent trois formes de réalisation possibles pour un autre détail de l'implant des figures 1 et 2,
- les figures 5a à 5c illustrent trois formes possibles, 5 parmi d'autres, d'une partie d'ancrage osseux de l'implant, pour une déclinaison en gamme,
- les figures 6a à 6c illustrent trois formes possibles, parmi d'autres, d'une partie intermédiaire de l'implant, pour une déclinaison en gamme,
- 10 - les figures 7a à 7c illustrent trois formes possibles, parmi d'autres, d'une partie externe de l'implant, pour une déclinaison en gamme, et
- la figure 8 est une vue en perspective de la partie externe d'un implant selon une autre variante de 15 réalisation.

En référence tout d'abord aux figures 1 et 2, on a représenté un implant dentaire 1 qui comprend trois parties principales, à savoir une partie d'ancrage osseux ou fût intra-osseux 10, une partie externe dite faux- 20 moignon ou pilier 30 et, entre les deux, une partie intermédiaire ou col 20. Selon un aspect de l'invention, ces trois parties sont formées d'un seul tenant en un alliage métallique biocompatible approprié tel qu'un alliage de titane Al6V.

25 La partie d'ancrage osseux 10 comporte un corps généralement cylindrique 12, présentant avantageusement de façon classique une légère conicité, sur laquelle est formé un filetage 11 d'ancrage osseux, de telle sorte que la partie 10 peut être engagée par vissage dans un trou 30 d'accueil formé dans le mandibule ou le maxillaire.

La forme précise du fût 12 et du ou des filets 11 peut largement varier, de nombreuses approches existant

en soi dans les produits du commerce (longueur, diamètre, conicité, filetage auto-taraudant ou non, matériaux et leurs traitements de surface, etc.).

La partie 30 formant faux-moignon est caractérisée  
5 par la présence d'aménagements permettant de remplir au moins les deux fonctions suivantes :

- la mise en rotation de l'ensemble de l'implant, à l'aide d'un outil adéquat, pour engager le fût fileté 10 dans l'os lors de la pose de l'implant, et
- 10 - la fixation d'une prothèse par scellage ou vissage sur le faux-moignon, avec fonction anti-rotation.

A cet effet, la partie 30 comprend, dans la présente forme de réalisation, un trou (ou cavité) borgne axial 31 comportant dans la région de son fond un  
15 taraudage 33 et, entre son fond et la surface supérieure de ladite partie 30, une partie 32 de section non circulaire, par exemple de section hexagonale.

Le trou borgne 31 forme ainsi dans sa partie supérieure une empreinte hexagonale 32 permettant, à  
20 l'aide d'un outil conventionnel ou spécifique, d'entraîner l'ensemble de l'implant en rotation autour de son axe pour sa pose, et dans sa partie inférieure un taraudage apte à coopérer avec une vis de fixation de prothèse (classique en soi et non représentée). A cet  
25 égard, le taraudage 33 est typiquement un taraudage normalisé adapté aux vis existantes de fixation de prothèses.

En variante, la prothèse peut être scellée sur la partie 30, le trou borgne 31 assurant un renforcement de  
30 la solidité du scellage et pouvant ainsi le cas échéant, grâce à la présence de la partie 32 à section hexagonale, contribuer à la fonction anti-rotation.

La partie 30 présente ici un contour extérieur 34 de profil concave, évasé en direction de la partie intermédiaire 20. La section transversale de ce contour extérieur est de préférence non circulaire, et par exemple hexagonale ou carrée, de manière à réaliser la fonction anti-rotation de la liaison prothèse/implant, ou y contribuer. Dans ce cas, on prévoit une transition entre le haut de la partie intermédiaire 20, en général circulaire, et la partie 30 qui peut être soit progressive, soit abrupte.

Selon une autre spécificité de l'invention, la partie intermédiaire ou col 20 joue un rôle important en ce qu'elle favorise l'acceptation rapide de l'implant, et par conséquent la possibilité d'une mise en fonction immédiate, c'est-à-dire l'aptitude de l'implant à recevoir une prothèse très rapidement après la pose.

Plus précisément, la partie intermédiaire 20 est une surface de révolution qui présente un évasement à profil concave en direction de la partie 30, comme illustré sur les figures 1 et 2. En outre, elle se raccorde au fût 10 sans arête ou autre rupture de pente. Ces caractéristiques permettent de minimiser les traumatismes dans la région de la gencive, et plus particulièrement dans la région où la gencive va se rétablir après la pose.

Ici encore, on peut proposer au chirurgien plusieurs modèles d'implants avec différentes dimensions pour le col 20 (hauteur, diamètre, degré d'évasement, etc.), étant précisé que la hauteur du col 20 est choisie égale au moins approximativement à l'épaisseur de la gencive sur le site d'implantation.

La figure 2 illustre l'implant après sa pose, la partie osseuse étant indiquée en O et la gencive en G. La figure 2 montre également de façon schématique une prothèse P fixée sur la partie 30 de l'implant.

5 On observe que la transition douce entre les parties 10 et 20, ainsi que le caractère généralement lisse de la partie 20, assurent à l'implant un caractère essentiellement atraumatique pour la gencive. On observe également que l'évasement à profil longitudinal concave  
10 de la partie intermédiaire 20 jusqu'au faux-moignon 30 assure un bon rétablissement de la gencive après l'intervention, en recréant un espace biologique semblable à celui que l'on peut trouver en denture naturelle, qui minimise les sites d'inflammation ou  
15 d'infection potentielles.

La figure 3 illustre une variante de réalisation de l'invention, où la partie intermédiaire 20 de l'implant possède une première région 22 dans laquelle un revêtement ou un traitement de surface a été formé, de  
20 façon adjacente au fût intra-osseux 10. De préférence, il s'agit d'un traitement d'oxydation de l'alliage formant l'implant, sur une profondeur par exemple d'une fraction de millimètre. Une telle oxydation a pour objet l'amélioration de la liaison os/implant. Cette région 22  
25 occupe préférentiellement entre 20 et 100% de la partie intermédiaire dans la direction de l'axe de l'implant.

Les figures 4a et 4b décrivent deux variantes du profil de la surface extérieure de la partie formant pilier 30 dans le sens de l'axe de l'implant.

30 Dans le cas de la figure 4a, le profil de la surface 34' est rectiligne et incliné en se rapprochant de l'axe à partir de la périphérie de la partie

intermédiaire 20, la partie 30 possédant ainsi une forme conique. Dans le cas de la figure 4b, le profil de la surface extérieure 34'' est cylindrique, et la partie 30 se raccorde à la partie intermédiaire par un épaulement  
5 35.

Enfin la figure 4c illustre en perspective une variante de réalisation où la partie formant pilier 30 possède une section transversale extérieure non circulaire, et en l'espèce hexagonale, et où le trou borgne 31 possède seulement un taraudage 33. Dans ce cas,  
10 cette section transversale extérieure non circulaire permet d'une part de faire tourner l'implant à l'aide d'un outil pour son vissage dans l'os, et d'autre part de donner au pilier 30 une fonction anti-rotation par rapport à la prothèse dentaire qu'il est destiné à recevoir.  
15

Préférentiellement, l'implant tel que défini ci-dessus est décliné en une gamme avec des implants de différentes formes et dimensions, le choix d'un implant particulier étant effectué par le chirurgien dentiste en fonction de l'anatomie rencontrée et du type de dent à remplacer.  
20

De telles déclinaisons peuvent s'effectuer de différentes manières, éventuellement combinées entre elles. Ainsi, comme illustré sur les figures 5a à 5c, on peut prévoir des implants avec des parties d'ancrage osseux 10 de longueurs différentes et de rayons différents, en fonction de l'anatomie osseuse à l'endroit où la pose doit être effectuée. Dans cet exemple, on a  
25 illustré une partie d'ancrage longue, de petit diamètre (figure 5a), et deux parties d'ancrage courtes,  
30

respectivement de petit diamètre et de grand diamètre (figures 5b et 5c).

Une autre déclinaison concerne la partie intermédiaire 20, avec ici trois paramètres possibles :

- 5           - le diamètre au niveau de l'ancrage osseux,  
          - le diamètre au niveau de la transition avec la partie externe,  
          - la hauteur.

On observera que la combinaison de ces trois  
10 paramètres définit le degré d'évasement de cette partie intermédiaire de l'intérieur vers l'extérieur (angle de cône  $\alpha$ ). Ainsi les figures 6a à 6c donnent trois exemples possibles de formes de cette partie intermédiaire. Le choix sera dicté en fonction (i) du diamètre choisi pour  
15 la partie d'ancrage osseux 10, (ii) de l'épaisseur gingivale à cet endroit, et (iii) du type de prothèse dentaire à réaliser.

La déclinaison peut également s'effectuer sur le diamètre et la hauteur de la partie faux-moignon 30, en  
20 fonction du type de prothèse. Ainsi les figures 7a à 7c illustrent trois exemples possibles de parties faux-moignon, avec hauteurs et/ou diamètres différents.

Les déclinaisons précitées s'effectuent préférentiellement dans les limites approximatives  
25 suivantes :

- hauteur (longueur) de la partie filetée d'ancrage : de 7 à 15 mm ;  
          - diamètre de la partie filetée d'ancrage : de 2,75 à 6 mm ;  
30           - hauteur de la partie intermédiaire : de 0,5 à 3 mm ;

- hauteur de la partie externe formant faux-moignon : de 3 à 6 mm ;

- diamètre de la partie externe formant faux-moignon : de 3 à 7 mm.

5 En référence maintenant à la figure 8, on a représenté une variante de réalisation de la partie externe 30 formant faux-moignon.

Selon cette variante, la fonction anti-rotation (pour une prothèse aussi bien vissée que scellée) est  
10 réalisée ou renforcée à l'aide d'une rainure 35, par exemple de section carrée, formée longitudinalement sur la périphérie de la partie 30, pour assurer une coopération de formes de type clavetage.

En outre, l'empreinte 32 de la cavité 31 présente  
15 ici une forme en étoile à symétrie rotationnelle de 45°. Il est toujours prévu dans cet un taraudage (non visible) fond de la cavité 31, pour permettre de recevoir une prothèse par vissage.

Bien entendu, la présente invention n'est nullement  
20 limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et représentées sur les dessins, mais l'homme du métier saura y apporter de nombreuses variantes et modifications.

REVENDICATIONS

1. Implant dentaire, caractérisé en ce qu'il est constitué par une pièce unique allongée comprenant :
- 5 - une partie allongée (10) d'ancrage osseux apte à être engagée dans l'os par un mouvement ayant une composante de rotation,
- une partie (30) formant faux-moignon comportant des aménagements (32, 34'') pour l'entraînement en rotation
- 10 de l'implant à l'aide d'un outil en vue de sa pose, des aménagements (31, 33) pour la fixation, avec blocage contre la rotation, d'une prothèse dentaire par scellement, ainsi que des aménagements pour la fixation d'une prothèse dentaire par vissage, et
- 15 - une partie intermédiaire (20) s'étendant entre la partie d'ancrage osseux et la partie formant faux-moignon, présentant un évasement vers la partie formant faux-moignon, et destinée à se placer au niveau de la gencive.
- 20
2. Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie allongée (10) d'ancrage osseux comprend un filetage en hélice (11).
- 25 3. Implant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie (30) formant faux-moignon comprend d'une part une région (32) de section transversale non circulaire et d'autre part un filetage (33).
- 30 4. Implant selon la revendication 3, caractérisé en ce que la région (32) de section transversale non circulaire

et le filetage (33) sont formés dans un même trou borgne (31) de la partie formant faux-moignon.

5 5. Implant selon la revendication 4, caractérisé en ce que le filetage (33) s'étend dans une région de fond du trou borgne (31).

6. Implant selon la revendication 4 ou 5, caractérisé  
10 en ce que la région de section transversale non circulaire (32) forme une empreinte femelle pour un outil de vissage.

7. Implant selon l'une des revendications 3 à 6,  
15 caractérisé en ce que la partie formant faux-moignon (30) comporte une surface extérieure (34'') de section non circulaire.

8. Implant selon la revendication 7, caractérisé en ce  
20 que la partie formant faux-moignon possède une rainure longitudinale externe (35).

9. Implant selon l'une des revendications 1 à 8,  
25 caractérisé en ce que la partie (30) formant faux-moignon présente une forme extérieure (34') généralement conique.

10. Implant selon l'une des revendications 1 à 8,  
caractérisé en ce que la partie (30) formant faux-moignon présente une forme extérieure (34') généralement  
30 cylindrique et se raccorde avec la partie intermédiaire (20) par un épaulement.

11. Implant selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la partie (30) formant faux-moignon présente une forme extérieure (34) généralement évasée vers la partie intermédiaire, à profil longitudinal concave.

12. Implant selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la partie intermédiaire (20) présente un profil longitudinal concave dont la partie adjacente à la partie (10) d'ancrage osseux se raccorde sensiblement sans rupture de pente avec cette dernière.

13. Implant selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la partie intermédiaire (20) possède, dans une région adjacente à la partie d'ancrage osseux, une altération de surface (22).

14. Implant selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'altération de surface (22) est un revêtement, ou résulte d'un traitement du matériau de l'implant.

15. Implant selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'altération de surface (22) est un oxyde du matériau de l'implant.

16. Jeu d'implants comprenant une pluralité d'implants selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les implants (1) ont un ou plusieurs paramètres dimensionnels différents.

17. Jeu d'implants selon la revendication 16, caractérisé en ce que les paramètres dimensionnels sont

choisis dans le groupe de paramètres comprenant la hauteur de la partie d'ancrage osseux (10), le diamètre de la partie d'ancrage osseux (10), la hauteur de la partie formant faux-moignon (30), les dimensions transversales de la partie formant faux-moignon, la hauteur de la partie intermédiaire et le degré d'évasement ( $\alpha$ ) de la partie intermédiaire.

18. Jeu d'implants dentaires, caractérisé en ce qu'il comprend comprenant une pluralité d'implants constitués chacun par une pièce unique allongée comprenant :

- une partie allongée (10) d'ancrage osseux apte à être engagée dans l'os par un mouvement ayant une composante de rotation,
  - 15 - une partie (30) formant faux-moignon aménagée, et
  - une partie intermédiaire (20) s'étendant entre la partie d'ancrage osseux et la partie formant faux-moignon, présentant un évasement vers la partie formant faux-moignon, et destinée à se placer au niveau de la
  - 20 gencive,
- et en ce que les implants du jeu d'implants possèdent des parties intermédiaires de hauteurs et/ou de degrés d'évasement différents.

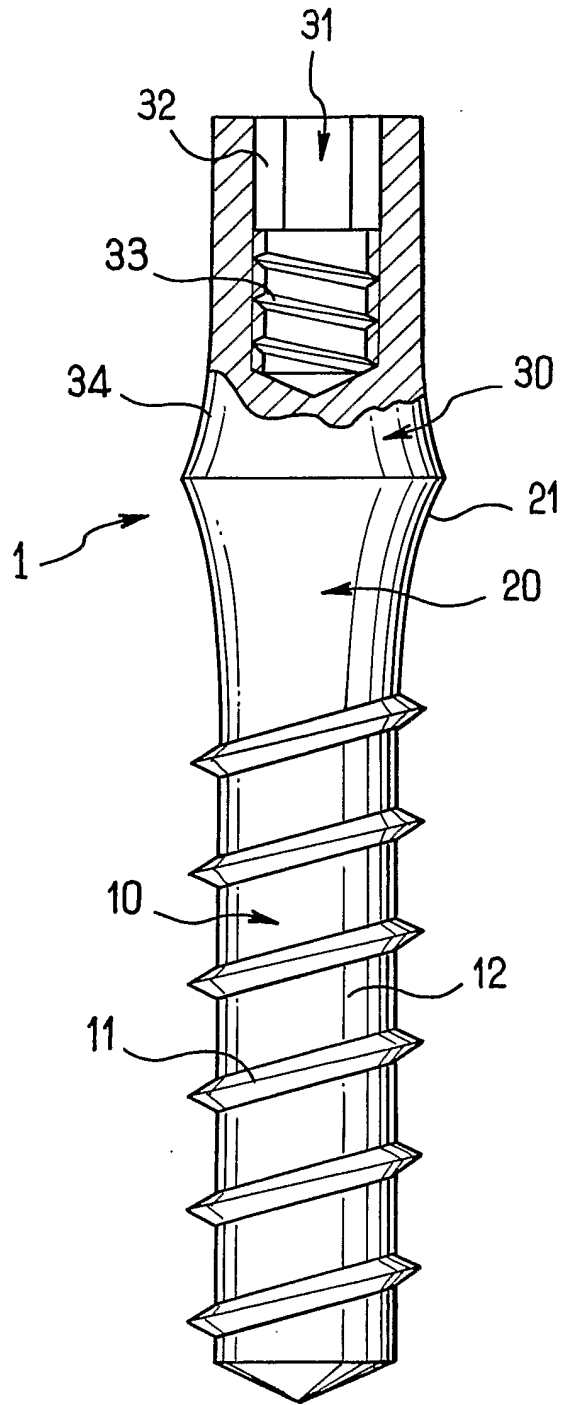


FIG. 1

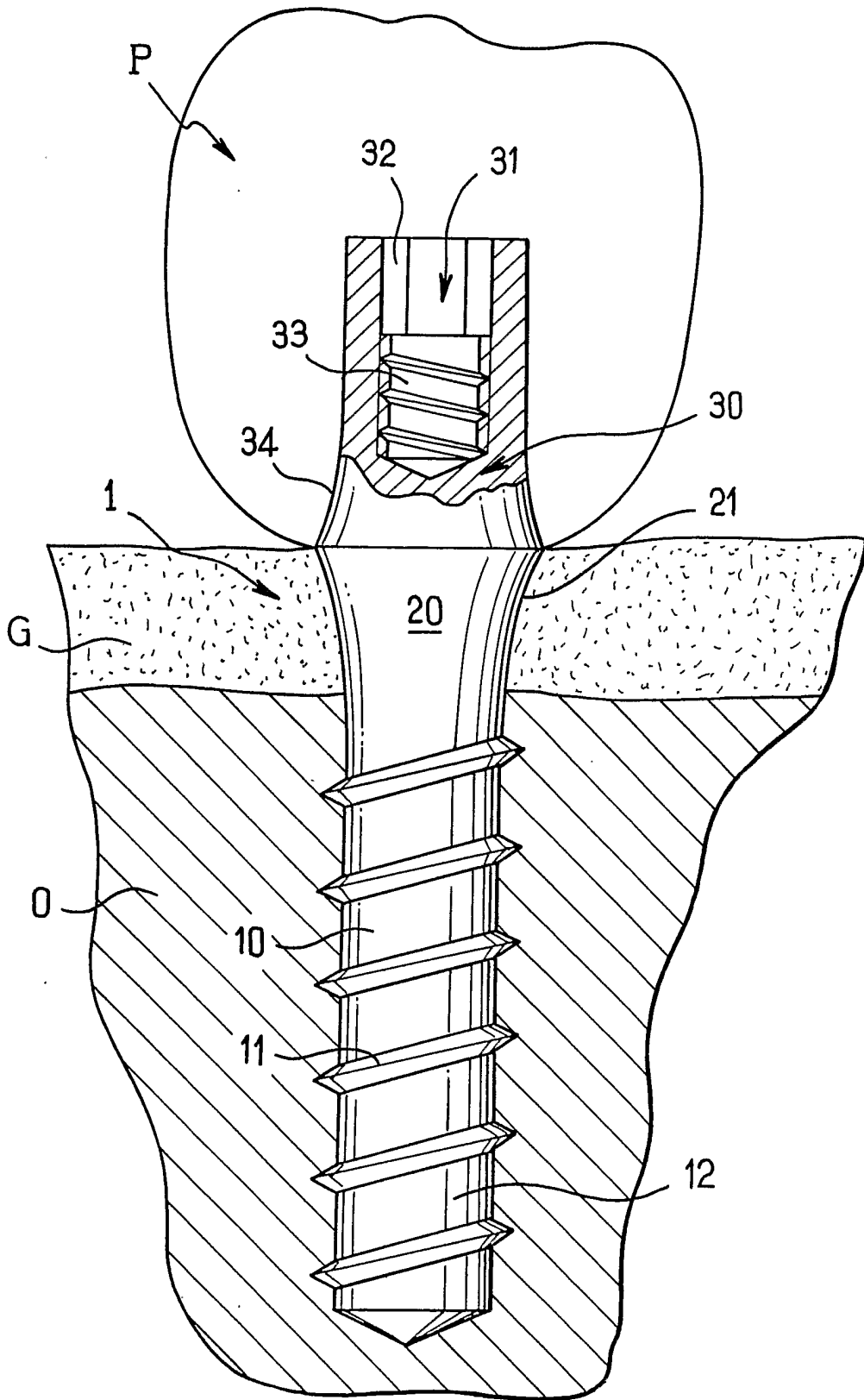


FIG. 2

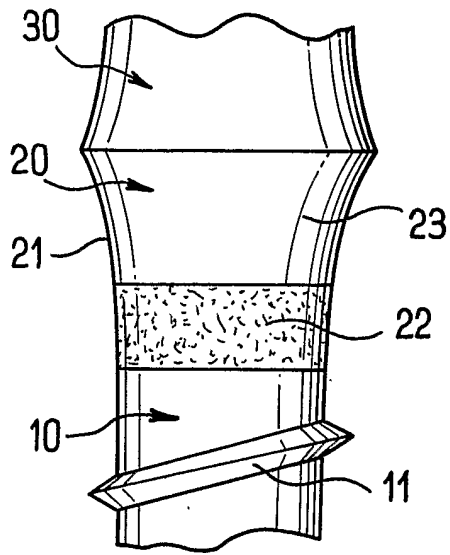


FIG. 3

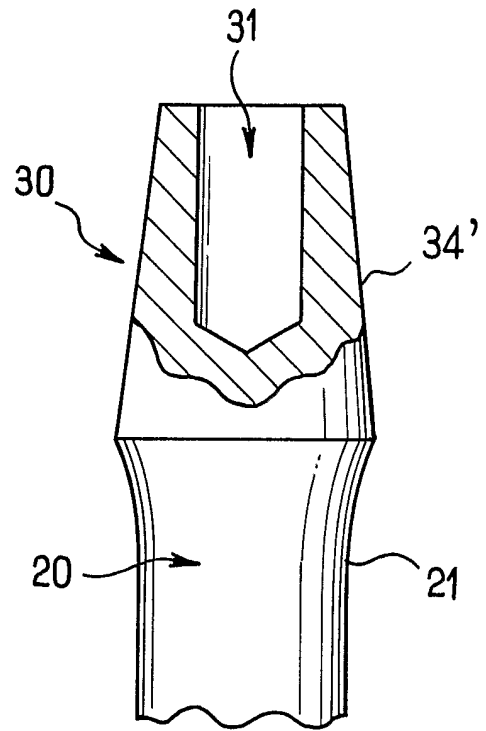


FIG. 4a

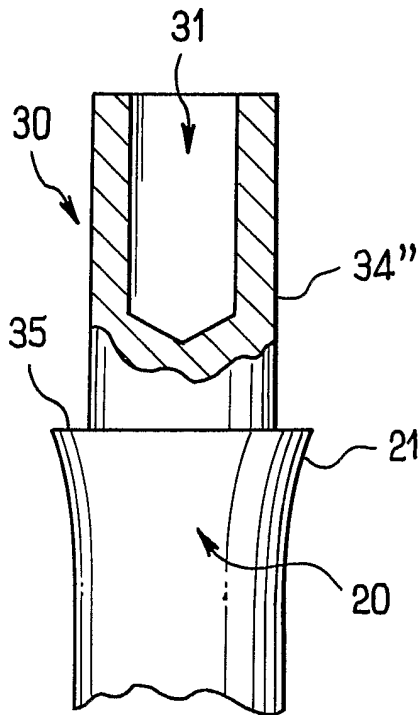


FIG. 4b

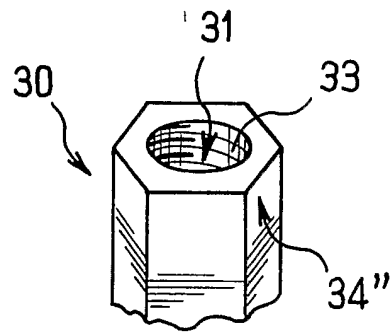


FIG. 4c

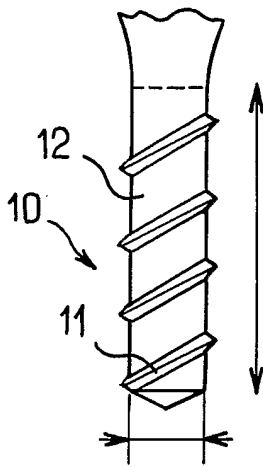


FIG. 5a

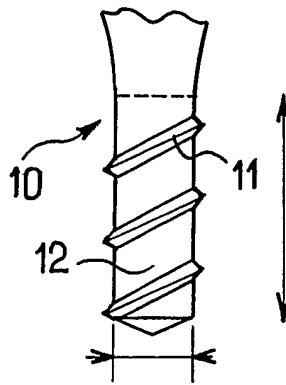


FIG. 5b

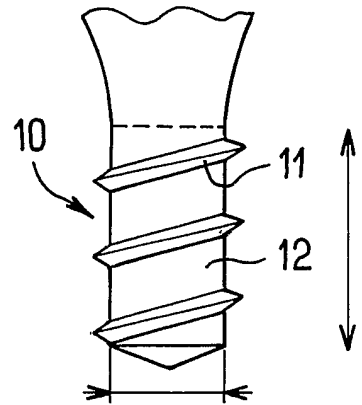


FIG. 5c

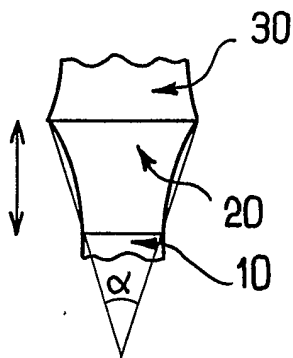


FIG. 6a

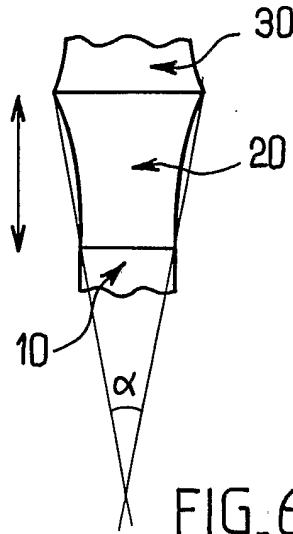


FIG. 6b

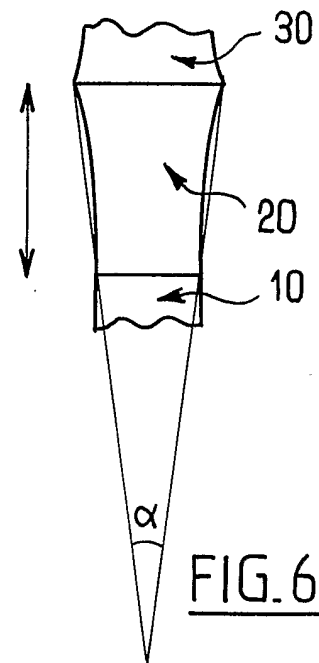


FIG. 6c

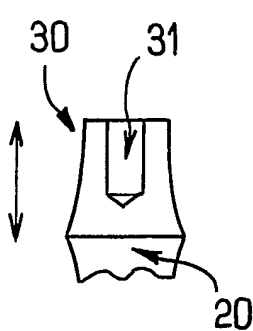


FIG. 7a

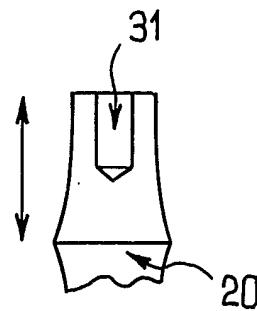


FIG. 7b

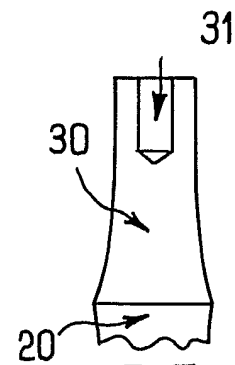


FIG. 7c

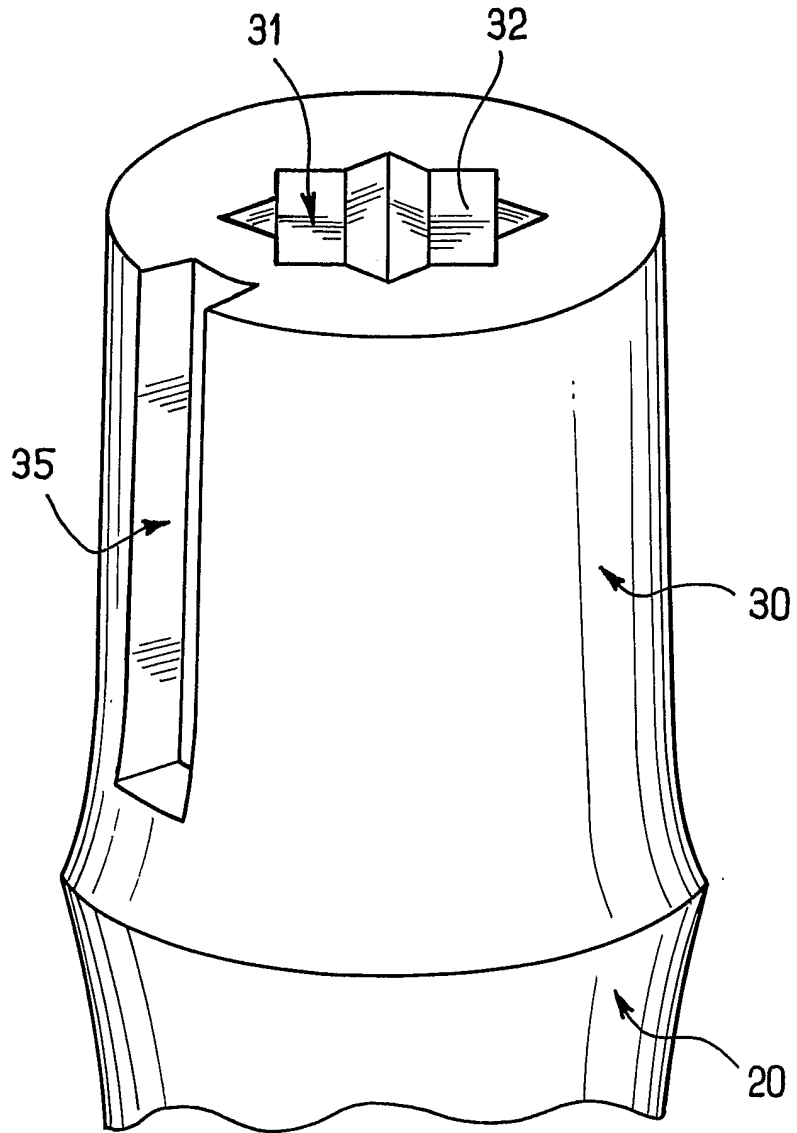


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/002058

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61C8/00

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)  
IPC 7 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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	US 4 938 694 A (LEDERMANN ET AL) 3 July 1990 (1990-07-03)	1,2,9-14
Y	the whole document	3-6,8, 16-18
X	US 2002/182567 A1 (DRAGOO MICKEY RAY ET AL) 5 December 2002 (2002-12-05)	1-7,9, 12-15
Y	page 3, paragraph 45 - page 5, paragraph 61 figures 5A-7B	10,11
Y	WO 01/34056 A (BEEKMANS JOHANNES CORNELIS STA) 17 May 2001 (2001-05-17)	10,11
A	page 8, line 18 - page 9, line 30 figures 1-11C	1,13,14
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of box C       Patent family members are listed in 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  10 February 2005	Date of mailing of the international search report  16/02/2005
---	--

Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Vanrunxt, J
--	---------------------------------------

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/002058

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X A	WO 03/045268 A (GAHLERT MICHAEL) 5 June 2003 (2003-06-05) page 14, line 14 - page 15, line 3 page 16, line 28 - page 17, line 4 figures 1-4	1,2,8,9, 12-14 7
X A	US 3 726 011 A (SAVIGNANO J) 10 April 1973 (1973-04-10) column 1, line 50 - column 2, line 41 figures 1-4	1-3,7 4,9,10
X A	US 3 514 858 A (SILVERMAN RALPH H) 2 June 1970 (1970-06-02) column 3, lines 3-73 column 6, lines 26-38 figures 1-4	1,2,16, 17 12
X A	US 5 312 255 A (BAUER ERNST) 17 May 1994 (1994-05-17) column 3, line 20 - column 4, line 8 column 4, lines 25-29 column 5, lines 27-32 column 5, lines 47-60 figures 1-4	1,2,9, 12-15 3,7
A Y	WO 02/24098 A (PELTIER GUY GABRIEL ;PELTIER PATRICK (FR)) 28 March 2002 (2002-03-28) cited in the application page 6, line 33 - page 7, line 32 figures 1-9	1,3,7,9 16-18
Y A	WO 00/27300 A (JOERNEUS LARS ;ENGMAN FREDRIK (SE); NOBEL BIOCARE AB (SE)) 18 May 2000 (2000-05-18) cited in the application page 8, line 14 - page 9, line 14 figures 1-9	3-6,8 1
A	US 2002/198601 A1 (BALES THOMAS O ET AL) 26 December 2002 (2002-12-26) paragraph '0035!	13-15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/002058

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4938694	A	03-07-1990	DE 3726616 C1 AT 68328 T DE 3865610 D1 EP 0306685 A1 ES 2026606 T3 JP 1068251 A	29-09-1988 15-11-1991 21-11-1991 15-03-1989 01-05-1992 14-03-1989
US 2002182567	A1	05-12-2002	WO 03103527 A2 US 2003124489 A1	18-12-2003 03-07-2003
WO 0134056	A	17-05-2001	NL 1013536 C2 AU 2235301 A WO 0134056 A1	11-05-2001 06-06-2001 17-05-2001
WO 03045268	A	05-06-2003	DE 10159683 A1 AU 2002356716 A1 WO 03045268 A1 EP 1450722 A1	18-06-2003 10-06-2003 05-06-2003 01-09-2004
US 3726011	A	10-04-1973	NONE	
US 3514858	A	02-06-1970	NONE	
US 5312255	A	17-05-1994	DE 3918309 A1 JP 1859684 C JP 3007145 A JP 5081256 B US 5074790 A	06-12-1990 27-07-1994 14-01-1991 12-11-1993 24-12-1991
WO 0224098	A	28-03-2002	FR 2814058 A1 AU 9194901 A CA 2422778 A1 EP 1318763 A2 WO 0224098 A2 US 2004029075 A1	22-03-2002 02-04-2002 28-03-2002 18-06-2003 28-03-2002 12-02-2004
WO 0027300	A	18-05-2000	SE 513111 C2 AU 1592300 A EP 1128778 A1 SE 9803849 A WO 0027300 A1 US 6626911 B1	10-07-2000 29-05-2000 05-09-2001 12-05-2000 18-05-2000 30-09-2003
US 2002198601	A1	26-12-2002	US 2003108659 A1	12-06-2003

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002058

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 7 A61C8/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b>		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 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 réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no des revendications visées
X	US 4 938 694 A (LEDERMANN ET AL) 3 juillet 1990 (1990-07-03)	1,2,9-14
Y	le document en entier	3-6,8, 16-18
	-----	
X	US 2002/182567 A1 (DRAGOO MICKEY RAY ET AL) 5 décembre 2002 (2002-12-05)	1-7,9, 12-15
Y	page 3, alinéa 45 - page 5, alinéa 61 figures 5A-7B	10,11
	-----	
Y	WO 01/34056 A (BEEKMANS JOHANNES CORNELIS STA) 17 mai 2001 (2001-05-17)	10,11
A	page 8, ligne 18 - page 9, ligne 30 figures 1-11C	1,13,14
	-----	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 cite 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 cite 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 10 février 2005		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 16/02/2005
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, Tx 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Vanrunxt, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/002058

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 A	WO 03/045268 A (GAHLERT MICHAEL) 5 juin 2003 (2003-06-05) page 14, ligne 14 - page 15, ligne 3 page 16, ligne 28 - page 17, ligne 4 figures 1-4	1,2,8,9, 12-14 7
X A	----- US 3 726 011 A (SAVIGNANO J) 10 avril 1973 (1973-04-10) colonne 1, ligne 50 - colonne 2, ligne 41 figures 1-4	1-3,7 4,9,10
X A	----- US 3 514 858 A (SILVERMAN RALPH H) 2 juin 1970 (1970-06-02) colonne 3, ligne 3-73 colonne 6, ligne 26-38 figures 1-4	1,2,16, 17 12
X A	----- US 5 312 255 A (BAUER ERNST) 17 mai 1994 (1994-05-17) colonne 3, ligne 20 - colonne 4, ligne 8 colonne 4, ligne 25-29 colonne 5, ligne 27-32 colonne 5, ligne 47-60 figures 1-4	1,2,9, 12-15 3,7
A Y	----- WO 02/24098 A (PELTIER GUY GABRIEL ;PELTIER PATRICK (FR)) 28 mars 2002 (2002-03-28) cité dans la demande page 6, ligne 33 - page 7, ligne 32 figures 1-9	1,3,7,9 16-18
Y A	----- WO 00/27300 A (JOERNEUS LARS ;ENGMAN FREDRIK (SE); NOBEL BIOCARE AB (SE)) 18 mai 2000 (2000-05-18) cité dans la demande page 8, ligne 14 - page 9, ligne 14 figures 1-9	3-6,8 1
A	----- US 2002/198601 A1 (BALES THOMAS O ET AL) 26 décembre 2002 (2002-12-26) alinéa '0035!	13-15

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR2004/002058

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4938694	A	03-07-1990	DE 3726616 C1 AT 68328 T DE 3865610 D1 EP 0306685 A1 ES 2026606 T3 JP 1068251 A	29-09-1988 15-11-1991 21-11-1991 15-03-1989 01-05-1992 14-03-1989
US 2002182567	A1	05-12-2002	WO 03103527 A2 US 2003124489 A1	18-12-2003 03-07-2003
WO 0134056	A	17-05-2001	NL 1013536 C2 AU 2235301 A WO 0134056 A1	11-05-2001 06-06-2001 17-05-2001
WO 03045268	A	05-06-2003	DE 10159683 A1 AU 2002356716 A1 WO 03045268 A1 EP 1450722 A1	18-06-2003 10-06-2003 05-06-2003 01-09-2004
US 3726011	A	10-04-1973	AUCUN	
US 3514858	A	02-06-1970	AUCUN	
US 5312255	A	17-05-1994	DE 3918309 A1 JP 1859684 C JP 3007145 A JP 5081256 B US 5074790 A	06-12-1990 27-07-1994 14-01-1991 12-11-1993 24-12-1991
WO 0224098	A	28-03-2002	FR 2814058 A1 AU 9194901 A CA 2422778 A1 EP 1318763 A2 WO 0224098 A2 US 2004029075 A1	22-03-2002 02-04-2002 28-03-2002 18-06-2003 28-03-2002 12-02-2004
WO 0027300	A	18-05-2000	SE 513111 C2 AU 1592300 A EP 1128778 A1 SE 9803849 A WO 0027300 A1 US 6626911 B1	10-07-2000 29-05-2000 05-09-2001 12-05-2000 18-05-2000 30-09-2003
US 2002198601	A1	26-12-2002	US 2003108659 A1	12-06-2003