

(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  
27 mars 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2008/034980 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
A61C 1/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2007/051530

(22) Date de dépôt international : 26 juin 2007 (26.06.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0608297 22 septembre 2006 (22.09.2006) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **MI-CRO MEGA INTERNATIONAL MANUFACTURES**  
[FR/FR]; 5, rue du Tunnel, F-25006 Besancon Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **PER-NOT, Jacques** [FR/FR]; 21, chemin de Merey, F-25870 Vieilley (FR). **GARCIA, Philippe** [FR/FR]; 15, rue de l'Eglise, F-70190 Bussières (FR). **VOUILLOT, Jean-Luc** [FR/FR]; 21, Grande Rue, F-25770 Vaux Les Pres (FR).

(74) Mandataire : **POUPON, Michel**; Cabinet Michel POUPON, L'Escurial - Technopole de Brabois, 17 Avenue de la Forêt de Haye, F-54519 Vandoeuvre-les-Nancy Cedex (FR).

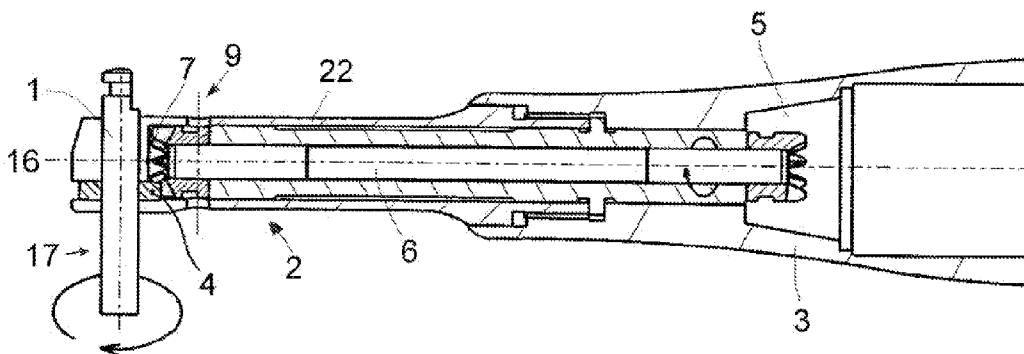
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (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, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: COUNTER-ANGLE UNIVERSAL SCREWDRIVER FOR IMPLANTOLOGY

(54) Titre : CONTRE-ANGLE TOURNEVIS UNIVERSEL POUR IMPLANTOLOGIE



(57) Abstract: The present invention relates to a mechanised device for screwing and unscrewing the screws of dental implant stumps, that can be fitted at one end on a shaft (3) and at the other end on the stem (1) of a screwing bit (17), wherein said device is characterised in that it comprises: a dented pinion (4) that can be clipped onto said stem (1); and a tool (2) arranged essentially perpendicular to the stem (1) for transmitting a rotation between a motor axis provided in the shaft (3) and the pinion (4), capable of engagement with said pinion (4) for driving said screwing bit (17).

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires, adaptable par une extrémité sur un manche (3) et par l'autre extrémité sur la queue (1) d'un embout de vissage (17), ledit dispositif étant caractérisé par le fait qu'il présente : un pignon (4) denté clipsable sur ladite queue (1); un outil (2) positionné sensiblement à la perpendiculaire de la queue (1), permettant la transmission d'une rotation entre un axe moteur inclus dans le manche (3) et le pignon (4), et apte à s'enclencher avec ledit pignon (4) et entraîner l'embout de vissage (17).

WO 2008/034980 A1



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale*
- *avec revendications modifiées et déclaration*

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

- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)*

### **Contre-angle tournevis universel pour implantologie**

L'invention concerne un contre-angle tournevis universel pour vis de moignons d'implants dentaires. Cet élément est principalement utilisable  
5 dans le domaine des pièces à main dentaires pour le vissage et le dévissage desdites vis.

Les supports des prothèses employées dans le domaine dentaire sont souvent vissées. En implantologie les embouts de vissage possèdent une extrémité standard analogue aux queues de fraises dentaires de type 1  
10 suivant la norme ISO 1797.1, l'autre extrémité caractérise l'empreinte de la vis, propre à chaque fabricant. La partie normalisée de l'embout de vissage, ci-après dénommée queue de l'embout de vissage coopère avec le mandrin d'un tournevis actionné manuellement par le praticien.

Actuellement les opérations de vissage et de dévissage avec de tels  
15 tournevis sont rendues délicates par le fait que le tournevis se trouve dans le prolongement de l'embout de vissage, la pose et la dépose d'implants vissés est complexe selon les conditions d'accessibilité dans la bouche du patient car l'outil occupe un espace important qui réduit la visibilité du praticien.

Un premier problème à résoudre consiste donc à faciliter le vissage  
20 dévissage des vis de moignons en améliorant l'accessibilité sur l'embout de vissage dans un espace exigu.

Un second problème à résoudre est lié au fait que les embouts de vissage sont particuliers pour chaque constructeur, ce qui nécessite une instrumentation spécifique à chaque fabricant d'implant, notamment en ce qui  
25 concerne la tête de la vis et donc l'embout de vissage du tournevis. Le tournevis doit, idéalement, être adaptable avec chaque type de matériel.

Le vissage des vis de moignons d'implants dentaires devant être parfaitement contrôlé selon la caractéristique propre de chaque fabricant, un troisième problème consiste à disposer d'un outil comportant une sécurité quant au couple de serrage appliqué sur les vis. Les différents appareils  
5 utilisés dans le domaine pour cette opération, en dehors des clés dynamométriques, ne permettent pas ce contrôle.

Les outils utilisés en implantologie doivent impérativement être stérilisables et de préférence démontables, pour un nettoyage aisé, de manière à respecter les règles d'hygiène. Cette contrainte constitue également un problème  
10 supplémentaire.

L'invention a donc pour objectif de résoudre ces principales difficultés en proposant un contre-angle adaptable avec les tournevis de tous les fabricants.

La présente invention concerne un dispositif mécanisé pour le vissage et le  
15 dévissage des vis de moignons d'implants dentaires, adaptable par une extrémité sur un manche et par l'autre extrémité sur la queue d'un embout de vissage, ledit dispositif étant caractérisé par le fait qu'il présente :

- un pignon denté clipsable sur ladite queue,
- un outil positionné sensiblement à la perpendiculaire de la queue,  
20 permettant la transmission d'une rotation entre un axe moteur inclus dans le manche et le pignon, et apte à s'enclencher avec ledit pignon et entraîner l'embout de vissage.

Les avantages du dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon l'invention sont multiples :

- 25 - Le dispositif contre-angle de faible encombrement permet au praticien de travailler de manière optimale avec une bonne accessibilité et une visibilité satisfaisante.

- Les pignons sont emboîtables sur toutes les queues normalisées de tournevis, ce qui signifie que tous les embouts de vissage spécifiques à chaque fabricant peuvent être employés et l'ensemble du dispositif selon l'invention être utilisé avec du matériel classique de dentisterie.
- 5       - Le dispositif permet d'effectuer un pré-serrage des vis sans atteindre la limite fixée par le constructeur de l'implant au moyen d'un choix de pignon adapté au couple maximum de vissage autorisé. Lorsque le serrage est atteint le pignon glisse autour de l'embout de vissage sans poursuivre l'effort sur la vis. Ce moyen astucieux de contrôle du  
10       serrage constitue une sécurité appréciable.
- De nombreux pignons sont réalisables en fonction du couple de vissage souhaité, ces pignons sont peu coûteux par rapport aux pièces classiquement employées dans le domaine, de fait un même  
15       appareillage peut être employé dans différentes situations et avec des implants de différents constructeurs sans nécessité pour le praticien de s'équiper systématiquement avec de nouveaux matériels.
- L'outil employé en combinaison avec le pignon est prévu pour  
20       fonctionner selon deux directions opposées, par un retournement à 180° de l'outil, ce qui permet d'inverser le sens de rotation du pignon et en conséquence d'effectuer un vissage ou un dévissage par simple retournement de l'outil.
- Le pignon fixé sur l'embout de vissage est amovible et l'outil peut être nettoyé et de stérilisation.
- 25       D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue en coupe du dispositif selon l'invention avec un positionnement relatif du pignon et de l'outil permettant le vissage.

La figure 2 est une vue en coupe du dispositif selon l'invention avec un positionnement relatif du pignon et de l'outil permettant une opération de dévissage.

La figure 3 montre en vue de dessus l'outil agencé sur l'embout de vissage.

5 La figure 4 illustre en vue de côté le dispositif fixé sur un embout de vissage.

La figure 5 illustre en coupe et en vue de dessus des variantes de pignons pouvant être employés dans le dispositif selon l'invention.

La figure 6 représente deux vues en coupe d'un fut support d'embout de vissage.

10 La figure 7 illustre deux vues en coupe d'un fut support d'embout de vissage équipé d'un pignon à dix dents.

Le dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires est adaptable par une extrémité sur un manche et par l'autre extrémité sur la queue d'un embout de vissage. Un tel dispositif est  
15 représenté en coupe sur les figures 1 et 2 dans les deux configurations possibles d'agencement de l'outil 2 sur la queue 1. La queue 1 est une partie cylindrique calibrée constituant le corps de l'embout de vissage.

La figure 1 montre que la queue 1 est insérée dans le corps de tête 9 de l'outil 2, lequel outil 2 est donc positionné sensiblement perpendiculairement  
20 à l'embout de vissage 17 représenté par la queue 1 et dans le prolongement du manche 3.

La queue 1 comporte un pignon 4 denté clipsé sur sa périphérie. Le pignon 4 est relié à une roue dentée 7, laquelle roue dentée permet la transmission de la rotation en provenance du manche 3 vers l'embout de vissage 17.

25 Plus précisément le manche 3 comporte un entraînement 5 actionné en rotation par un moteur, par moteur il doit être compris tout système susceptible d'engendrer une rotation de l'entraînement 5. L'énergie de

rotation est transmise à un arbre 6 linéaire en prise directe avec l'entraînement. Lequel arbre 6 est terminé à l'extrémité opposée, c'est à dire à l'intérieur du corps de tête 9 de l'outil, par une roue dentée 7 qui transmet le mouvement de rotation au pignon 4 par un système d'engrenage  
5 classiquement connu.

L'arbre 6 est actionné en rotation autour de l'axe 16, tout comme la roue dentée 7 placée à son extrémité.

L'ensemble constitué par le corps de tête 9 contenant la roue dentée 7, et l'arbre 6 est inséré et maintenu en place au moyen d'une coque 22 formant  
10 une protection pour les différents éléments. Ladite coque 22 étant de préférence en matière plastique rigide, et emboîtée dans le manche 3.

L'outil 2 permettant la transmission de la rotation dispose à son extrémité sur le corps de tête 9 d'une ouverture 8, visible sur la figure 3, apte à permettre l'emboîtement dudit outil 2 avec le pignon 4, et comportant sur l'extrémité  
15 opposée des moyens de liaison avec l'entraînement relié à un moteur. Ledit outil 2 étant positionné sensiblement à la perpendiculaire de l'embout de vissage tel que cela est illustré sur les différentes figures.

La figure 1 montre un placement de la roue dentée 7 au-dessus du pignon 4, ce qui engendre, compte tenu du sens de rotation du moteur, un mouvement  
20 de rotation dans le sens horaire de l'embout et donc un vissage.

Sur la figure 2 l'outil 2 a été retourné à 180° et enclenché de la même manière que précédemment sur la queue 1, dans cette configuration la roue dentée 7 se trouve placée sous le pignon 4 et transmet un mouvement de rotation à l'embout dans le sens antihoraire, soit donc un mouvement de  
25 dévissage.

Ainsi le retournement de l'outil 2 à 180°, et donc sa fixation dans le deuxième sens possible avec le pignon 4 et la queue 1, permet un changement du sens de rotation de l'embout de vissage.

Selon l'invention l'outil 2 peut s'enclencher ou s'emboîter selon différents moyens connus avec le manche 3, par exemple par vissage.

La figure 3 présente l'outil 2 en vue de dessus et plus particulièrement l'ouverture 8 permettant un enclenchement frontal dudit outil 2 sur la queue 1 de l'embout de vissage. Sur cette figure une partie du pignon 4 est visible.

L'ouverture 8 pratiquée dans le corps de tête 9 de l'outil se présente sous la forme d'une fente 10 aboutissant dans une cavité 11. La fente 10 a une largeur inférieure au diamètre de la queue 1 de telle manière que l'embout de vissage puisse pénétrer en force en écartant les parties latérales 12 du corps de tête et rester coincé dans la cavité 11.

Après enclenchement la queue de l'embout de vissage est enserrée dans l'outil de manière à permettre la rotation au travers de la chaîne cinématique partant du moteur. La queue 1, et donc l'embout, peut tourner librement dans la cavité 11, ladite cavité ayant un rôle de maintien de l'embout de vissage.

Afin d'éviter la rupture du corps de tête 9 de l'outil et procurer l'élasticité nécessaire lors de l'enclenchement de l'embout de vissage il est avantageusement prévu une autre fente 13 et un cylindre ouvert 14 permettant la répartition des contraintes. Le matériau composant ledit corps de tête doit de fait présenter des caractéristiques mécaniques et élastiques satisfaisantes afin de permettre de multiples opérations d'enclenchement et de dégagement de l'embout de vissage.

La figure 4 montre une vue de côté de l'ensemble en position de travail, dans la même configuration que la représentation de la figure 1, cette vue montre notamment un espacement 15 aménagé dans le corps de tête 9 de manière à permettre l'insertion du pignon 4 lors de l'enclenchement frontal de l'outil sur la queue 1.

A l'issue dudit enclenchement le pignon 4 est en prise avec la roue dentée 7 tel que cela est représenté sur la figure 1, la rotation en provenance du moteur peut être transmise à l'embout de vissage puis à la vis de moignon.

Tel que cela est illustré sur les figures 1 et 2 la roue dentée 7 comporte un axe de rotation avantageusement placé dans l'axe 16 de l'outil 2 et le positionnement de la roue dentée au-dessus ou au-dessous du pignon 4 oriente la rotation de l'embout de vissage dans un sens ou dans l'autre.

- 5 Le pignon 4 est clipsé sur la queue 1 de manière à solidariser l'embout de vissage avec ledit pignon et permettre la transmission de la rotation.

De nombreuses possibilités existent pour la configuration interne du pignon 4 et sa fixation sur la queue 1. Quelques exemples de ces possibilités sont illustrés sur la figure 5.

- 10 Plus précisément sur cette figure 5 un embout de vissage 17 est illustré avec un pignon 4 fixé sur la queue 1 et plusieurs pignons référencés 4a à 4g sont représentés en coupe et en vue de dessus de manière à montrer différentes variantes de configuration.

- Les différents pignons 4a à 4g sont prévus avec différents aménagements  
15 internes de manière à solidariser plus ou moins cette pièce avec la queue 1. La solidarisation plus ou moins importante permet de régler le couple de vissage maximum toléré appliqué à la vis.

- En effet, si la solidarisation n'est pas très élevée, le serrage maximum correspondant au moment où le pignon glisse autour de la queue sera  
20 obtenu pour une force réduite alors que si la solidarisation est importante le serrage de la vis sera plus fort.

- Ainsi le moyen de fixation du pignon 4 sur la queue 1 de l'embout de vissage 17 détermine le couple de serrage maximum de la vis. Selon l'invention l'aménagement interne du pignon 4 et le matériau constitutif dudit  
25 aménagement interne permettent de régler le couple de serrage maximum de la vis.

Plusieurs aménagements internes, et de nombreuses autres variantes, peuvent être prévus dans le cadre de l'invention, il peut par exemple être

envisagé, tel que cela est illustré sur la figure 5, un pignon 4a avec un méplat 18, un pignon 4b avec une fente 19 et un maintien par pression élastique, un pignon 4c avec des encoches radiales 20, un pignon 4d avec un joint interne 21, un pignon 4e avec des rétrécissements localisés, un pignon 4f avec des encoches radiales et des évidements ou un pignon 4g avec des encoches déportées.

Les matériaux employés pour l'aménagement interne ont un rôle important dans la limite maximum du couple de serrage, ainsi un matériau plastique ou métallique, un joint caoutchouc ou silicone, ne se comporteront pas de la même manière vis à vis de la friction et de la solidarisation entre l'embout de vissage et le pignon.

Il est souhaitable que le pignon dispose d'un aménagement interne symétrique par rapport à l'axe de rotation de manière à ce que les parties internes non déformées assurent le guidage de l'embout de vissage en coopération avec la cavité 11 du corps de tête 9.

Les pignons sont clipsés, emboîtés en force sur la queue de l'embout de vissage, et l'outil est enclenché dans l'ensemble queue plus pignon toutefois ces différents éléments sont amovibles et peuvent donc être démontés pour le nettoyage et la stérilisation entre les périodes de fonctionnement. De la même façon l'outil 2 peut être détaché du manche 3.

Avantageusement selon l'invention les pignons, sous différentes formes, peuvent être agencés directement sur l'embout et notamment sur la queue de celui-ci, toutefois il est envisagé dans le cadre de l'invention divers autres montages.

Par exemple la figure 6 montre un fut 23 dans lequel peut être glissé ou vissé un embout de vissage, lequel embout n'est pas représenté sur cette figure. Ledit fut étant prévu pour contenir la queue de l'embout.

La figure 7 illustre le fait que le fut 23 sert de support à un pignon 24 comportant par exemple dix dents et installé de la même manière que dans

les exemples précédents sur la périphérie du cylindre du fut. Ledit pignon 24 peut coulisser axialement le long du fut 23.

Ce système présente un intérêt en ce qui concerne la possibilité de régler le couple maximum transmissible aux vis de moignons. En effet, le fut 23  
5 comporte deux pattes 25 pouvant être resserrées afin de modifier la limite de la force nécessaire pour faire glisser le pignon 24 autour de son axe 26 de rotation lorsque le vissage maximum est atteint.

D'autres dispositifs peuvent être imaginés, par exemple avec un pignon installé solidairement sur une pièce cylindrique emboîtée sur la queue de  
10 l'embout de vissage, sans sortir du cadre de l'invention. Une telle pièce monobloc pourrait être conçue avec des moyens de fixation permettant le maintien sur l'embout de vissage et divers dispositifs pour contrôler la force limite à partir duquel le pignon glisse autour de l'embout sans l'entraîner.

Selon cette dernière variante le pignon est solidairement placé sur une pièce  
15 cylindrique pouvant être maintenue sur la queue 1 de l'embout de vissage par clipsage et cette pièce monobloc peut comporter une structure coopérant avec la forme de la queue de l'embout de vissage.

Plusieurs variantes du dispositif de vissage et dévissage des vis de moignons d'implants dentaires sont possibles et notamment ledit dispositif peut être  
20 employé sur d'autres outils ou instruments dentaires actionnés en rotation disposant d'une queue normalisée, sans sortir du cadre de l'invention.

L'outil se charge principalement de manière frontale sur le pignon, toutefois rien n'interdit un chargement latéral dans le cadre de l'invention, le corps de tête de l'outil pouvant être configuré de différentes manières.

25 La transmission de la rotation entre l'outil et l'embout de vissage s'effectue à travers le système de la roue dentée et du pignon, toutefois d'autres moyens sont connus pour atteindre le même objectif, il peut par exemple être utilisé un engrenage différent et d'autres moyens pour assurer le transfert de l'énergie de rotation à ce niveau.

Les matériaux constitutifs du pignon et de l'outil peuvent être très variés dans la mesure où ils satisfont aux critères de solidité, d'élasticité et de manière plus générale aux contraintes rencontrées lors du fonctionnement du dispositif. Avantageusement il pourra être utilisé des plastiques, par exemple  
5 du PEEK.

De manière complémentaire il pourra être imaginé divers moyens et appareils permettant la dépose du pignon et le retrait de l'outil de l'ensemble pignon embout de vissage, sans sortir du cadre de l'invention.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et  
10 représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

## REVENDICATIONS

1- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires, adaptable par une extrémité sur un manche (3) et par l'autre extrémité sur la queue (1) d'un embout de vissage (17), ledit dispositif étant caractérisé par le fait qu'il présente :

- un pignon (4) denté clipsable sur ladite queue (1),
- un outil (2) positionné sensiblement à la perpendiculaire de la queue (1), permettant la transmission d'une rotation entre un axe moteur inclus dans le manche (3) et le pignon (4), et apte à s'enclencher avec ledit pignon (4) et entraîner l'embout de vissage (17).

2- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 1 dans lequel l'outil (2) comporte une ouverture (8) pour permettre un enclenchement frontal ou latéral dudit outil (2) sur la queue (1) de l'embout de vissage (17).

3- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 2 dans lequel l'ouverture (8) est une fente dont la largeur est inférieure au diamètre de la queue (1).

4- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 2 dans lequel la queue (1) est positionnée, après enclenchement dans l'outil (2) dans une cavité (11) dans laquelle la queue (1) peut tourner librement.

5- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'entraînement du pignon (4) est effectué au moyen d'une roue dentée (7) dont l'axe de rotation est l'axe (16) de l'outil (2).

6- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 5 dans lequel le positionnement de la

roue dentée (7) au-dessus ou au-dessous du pignon (4), lorsque le corps de tête (9) de l'outil (2) est enclenché sur la queue (1), oriente la rotation de l'embout de vissage (17) dans un sens ou dans l'autre.

7- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 6 dans lequel le retournement de l'outil (2) à 180° et donc sa fixation dans le deuxième sens possible avec le pignon (4), et la queue (1) permet un changement du sens de rotation de l'embout de vissage (17).

8- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon les revendications 5, 6 ou 7 dans lequel la roue dentée (7) est portée par un arbre (6) linéaire en prise directe avec l'élément moteur en rotation.

9- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 1 dans lequel le moyen de fixation du pignon (4) sur la queue (1) de l'embout de vissage (17) détermine le couple de serrage maximum de la vis.

10- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 9 dans lequel l'aménagement interne du pignon (4) et le matériau constitutif dudit aménagement interne permettent de régler le couple de serrage maximum de la vis.

11- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 9 dans lequel le pignon (24) est placé sur un fut (23) agencé sur la queue (1) de l'embout de vissage (17).

12- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 11 dans lequel le fut (23) comporte des moyens pour régler le couple de serrage maximum de la vis.

13- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 9 dans lequel le pignon (4) est solidairement placé sur une pièce cylindrique pouvant être maintenue sur la queue (1) de l'embout de vissage (17) par clipsage.

**REVENDEICATIONS MODIFIÉES**  
**reçues par le Bureau international le 12 février 2008 (12.02.2008)**

1- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires, adaptable par une extrémité sur un manche (3) et par l'autre extrémité sur la queue (1) d'un embout de vissage (17), ledit dispositif étant caractérisé  
5 par le fait qu'il présente :

- un pignon (4) denté clipsable, emboîté en force sur ladite queue (1),
- un outil (2) positionné sensiblement à la perpendiculaire de la queue (1), permettant la transmission d'une rotation entre un axe moteur inclus dans le manche (3) et le pignon (4), et apte à s'enclencher avec ledit pignon (4) et  
10 entraîner l'embout de vissage (17).

2- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 1 dans lequel l'outil (2) comporte une ouverture (8) pour permettre un enclenchement frontal ou latéral dudit outil (2) sur la queue (1) de l'embout de vissage (17).

15 3- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 2 dans lequel l'ouverture (8) est une fente dont la largeur est inférieure au diamètre de la queue (1), de telle manière que l'embout pénètre en force en écartant des parties latérales (12) d'un corps de tête.

20 4- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 2 dans lequel la queue (1) est positionnée, après enclenchement dans l'outil (2) dans une cavité (11) dans laquelle la queue (1) peut tourner librement.

25 5- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'entraînement du pignon (4) est effectué au moyen d'une roue dentée (7) dont l'axe de rotation est l'axe (16) de l'outil (2).

30 6- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 5 dans lequel le positionnement de la roue dentée (7) au-dessus ou au-dessous du pignon (4), lorsque le corps de tête (9) de l'outil (2) est enclenché sur la queue (1), oriente la rotation de l'embout de vissage (17) dans un sens ou dans l'autre.

- 7- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 6 dans lequel le retournement de l'outil (2) à 180° et donc sa fixation dans le deuxième sens possible avec le pignon (4), et la queue (1) permet un changement du sens de rotation de l'embout de vissage (17).
- 5 8- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon les revendications 5, 6 ou 7 dans lequel la roue dentée (7) est portée par un arbre (6) linéaire en prise directe avec l'élément moteur en rotation.
- 9- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 8 dans lequel l'aménagement interne réalisé dans le pignon (4) et le matériau constitutif dudit aménagement interne constituent un moyen de régler le couple de serrage maximum de la vis.
- 10 10- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 8 dans lequel le pignon (24) est placé sur un fut (23) dans lequel un aménagement interne et le matériau constitutif dudit aménagement interne constituent un moyen de régler le couple de serrage maximum de la vis.
- 15 11- Dispositif mécanisé pour le vissage et le dévissage des vis de moignons d'implants dentaires selon la revendication 9 dans lequel le pignon (4) est solidairement placé sur une pièce cylindrique pouvant être maintenue sur la queue (1) de l'embout de vissage (17) par clipsage.
- 20

**DECLARATION SELON L'ARTICLE 19**

Dans le dispositif de la demande de brevet, le pignon (4) est clipsé sur la queue 1, maintenu par frottements et emboîté en force sur celle-ci (voir page 8 ligne 10 à 11) grâce à un aménagement intérieur pouvant présenter de multiples variantes d'exécution. Le pignon (4) réalise la transmission du couple de rotation, détermine le couple de serrage page 7 lignes 24 à 26, et 16 à 17 et réalise le changement de direction à 90° du mouvement rotatif, il s'agit d'un montage par friction directe autour de la queue ou du fût solidaire de celle-ci.

Ce type de montage a l'avantage d'être démontable, de permettre le coulissement du pignon, et il constitue en même temps un moyen de régler le couple de serrage.

1/4

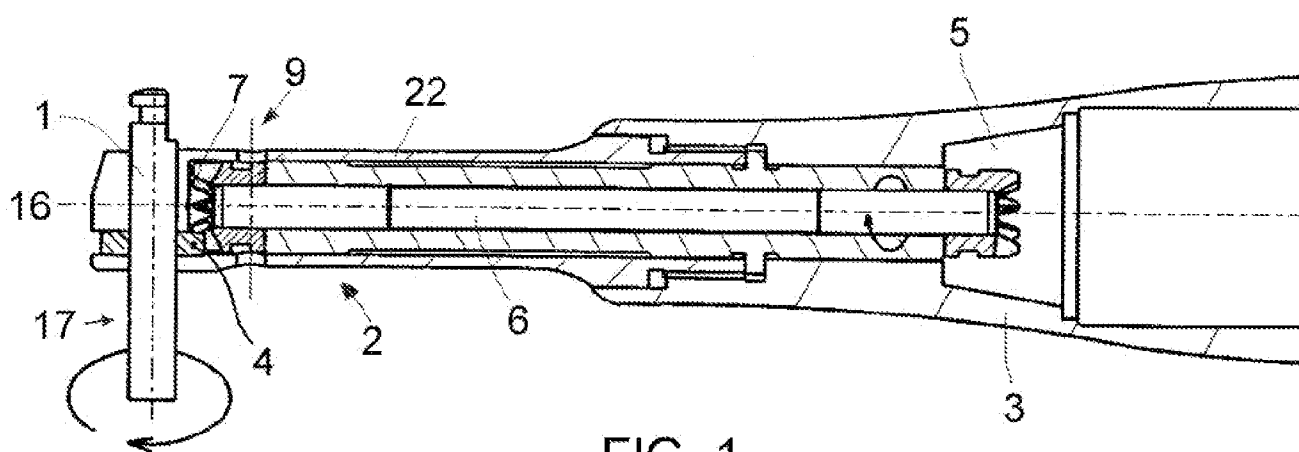


FIG. 1

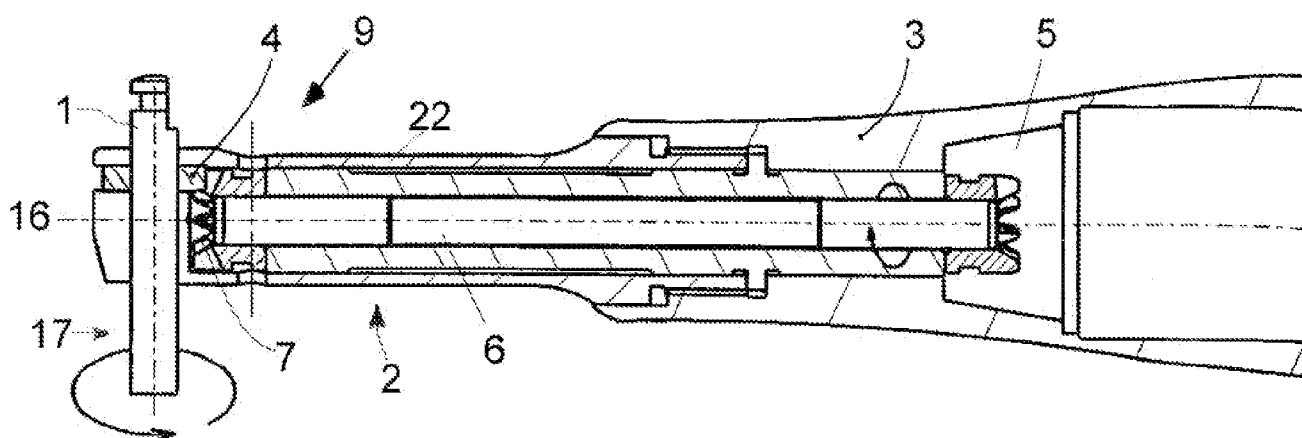


FIG. 2

2/4

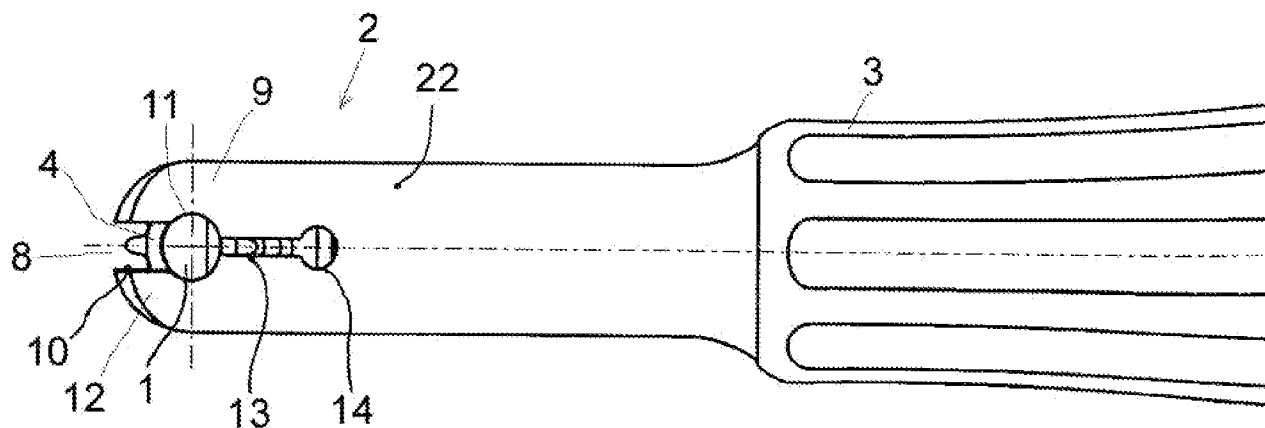


FIG. 3

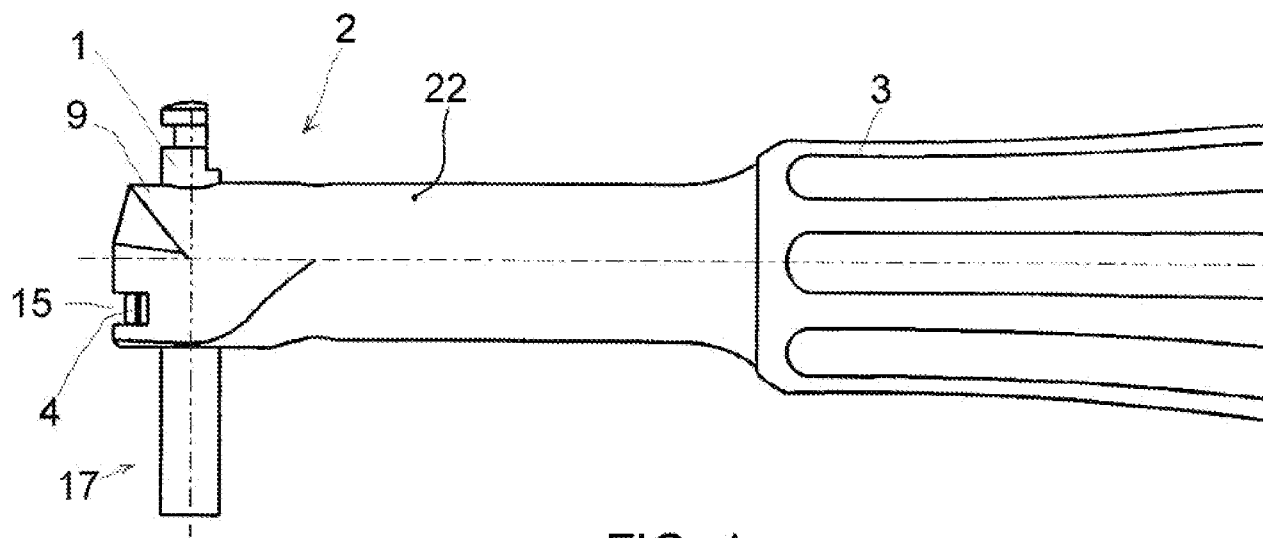
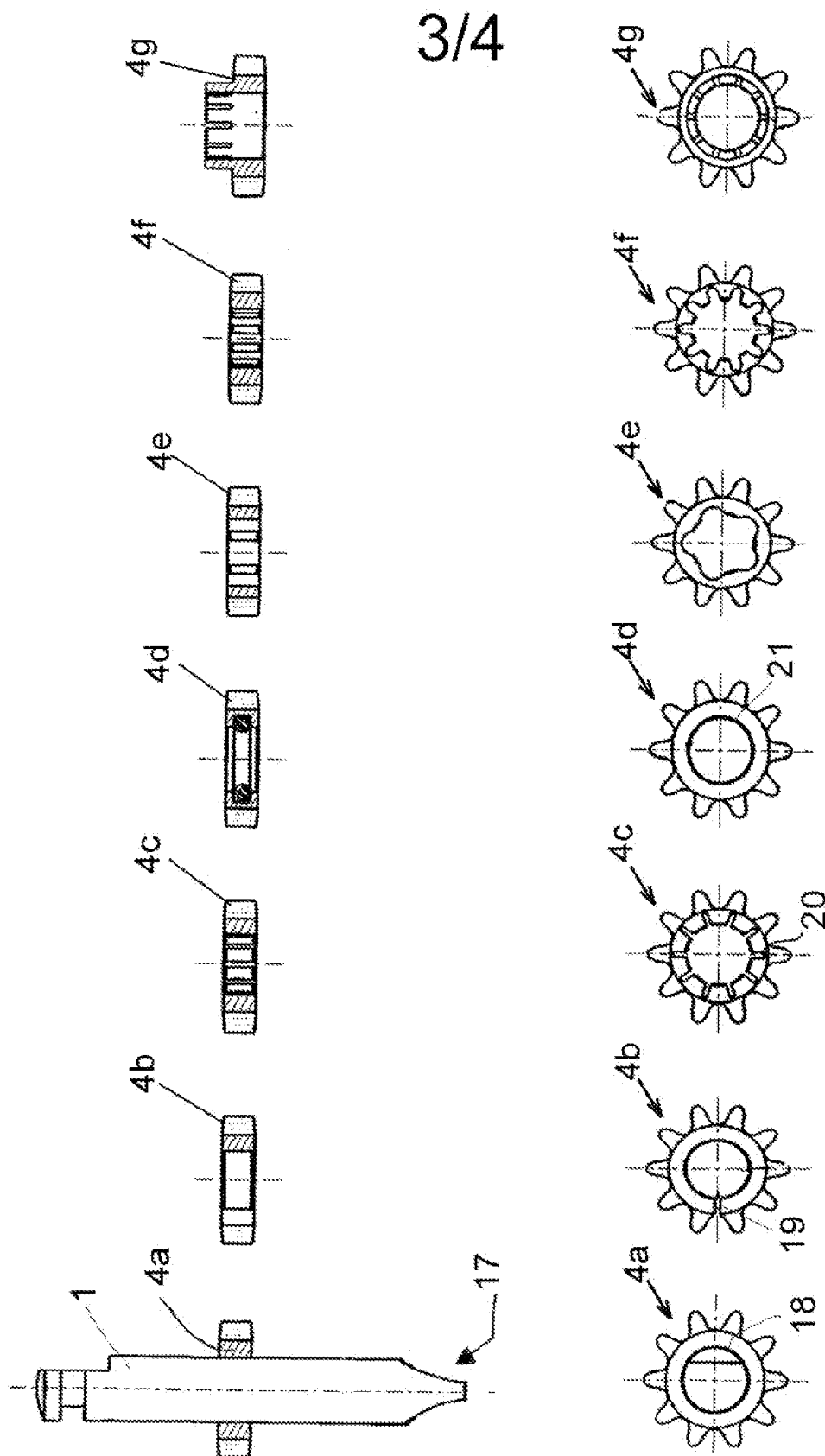
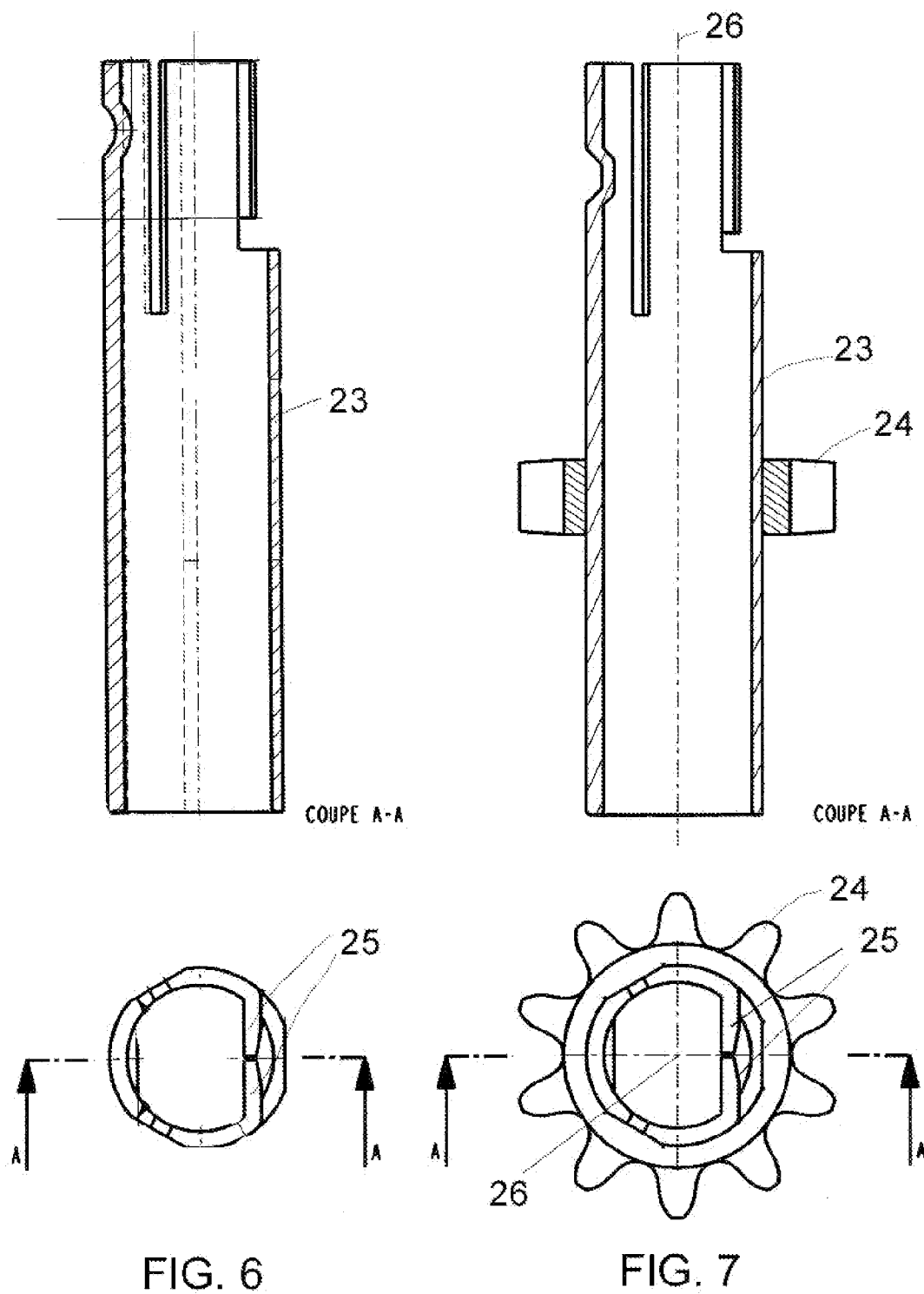


FIG. 4



4/4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2007/051530

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61C1/14

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 5 584 689 A (LOGE HANS [DE])<br>17 December 1996 (1996-12-17)<br><br>column 5, lines 53-59<br>column 8, lines 7-17<br>column 16, lines 25-32; figures 1-3<br>----- | 1,2,4,5,<br>8,9,<br>11-13 |
| X         | DE 59 510 C (DÜSSELDORFER<br>DENTAL-GESELLSCHAFT EHRLICH & KOHLER)<br>26 October 1891 (1891-10-26)<br>the whole document<br>-----                                     | 1,2,4-8                   |
| X         | DE 17 66 823 A1 (KALTENBACH & VOIGT)<br>23 July 1970 (1970-07-23)<br>page 2, lines 12-23<br>page 8, lines 8-15<br>-----<br><br>-/-                                    | 1,2,9-12                  |

☒ 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

8 janvier 2008

Date of mailing of the international search report

23/01/2008

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

Roche, Olivier

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/051530

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                        | Relevant to claim No.     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| X         | FR 1 255 386 A (GARNIER & FILS ETS)<br>10 March 1961 (1961-03-10)<br><br>the whole document<br>-----                      | 1,2,4,5,<br>8,9,11,<br>12 |
| X         | EP 0 850 599 A (BUERMOOS DENTALWERK [AT])<br>1 July 1998 (1998-07-01)<br>column 3, lines 9-11,51-54; figures 1,4<br>----- | 1,2                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/051530

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date      |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| US 5584689                                | A                   | 17-12-1996                 | AT 185261 T 15-10-1999   |
|                                           |                     |                            | AT 230956 T 15-02-2003   |
|                                           |                     |                            | BR 9402998 A 11-04-1995  |
|                                           |                     |                            | EP 0642770 A2 15-03-1995 |
|                                           |                     |                            | JP 3143017 B2 07-03-2001 |
|                                           |                     |                            | JP 7231899 A 05-09-1995  |
| DE 59510                                  | C                   | NONE                       |                          |
| DE 1766823                                | A1                  | 23-07-1970                 | NONE                     |
| FR 1255386                                | A                   | 10-03-1961                 | NONE                     |
| EP 0850599                                | A                   | 01-07-1998                 | AT 222096 A 15-06-1998   |
|                                           |                     |                            | JP 10179607 A 07-07-1998 |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051530

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. A61C1/14

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 5 584 689 A (LOGE HANS [DE])<br>17 décembre 1996 (1996-12-17)<br><br>colonne 5, ligne 53-59<br>colonne 8, ligne 7-17<br>colonne 16, ligne 25-32; figures 1-3<br>----- | 1,2,4,5,<br>8,9,<br>11-13     |
| X          | DE 59 510 C (DÜSSELDORFER<br>DENTAL-GESELLSCHAFT EHRlich & KOHLER)<br>26 octobre 1891 (1891-10-26)<br>le document en entier<br>-----                                     | 1,2,4-8                       |
| X          | DE 17 66 823 A1 (KALTENBACH & VOIGT)<br>23 juillet 1970 (1970-07-23)<br>page 2, ligne 12-23<br>page 8, ligne 8-15<br>-----<br>-/--                                       | 1,2,9-12                      |

☒ 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

8 janvier 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/01/2008

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

Roche, Olivier

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051530

| 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                                               | FR 1 255 386 A (GARNIER & FILS ETS)<br>10 mars 1961 (1961-03-10)<br><br>le document en entier<br>-----                        | 1,2,4,5,<br>8,9,11,<br>12     |
| X                                               | EP 0 850 599 A (BUERMOOS DENTALWERK [AT])<br>1 juillet 1998 (1998-07-01)<br>colonne 3, ligne 9-11,51-54; figures 1,4<br>----- | 1,2                           |

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/051530

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 5584689                                      | A  | 17-12-1996             | AT 185261 T                             | 15-10-1999             |
|                                                 |    |                        | AT 230956 T                             | 15-02-2003             |
|                                                 |    |                        | BR 9402998 A                            | 11-04-1995             |
|                                                 |    |                        | EP 0642770 A2                           | 15-03-1995             |
|                                                 |    |                        | JP 3143017 B2                           | 07-03-2001             |
|                                                 |    |                        | JP 7231899 A                            | 05-09-1995             |
| DE 59510                                        | C  |                        | AUCUN                                   |                        |
| DE 1766823                                      | A1 | 23-07-1970             | AUCUN                                   |                        |
| FR 1255386                                      | A  | 10-03-1961             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0850599                                      | A  | 01-07-1998             | AT 222096 A                             | 15-06-1998             |
|                                                 |    |                        | JP 10179607 A                           | 07-07-1998             |