

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 10.11.16.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.05.18 Bulletin 18/19.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : COHEN BENJAMIN — FR.

72 Inventeur(s) : COHEN BENJAMIN.

73 Titulaire(s) : COHEN BENJAMIN.

74 Mandataire(s) : LLR.

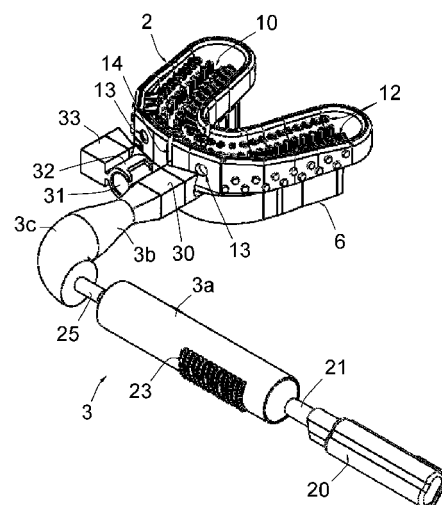
54 APPAREIL POUR LE NETTOYAGE DES DENTS.

57 Cet appareil comprend :

- une pièce de brossage (2) sensiblement en forme de U, apte à être placée sur la dentition d'une mâchoire d'un utilisateur, qui forme intérieurement une gouttière (10) comprenant des soies de brossage (12);
- un système de génération de vibrations, apte à être relié à la pièce de brossage (2) de façon que les vibrations qu'il génère soient transmises à cette pièce de brossage (2); et
- une poignée (3a) de préhension manuelle de l'appareil.

Selon l'invention,

- la pièce de brossage (2) présente une zone médiane souple élastiquement;
- chaque portion latérale de la pièce de brossage (2) comprend, à distance de ladite zone médiane, un moyen (13) de liaison à l'ensemble de génération de vibrations;
- l'ensemble de génération de vibrations comprend une partie de liaison à la pièce de brossage (2) présentant deux moyens de transmission de vibrations et un système (30 à 33) de déplacement d'un de ces moyens de transmission par rapport à l'autre.



La présente invention concerne un appareil permettant le nettoyage des dents d'un utilisateur.

Le brossage dentaire est une tâche nécessaire à une bonne hygiène bucco-dentaire. Cette opération, parfois ressentie comme fastidieuse, est cependant souvent mal effectuée. En effet, en France par exemple, la durée moyenne d'un brossage est de 43 secondes au lieu de 2 minutes, et 2,3 brosses à dents sont utilisées par personne et par an au lieu de 4. D'autre part, 1 personne sur 10 se brosse les dents moins d'une fois par jour en moyenne. Une mauvaise hygiène dentaire peut notamment engendrer une accumulation de plaque dentaire causant des problèmes bucco-dentaires potentiellement graves (caries, parodontopathies) ainsi que des pathologies ne se limitant pas uniquement à la bouche, telles que des problèmes cardio-vasculaires, une diminution de la capacité masticatoire (édentation, douleurs) et/ou des problèmes d'alimentation (apports nutritionnels insuffisants, dénutrition).

Pour faciliter le brossage et garantir de meilleurs gestes, il est bien connu de recourir à des brosses à dents dites électriques, dont les têtes sont mises en mouvement par des moteurs. Cependant, une telle brosse ne résout pas tous les problèmes : le brossage reste fastidieux et long, et le bon geste de brossage peut faire défaut. De plus, le brossage dentaire nécessitant un minimum de dextérité et d'autonomie, les personnes âgées, dépendantes ou en perte d'autonomie, sont beaucoup plus exposées à une mauvaise hygiène bucco-dentaire. Il est très difficile pour le personnel soignants et les aidants de réaliser les gestes adéquats et d'y consacrer le temps nécessaire.

Afin de remédier à ces problèmes, il a été imaginé un appareil incluant une pièce de brossage sensiblement en forme de U, apte à être placée sur la dentition d'un utilisateur, qui forme intérieurement une gouttière destinée à recevoir la totalité ou une partie de la dentition d'une mâchoire d'un utilisateur, cette pièce de brossage comprenant des soies de brossage. Le document N° US 3 769 652 décrit par exemple un tel appareil. Le type d'appareil existant présente cependant, tel quel, un certain nombre d'inconvénients, n'ayant pas permis sa diffusion réelle à ce jour, en particulier l'encombrement de la pièce de brossage, rendant cette pièce pas toujours très facile à insérer dans la bouche d'un utilisateur, relative rigidité de cette pièce, la rendant pas toujours bien adaptée aux différentes morphologies des dentitions des utilisateurs, manque de maniabilité et non adaptation aux besoins des personnes ayant des prothèses dentaires fixes ou amovibles.

La présente invention a pour objectif de remédier à ces inconvénients.

L'appareil concerné comprend, de manière connue en soi,

- une pièce de brossage sensiblement en forme de U, apte à être placée sur la dentition d'une mâchoire d'un utilisateur, qui forme intérieurement une gouttière destinée à recevoir la totalité ou une partie de cette dentition, cette pièce de brossage comprenant des soies de brossage faisant saillie à l'intérieur de cette gouttière ;
- un système de génération de vibrations, apte à être relié à la pièce de brossage de façon que les vibrations qu'il génère soient transmises à cette pièce de brossage ; et
- une poignée de préhension manuelle de l'appareil.

Selon l'invention,

- la pièce de brossage présente une zone médiane souple élastiquement, permettant une déformation de cette pièce de brossage au niveau de cette zone médiane, de telle sorte que la pièce de brossage puisse passer d'un état de non déformation de cette zone médiane, dans lequel la pièce de brossage s'étend sensiblement dans un plan, à un état de déformation de cette zone médiane, dans lequel les deux portions latérales de la pièce de brossage, s'étendant de part et d'autre de ladite zone médiane, sont rapprochées l'une de l'autre ;
- chaque portion latérale de la pièce de brossage comprend, à distance de ladite zone médiane, un moyen de liaison à l'ensemble de génération de vibrations ;
- l'ensemble de génération de vibrations comprend une partie de liaison à la pièce de brossage présentant :
 - deux moyens de transmission de vibrations, aptes chacun à venir en engagement avec l'un des moyens de liaison correspondant que comprend la pièce de brossage ; et
 - un système de déplacement d'un de ces moyens de transmission par rapport à l'autre de ces moyens de transmission, permettant de rapprocher ces moyens de transmission l'un de l'autre lorsque ces moyens de transmission sont en engagement avec les moyens de liaison que comprend la pièce de brossage.

L'ensemble de génération de vibrations est ainsi destiné à être relié à la pièce de brossage par venue en engagement réciproque, de façon ajustée, des moyens de liaison que comprennent lesdites portions latérales de la pièce de brossage et des moyens de transmission que comprend l'ensemble de génération de vibrations, pour la transmission des vibrations générées par cet ensemble. Lorsque cette venue en

engagement est réalisée, et juste avant l'introduction de la pièce de brossage dans la bouche de l'utilisateur, cet utilisateur rapproche lesdits moyens de transmission de façon à amener la pièce de brossage dans son état de déformation précité ; dans cet état de déformation, la pièce de brossage est repliée selon un profil en V plus ou moins ouvert, et a donc une largeur inférieure à celle qu'elle présente dans son état de non déformation ; cette largeur inférieure favorise l'insertion de la pièce de brossage dans la bouche de l'utilisateur ; une fois la pièce de brossage insérée dans la bouche, l'utilisateur agit sur ledit système de déplacement de façon à ramener lesdits moyens de transmission dans leur position d'origine, afin de ramener la pièce de brossage dans son état de non déformation.

L'invention fournit ainsi un appareil de nettoyage de dents facile à utiliser et permettant de nettoyer de façon efficace l'ensemble de la dentition d'un utilisateur, par un seul geste.

Il doit être compris que l'expression "sensiblement en forme de U" est à interpréter de façon large, comme signifiant que la pièce de brossage présente une forme adaptée à être engagée dans son ensemble sur toute ou partie de la dentition à nettoyer ; les branches latérales que forme cette pièce sont orientées l'une par rapport à l'autre de façon que la pièce de brossage soit anatomique, ce qui signifie qu'elles ne sont pas parallèles l'une à l'autre mais qu'elles ont une légère angulation anatomique l'une par rapport à l'autre.

Ladite zone médiane pourrait être rendue souple par la nature même du matériau constituant la pièce de brossage ; de préférence, pour obtenir ladite souplesse, la pièce de brossage présente des encoches traversant les zones frontale et/ou postérieure de sa paroi périphérique, au niveau de ladite zone médiane, ou peut présenter, dans au moins une de ces mêmes zones frontale et/ou postérieure, des portions amincies, suffisamment déformables pour permettre la déformabilité précitée de la pièce de brossage.

Le système de déplacement d'un desdits moyens de transmission par rapport à l'autre de ces moyens de transmission pourrait être de type à translation d'un moyen de transmission par rapport à l'autre. Cependant, selon une forme de réalisation préférée, ce système de déplacement comprend :

- une pièce centrale cylindrique ;
- deux pièces latérales d'actionnement, reliées à ladite pièce centrale cylindrique, dont au moins une est mobile par rapport à cette pièce centrale cylindrique selon l'axe de cette pièce centrale cylindrique ; chaque

pièce latérale d'actionnement présente un moyen de transmission apte à venir en engagement de façon ajustée avec le moyen de liaison que comprend la portion latérale correspondante de la pièce de brossage.

Le rapprochement et l'éloignements desdits moyens de transmission est ainsi
5 réalisé par une saisie manuelle, par l'utilisateur, de chaque pièce latérale d'actionnement et par un déplacement de l'une d'elles par rapport à l'autre, par pivotement autour de ladite pièce centrale cylindrique.

De préférence, au moins une pièce latérale d'actionnement est reliée à ladite pièce centrale cylindrique par engagement d'une portion d'assemblage en forme de
10 C engagée sur cette pièce centrale cylindrique avec possibilité de pivotement autour de cette dernière.

De préférence, les moyens de liaison précités que comprend la pièce de brossage sont constitués par des trous et les moyens de transmission précités sont constitués par des plots aptes à être engagés de façon ajustée dans ces trous.

15 La liaison de l'ensemble de génération de vibrations et de la pièce de brossage est ainsi réalisée de manière simple et rapide, et la pièce de brossage ne présente donc aucune partie saillante susceptible de la rendre inconfortable lorsqu'elle est placée dans la bouche d'un utilisateur.

Les soies de brossage que comprend la pièce de brossage peuvent être reliées
20 de manière fixe à cette pièce de brossage, par exemple par moulage de cette pièce sur la base des soies ; ces soies de brossage peuvent également être solidaires, au niveau de leur base, de semelles aptes à être fixées à l'intérieur de la pièce de brossage. Ces semelles peuvent résulter d'un tissage de fils destinés à former les soies, selon une technique connue, telle que celle permettant d'obtenir du velours.
25 En pratique, il est créé un textile qui a la forme d'un "tapis" formant ladite semelle, et les soies sont les franges de ce textile, qui sont orthogonales à la semelle. Il est ainsi obtenu un gain d'épaisseur notable.

Il est possible de prévoir une armature interne à l'intérieur de la pièce de brossage, permettant d'optimiser la transmission des vibrations, notamment sous la
30 forme d'un fil déformable, en forme de U, qui est intégré dans la pièce de brossage, notamment par surmoulage ou surcoulage.

Selon un autre aspect de l'invention, l'appareil comprend une contre-pièce apte à être montée sur ladite pièce de brossage, du côté de cette pièce opposé à celui présentant ladite gouttière, cette contre-pièce formant une gouttière destinée à

recevoir la dentition de l'autre mâchoire de l'utilisateur pendant le nettoyage des dents placées dans la gouttière que forme la pièce de brossage.

Cette contre-pièce permet de favoriser, par l'engagement de la dentition de l'autre mâchoire en elle, le maintien de la pièce de brossage en position sur la dentition devant être nettoyée.

De préférence, dans ce cas, ladite contre-pièce présente une paroi extérieure continue et une paroi intérieure formée de séries de portions de paroi successives séparées les unes des autres par des saignées s'étendant sur l'ensemble de la hauteur de cette paroi intérieure.

Cette structure permet d'obtenir un engagement relativement lâche de ladite contre-pièce vis-à-vis de ladite autre mâchoire, qui permet de conserver une mobilité suffisante de cette contre-pièce par rapport à cette autre mâchoire même lorsque l'utilisateur serre les mâchoires excessivement, et donc de conserver la mobilité de la pièce de brossage vis-à-vis de la dentition à nettoyer.

Selon encore un autre aspect de l'invention, l'appareil peut comprendre, à titre d'accessoires, un ou deux embouts de délivrance de pâte dentifrice, aptes à être montés sur l'embout d'un tube de pâte dentifrice ; l'un de ces embouts présente un orifice de délivrance ayant une section inférieure à l'orifice de délivrance que comprend l'embout du tube de pâte dentifrice, permettant le dépôt sur les soies de l'une et/ou l'autre des pièces de brossage, pièce de recouvrement et pièce intermédiaire d'un cordon de pâte dentifrice ayant une section moindre que celle que délivrerait normalement le tube de pâte dentifrice ; l'autre de ces embouts présente une forme sensiblement en U correspondant plus ou moins à la forme de la gouttière que forme la pièce de brossage et comprend une série de trous sur l'un de ses côtés parallèles au plan passant par les branches du U, cette série de trous étant apte à délivrer des quantités de pâte dentifrice réparties de façon régulière sur différents emplacements de ladite gouttière.

Ces embouts permettent ainsi de faciliter le dépôt d'une pâte dentifrice dans la gouttière de l'appareil selon l'invention, en des quantités adaptées et réparties sur ladite gouttière.

L'invention sera bien comprise et d'autres caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de l'appareil qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective d'éléments modulaires permettant notamment de réaliser cet appareil, dans un état d'assemblage ;

la figure 2 est une vue de ces éléments de côté, en éclaté ;

la figure 3 est une vue en perspective de ces éléments modulaires sous un autre angle, un boîtier que comprennent ces éléments modulaires étant représenté en éclaté ;

la figure 4 est une vue en perspective d'une pièce de brossage que comprend ledit ensemble d'éléments et d'une contre-pièce apte à être associée à cette pièce de brossage ;

la figure 5 est une vue partielle desdits éléments, de dessus ; et

les figures 6 et 7 sont chacune des vues en perspective d'un tube de pâte dentifrice et de deux types d'embouts aptes à être mis en place sur ce tube.

Les figures 1 à 5 représentent divers éléments modulaires faisant partie d'un ensemble d'éléments modulaires permettant la constitution d'appareils d'hygiène dentaire, dont l'appareil de nettoyage de dents selon l'invention.

L'ensemble d'éléments comprend au moins une pièce de brossage sensiblement en forme de U, au moins un système de génération de vibrations contenu dans un boîtier 3, au moins une pièce de recouvrement 4, au moins une pièce intermédiaire 5 et au moins une contre-pièce 6.

L'assemblage de la pièce de brossage 2, du boîtier 3 et de la contre-pièce 6 permet de constituer l'appareil selon l'invention, de nettoyage des dents d'un utilisateur ; l'assemblage de la pièce de brossage 2, du boîtier 3, de la pièce de recouvrement 4, de la pièce intermédiaire 5 et de la contre-pièce 6 permet de constituer un appareil de nettoyage d'une prothèse dentaire ne faisant pas particulièrement partie de la présente invention.

Chaque pièce de brossage 2 est sensiblement en forme de U. Elle présente une paroi périphérique et une paroi de fond délimitant entre elles une gouttière destinée à recevoir la totalité ou une majeure partie de la dentition d'une mâchoire d'un utilisateur. L'expression "sensiblement en forme de U" est à interpréter de façon large, comme signifiant que la pièce de brossage 2 présente une forme adaptée à être engagée dans son ensemble sur tout ou partie de la dentition à nettoyer ; les branches latérales que forme cette pièce sont orientées l'une par rapport à l'autre de façon que la forme de la pièce de brossage 2 soit anatomique, ce qui signifie qu'elles ne sont pas parallèles l'une à l'autre mais qu'elles ont une légère angulation anatomique l'une par rapport à l'autre.

La pièce de brossage 2 comprend un rebord saillant de calage 11 faisant saillie de l'angle séparant la face externe de ladite paroi périphérique et la face externe de ladite paroi de fond, ce rebord 11 étant destiné au calage de la contre-pièce 6, comme décrit plus loin.

5 La pièce de brossage 2 comprend également des soies de brossage 12 faisant saillie à l'intérieur de la gouttière 10. Dans l'exemple représenté, ces soies de brossage 12 sont fixes par rapport à la pièce 2, et se répartissent en une série centrale disposée perpendiculairement à ladite paroi de fond et en des séries intérieures et extérieures, disposées sur les faces intérieures de la paroi périphérique.

10 La pièce de brossage 2 comprend en outre deux trous 13 aménagés de part et d'autre de la zone médiane du U qu'elle forme, au travers de la portion antérieure de ladite paroi périphérique. Ces trous 13 sont destinés à réaliser une liaison ajustée de la pièce 2 avec le système de génération de vibrations, par l'insertion ajustée dans ces trous 13 de deux plots 35 de transmission de vibrations que comprend ce

15 système, ainsi que cela sera décrit plus loin.

La pièce de brossage 2 présente également deux encoches 14 aménagées au travers de ladite paroi périphérique, au niveau de la zone médiane de la pièce 2. L'une de ces encoches 14 est aménagée dans la portion antérieure de la paroi périphérique et l'autre encoche 14 est aménagée dans la portion postérieure de cette

20 même paroi, voir les figures 3 et 4. Ces encoches 14 permettent de conférer à la pièce de brossage 2 une souplesse élastique au niveau de sa zone médiane, permettant une déformation de cette pièce entre un état de non déformation représenté sur les figures, dans laquelle cette pièce 2 s'étend sensiblement dans un plan, et un état de déformation, dans laquelle les deux portions latérales de cette

25 pièce délimitées par cette portion médiane sont rapprochées l'une de l'autre de sorte que la pièce 2 présente, vue longitudinalement, un profil en V plus ou moins ouvert. Cet état de déformation facilite l'introduction de la pièce de brossage 2 et de la contre-pièce 6 fixée à elle dans la bouche d'un utilisateur.

La pièce de brossage 2 inclut aussi, dans l'exemple représenté, une pluralité de

30 plots 15 légèrement saillants, aménagés sur les faces extérieures de ladite paroi périphérique et de ladite paroi de fond, favorisant le maintien en position de la pièce 2 dans la bouche d'un utilisateur et, s'agissant des plots 15 latéraux, pouvant permettre un massage doux des joues de l'utilisateur.

La pièce de brossage 2 inclut en outre une puce 16, par exemple de type RFID,

35 qui permet d'identifier la pièce de brossage 2 d'un utilisateur au moyen d'un lecteur

approprié, lorsque plusieurs de telles pièces de brossage se trouvent en un même endroit et qu'un seul boîtier 3 est utilisé, par exemple dans une salle de bains commune à plusieurs personnes âgées pensionnaires d'une maison de retraite. Selon une possibilité, le lecteur peut être placé dans le boîtier 3.

5 Le boîtier 3 dans lequel est contenu le système de génération de vibrations présente deux portions latérales 3a, 3b reliées par une portion intermédiaire coudée 3c. Cette portion intermédiaire 3c forme un coude de 90° de sorte que lesdites deux portions latérales 3a, 3b forment un angle droit l'une par rapport à l'autre.

10 La portion latérale 3a est rectiligne et cylindrique, et forme ainsi une poignée de préhension manuelle de l'un ou l'autre des appareils précités. Elle loge un moteur 20 d'entraînement d'un arbre de sortie 21 selon un mouvement de rotation alternatif autour de l'axe de cet arbre ; ce moteur 20 peut être relié à un cordon d'alimentation électrique (non représenté), et/ou ladite portion latérale 3a peut loger une batterie
15 d'alimentation de ce moteur 20.

 Selon une possibilité, le moteur 20 est apte à produire divers types de vibrations, variant en amplitude et en fréquence.

 La portion latérale 3a présente un bouton 22 de mise en fonctionnement / hors fonctionnement du moteur 20, et comprend une ou plusieurs garnitures
20 antidérapantes 23 fixées à elle. Lorsque le moteur 20 est apte à produire divers types de vibrations, cette portion latérale 3a peut comprendre un deuxième bouton, de sélection parmi les différents types de vibrations possibles.

 Ladite portion intermédiaire 3c du boîtier 3 contient intérieurement une tige 25 apte à être liée en pivotement à l'extrémité de l'arbre 21, cette liaison permettant que
25 l'arbre 21 anime l'ensemble de la portion latérale 3b et de la portion intermédiaire 3c d'un mouvement de vibration par rapport à la portion latérale 3a. Les figures du dessin ne représentent pas particulièrement les moyens de liaison de la tige 25 et de l'arbre 21 ; ils peuvent être de tous types appropriés, notamment constitués de formes complémentaires aménagées aux extrémités de cette tige 25 et de cet
30 arbre 21, qui s'interpénètrent l'une l'autre à l'état d'assemblage du boîtier 3.

 La portion latérale 3b du boîtier 3, sur son côté destiné à être relié à la pièce de brossage 2, est reliée à un bloc 30 solidaire d'une pièce centrale cylindrique 31 sur laquelle est monté, par une portion de montage 32 en forme de C, un deuxième bloc 33. La portion de montage 32 permet le pivotement du bloc 33 par rapport au
35 bloc 30, selon l'axe de ladite pièce centrale cylindrique 31.

Le bloc 30 comprend l'un des plots 35 destiné à être engagé dans l'un des trous 13 de la pièce de brossage 2, et le bloc 33 comprend le deuxième de ces plots 35.

Grâce à la mobilité du bloc 33 par rapport au bloc 30, l'utilisateur peut déformer
5 la pièce de brossage 2 autour de sa zone médiane de façon à rapprocher les deux branches latérales que forme cette pièce de brossage l'une de l'autre, comme décrit précédemment.

L'engagement des plots 35 dans les trous 13 permet de réaliser une liaison ajustée entre la portion 3b du boîtier 3 et la pièce de brossage 2, de telle sorte que
10 les vibrations générées par système de vibrations soient transmises à cette pièce.

Chaque pièce de recouvrement 4 est dimensionnée de façon à être apte à recouvrir l'ensemble de la pièce de brossage 2 et présente un bord externe de contour ayant une forme correspondant à celle du bord supérieur de la portion extérieure de ladite paroi périphérique de cette pièce 2, ce bord latéral de contour et
15 ce bord supérieur présentant des moyens à inter-engagement permettant le calage d'un bord par rapport à l'autre. Ces moyens à inter-engagement sont par exemple des décrochements venant en engagement réciproque ou des parties encliquetables. Cette pièce de recouvrement 4 présente en section transversale une forme arquée visible sur la figure 1 faisant qu'elle délimite intérieurement un espace permettant de
20 recevoir la pièce intermédiaire 5 décrite plus loin. Elle est équipée de soies de brossage 38 faisant saillie au niveau de cet espace.

Chaque pièce intermédiaire 5 présente un bord externe de contour ayant une forme correspondant à celle du bord supérieur de la portion intérieure de ladite paroi périphérique de la pièce de brossage 2, ce bord de contour et ce bord supérieur
25 présentant des moyens à inter-engagement permettant le calage d'un bord par rapport à l'autre. Ces moyens sont par exemple sous la forme de décrochements venant en engagement réciproque, ou de parties encliquetables. Cette pièce intermédiaire 5 est ainsi apte à être montée sur la pièce de brossage 2 comme visible sur la figure 1. Elle présente une forme arquée en section transversale, visible sur la
30 figure 1, et comprend des soies de brossage 40 sur sa face extérieure. Elle a ainsi une forme adaptée au brossage d'une paroi de palais, ou de portions de paroi de palais, que peut comprendre une prothèse dentaire.

Chaque contre-pièce 6 présente une forme sensiblement en U similaire à celle de la pièce de brossage 2, et délimite une gouttière 41 également similaire à celle de

cette pièce 2. Elle est destinée à recevoir la dentition de l'autre mâchoire de l'utilisateur pendant le nettoyage des dents placées dans la gouttière 10.

Cette contre-pièce 41 présente un bord externe de contour ayant une forme correspondant à celle du rebord de calage 11 que comprend la pièce de brossage 2, ce bord externe étant apte à venir à proximité immédiate de ce rebord de calage 11 dans une position de montage de la contre-pièce 6 par rapport à la pièce de brossage 2. Ce bord externe et ce rebord présentant des moyens à inter-engagement permettant le montage de la contre-pièce 6 par rapport à la pièce de brossage 2, par exemple par encliquetage.

Ainsi que cela est visible sur la figure 4, la contre-pièce 6 présente une paroi extérieure continue 41 et une paroi intérieure 42 formée de séries de portions de paroi successives séparées les unes des autres par des saignées s'étendant sur l'ensemble de la hauteur de cette paroi intérieure. Ces deux parois 41 et 42 délimitent entre elles une gouttière 43 similaire à celle formée par la pièce de brossage 2 mais dépourvue de soies de brossage.

Cette structure des parois 41 et 42 permet d'obtenir un engagement relativement lâche de la contre-pièce 6 vis-à-vis de la mâchoire de l'utilisateur autre que celle dont la dentition est engagée dans la gouttière 10, qui permet de conserver une mobilité suffisante de la contre-pièce 6 par rapport à cette autre mâchoire même lorsque l'utilisateur serre les mâchoires excessivement, et donc de conserver la mobilité de la pièce de brossage 2 vis-à-vis de la dentition à nettoyer.

Les figures 6 et 7 montrent que l'ensemble d'éléments peut inclure, à titre d'accessoires, deux types d'embouts 51, 52 de délivrance de pâte dentifrice, aptes à être montés sur l'embout d'un tube 50 de pâte dentifrice. L'un de ces embouts 51 présente un orifice de délivrance 55 ayant une section inférieure à l'orifice de délivrance que comprend le tube 50 de pâte dentifrice, permettant le dépôt sur les soies d'une ou plusieurs des pièces 2, 4 ou 5, d'un cordon de pâte dentifrice ayant une section moindre que celle que délivrerait normalement le tube de pâte dentifrice ; l'autre de ces embouts 52 présente une forme sensiblement en U correspondant plus ou moins à la forme de la gouttière 10 que forme la pièce de brossage 2 et comprend une série de trous 56 sur l'un de ses côtés parallèles au plan passant par les branches du U, cette série de trous 56 étant apte à délivrer des quantités de pâte dentifrice réparties de façon régulière sur différents emplacements de ladite gouttière 10.

Ces embouts 51, 52 permettent ainsi de faciliter le dépôt d'une pâte dentifrice dans la gouttière 10 de l'un ou l'autre des appareils précités, en des quantités adaptées et réparties sur cette gouttière.

5 L'invention fournit ainsi un appareil de nettoyage de dents présentant des avantages déterminants, précités. Elle a été décrite ci-dessus en référence à une forme de réalisation fournie à titre d'exemple. Il va de soi qu'elle n'est pas limitée à cette forme de réalisation mais qu'elle s'étend à toutes les autres formes de réalisations couvertes par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Appareil permettant le nettoyage des dents d'un utilisateur, comprenant :

5 - une pièce de brossage (2) sensiblement en forme de U, apte à être placée sur la dentition d'une mâchoire d'un utilisateur, qui forme intérieurement une gouttière (10) destinée à recevoir la totalité ou une partie de cette dentition, cette pièce de brossage (2) comprenant des soies de brossage (12) faisant saillie à l'intérieur de cette gouttière (10) ;

10 - un système de génération de vibrations, apte à être relié à la pièce de brossage (2) de façon que les vibrations qu'il génère soient transmises à cette pièce de brossage (2) ; et

- une poignée (3a) de préhension manuelle de l'appareil ;
caractérisé en ce que :

15 - la pièce de brossage (2) présente une zone médiane souple élastiquement, permettant une déformation de cette pièce de brossage (2) au niveau de cette zone médiane, de telle sorte que la pièce de brossage (2) puisse passer d'un état de non déformation de cette zone médiane, dans lequel la pièce de brossage (2) s'étend sensiblement dans un plan, à un état de déformation de cette zone médiane, dans lequel les deux portions latérales de la pièce de brossage (2), s'étendant de part et
20 d'autre de ladite zone médiane, sont rapprochées l'une de l'autre ;

- chaque portion latérale de la pièce de brossage (2) comprend, à distance de ladite zone médiane, un moyen (13) de liaison à l'ensemble de génération de vibrations ;

25 - l'ensemble de génération de vibrations comprend une partie de liaison à la pièce de brossage (2) présentant :

- deux moyens (35) de transmission de vibrations, aptes chacun à venir en engagement avec l'un des moyens de liaison (13) correspondant que comprend la pièce de brossage (2) ; et
30 - un système (30 à 33) de déplacement d'un de ces moyens de transmission (35) par rapport à l'autre de ces moyens de transmission (35), permettant de rapprocher ces moyens de transmission l'un de l'autre lorsque ces moyens de transmission (35) sont en engagement avec les moyens de liaison (13) que comprend la pièce de brossage (2).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce de brossage (2) présente des encoches (14) traversant les zones frontale et/ou postérieure de sa paroi périphérique, au niveau de ladite zone médiane, ou présente, dans au moins une de ces mêmes zones frontale et/ou postérieure, des portions amincies, suffisamment déformables pour permettre la déformabilité précitée de la pièce de brossage (2).

3. Appareil selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le système de déplacement comprend :

- une pièce centrale cylindrique (31) ;
- deux pièces latérales d'actionnement (30, 33), reliées à ladite pièce centrale cylindrique (31), dont au moins une est mobile par rapport à cette pièce centrale cylindrique selon l'axe de cette pièce centrale cylindrique ; chaque pièce latérale d'actionnement (30, 33) présente un moyen de transmission (35) apte à venir en prise de façon ajustée avec le moyen de liaison (13) que comprend la portion latérale correspondante de la pièce de brossage (2).

4. Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins une pièce latérale d'actionnement (33) est reliée à ladite pièce centrale cylindrique (31) par engagement d'une portion d'assemblage (32) en forme de C engagée sur cette pièce centrale cylindrique avec possibilité de pivotement autour de cette dernière.

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de liaison que comprend la pièce de brossage (2) sont constitués par des trous (13) et les moyens de transmission sont constitués par des plots (35) aptes à être engagés de façon ajustée dans ces trous (13).

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les soies de brossage que comprend la pièce de brossage (2) sont solidaires, au niveau de leur base, de semelles aptes à être fixées à l'intérieur de la pièce de brossage (2).

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il inclut une contre-pièce (6) apte à être montée sur ladite pièce de brossage (2) du côté de cette pièce opposé à celui présentant ladite gouttière (10), cette contre-pièce (6) formant une gouttière (43) destinée à recevoir la dentition de

l'autre mâchoire de l'utilisateur pendant le nettoyage des dents placées dans la gouttière (10) que forme la pièce de brossage (2).

8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite contre-pièce (6) présente une paroi extérieure (41) continue et une paroi intérieure (42)
- 5 formée de séries de portions de paroi successives séparées les unes des autres par des saignées s'étendant sur l'ensemble de la hauteur de cette paroi intérieure (42).

1 / 3

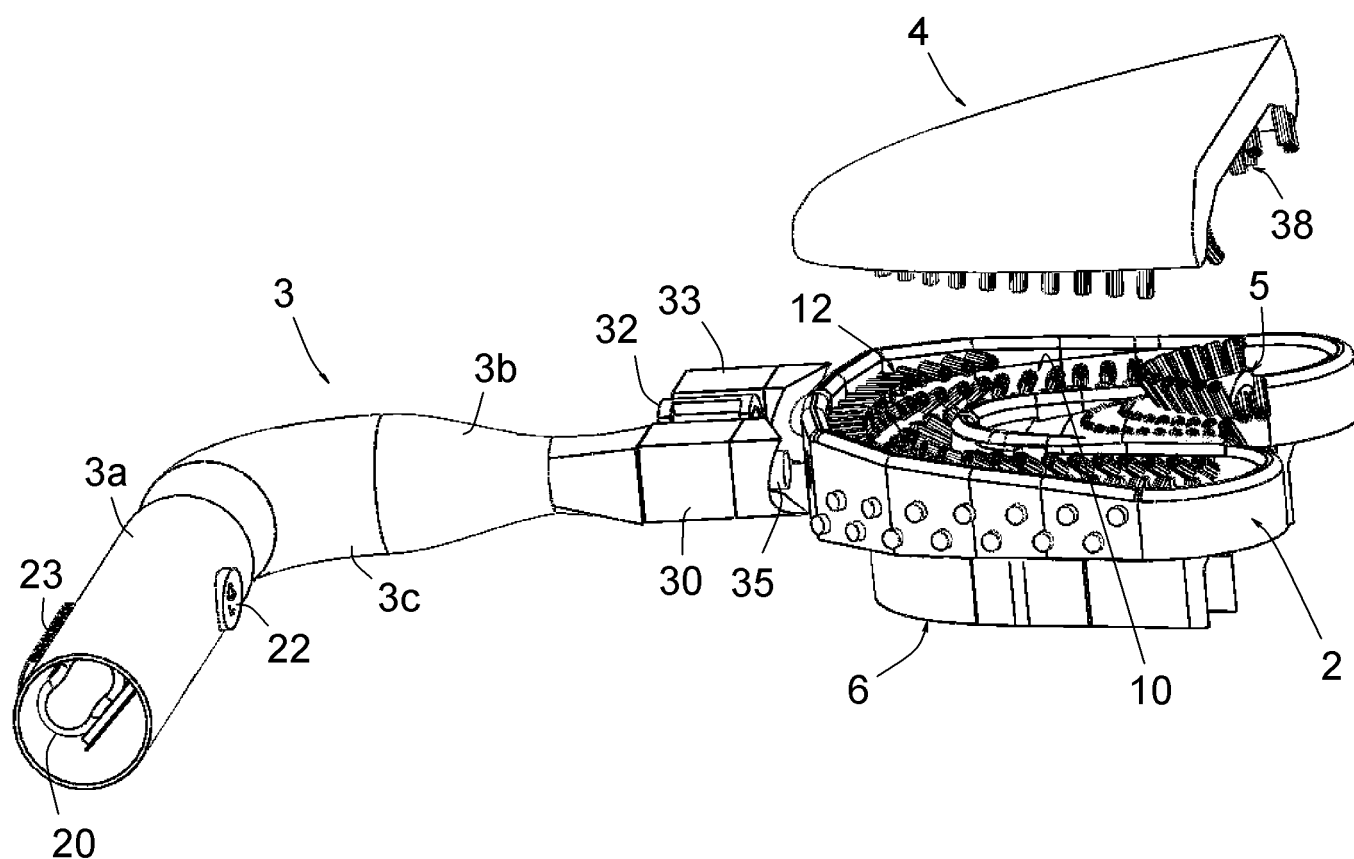


FIG. 1

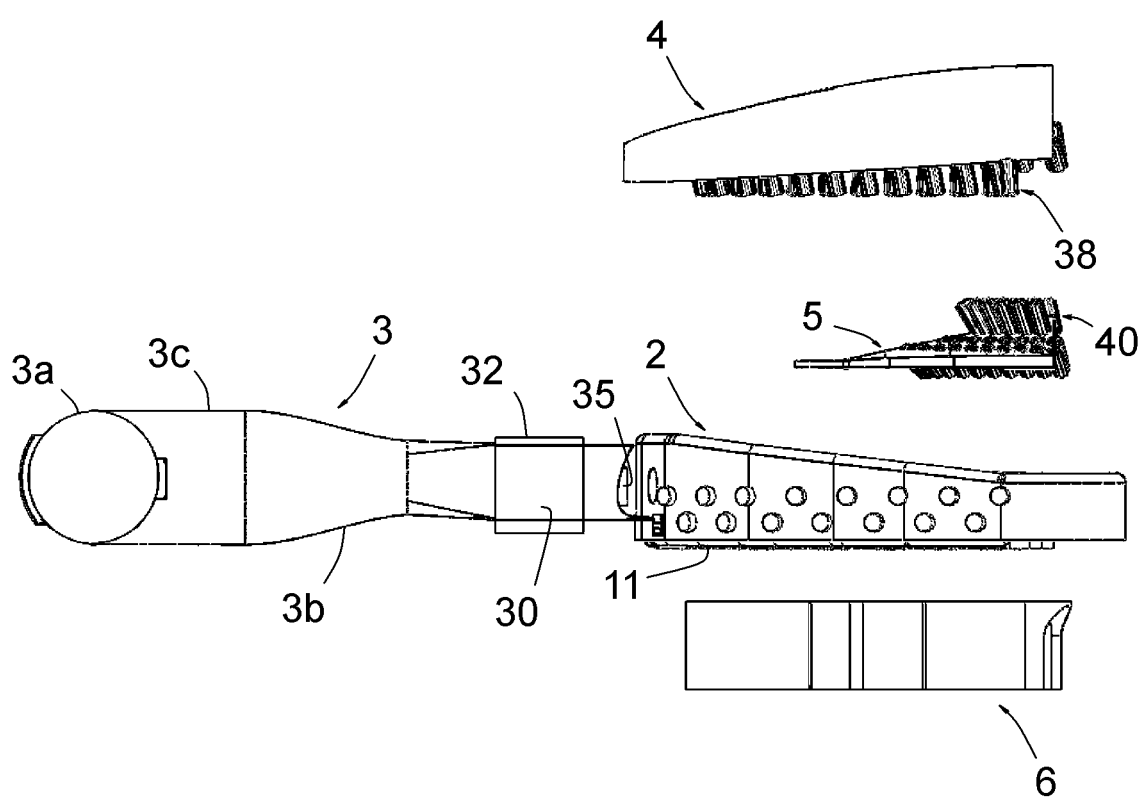


FIG. 2

2 / 3

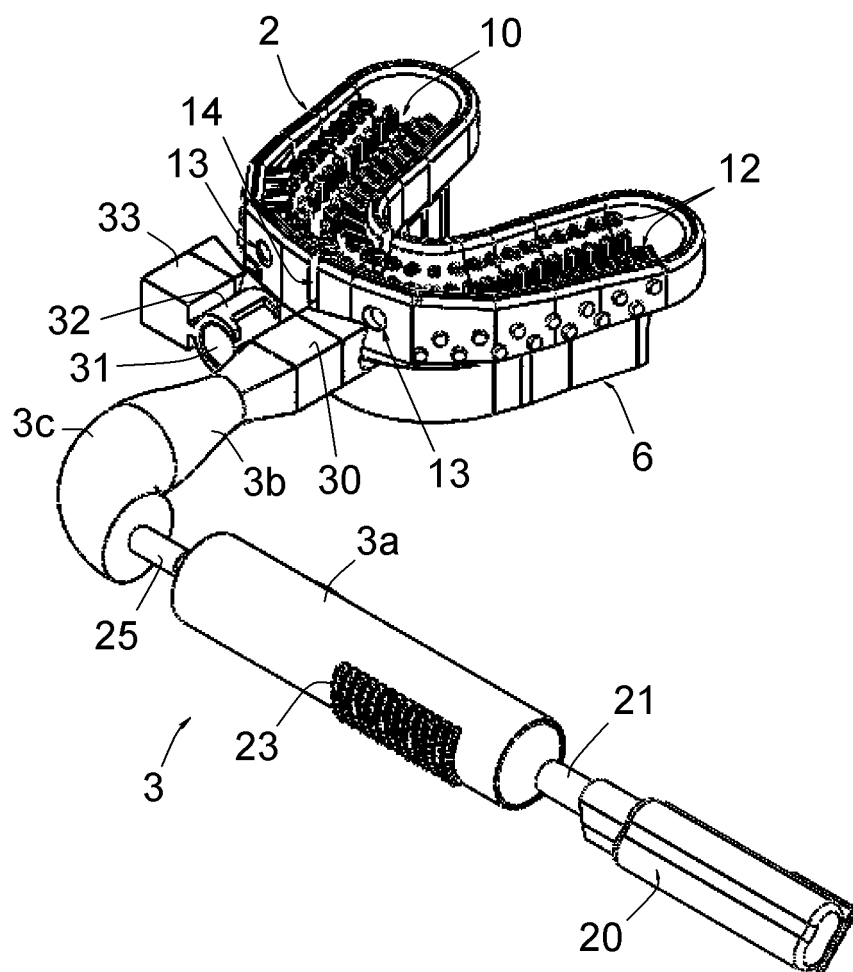


FIG. 3

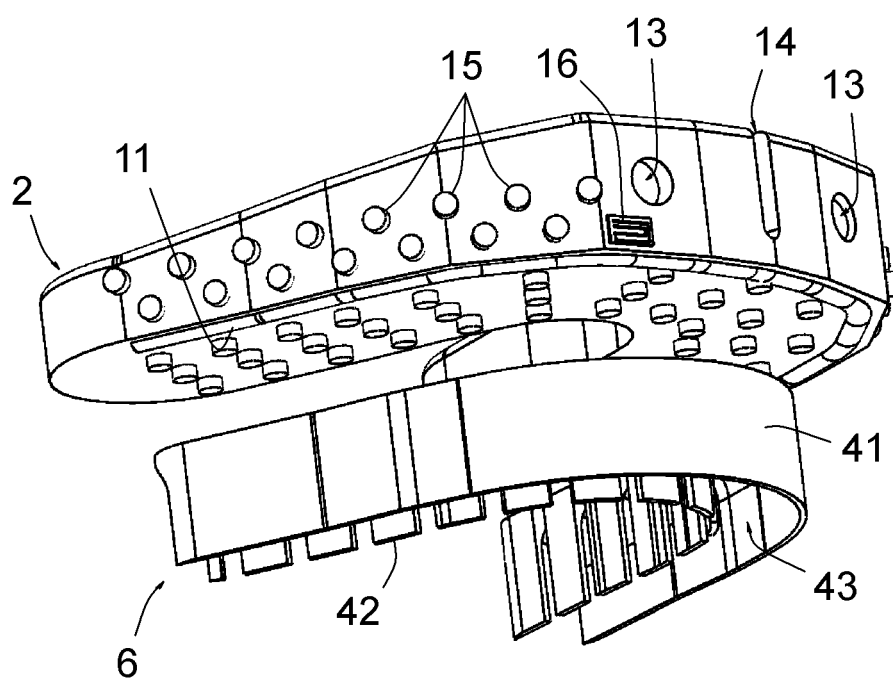


FIG. 4

3 / 3

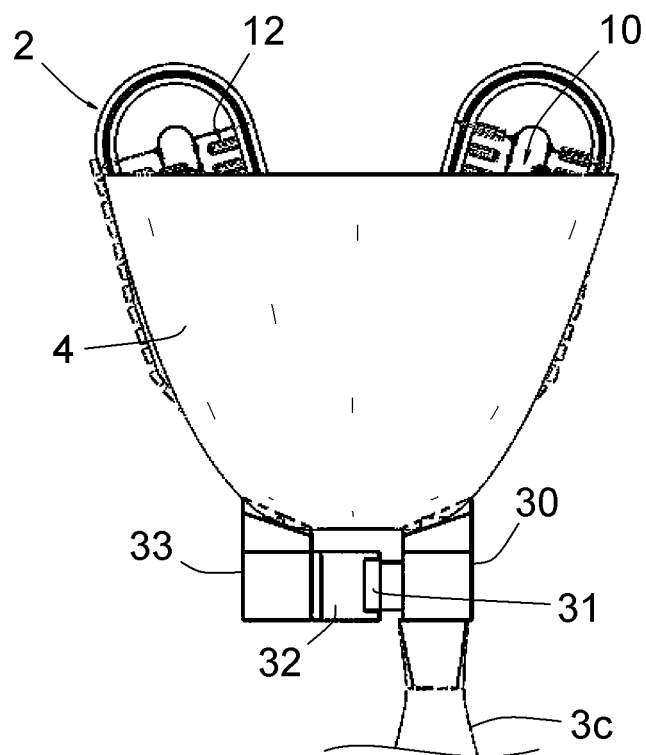


FIG. 5

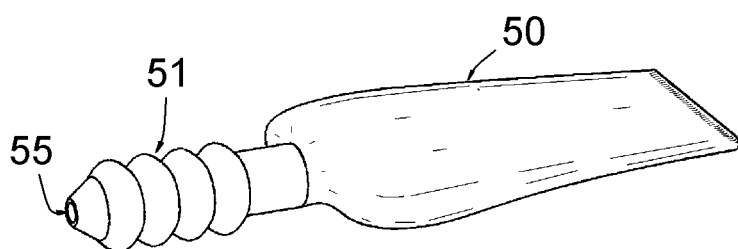


FIG. 6

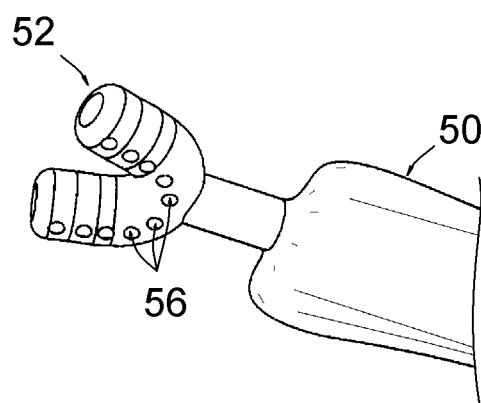


FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 833072
FR 1660927

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2014/298602 A1 (STAPELBROEK MARTINUS BERNARDUS [NL] ET AL) 9 octobre 2014 (2014-10-09) * alinéas [0019] - [0032] *	1,2,7	A61C17/16
Y		5,6,8	
A		3,4	
Y	----- US 2014/373290 A1 (LEVELING JURRIAAN BERNHARD RUDOLF [NL] ET AL) 25 décembre 2014 (2014-12-25) * pages 1,2; figure 2 *	5,6	
A	----- FR 2 849 591 A1 (JAME OLIVIER [FR]; TARBOURIECH PIERRE [FR]; KIWAN BACHER [KW]) 9 juillet 2004 (2004-07-09) * pages 1-5 *	1-7	
Y	----- US 2010/062397 A1 (BREWER GERALD K [US]) 11 mars 2010 (2010-03-11) * figure 9 *	8	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61C A46B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
6 juillet 2017		Rivera Pons, Carlos	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1660927 FA 833072

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **06-07-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2014298602	A1	09-10-2014	BR 112012032508 A2	16-08-2016
			CN 103096834 A	08-05-2013
			CN 104586523 A	06-05-2015
			EP 2584995 A1	01-05-2013
			JP 5838202 B2	06-01-2016
			JP 2013534846 A	09-09-2013
			RU 2013102570 A	27-07-2014
			US 2013089836 A1	11-04-2013
			US 2014298602 A1	09-10-2014
			WO 2011161556 A1	29-12-2011

US 2014373290	A1	25-12-2014	CN 104010591 A	27-08-2014
			EP 2797551 A1	05-11-2014
			JP 2015503386 A	02-02-2015
			RU 2014131081 A	20-02-2016
			US 2014373290 A1	25-12-2014
			WO 2013098718 A1	04-07-2013

FR 2849591	A1	09-07-2004	AU 2003302212 A1	13-08-2004
			FR 2849591 A1	09-07-2004
			WO 2004064666 A1	05-08-2004

US 2010062397	A1	11-03-2010	US 2010062397 A1	11-03-2010
			WO 2010028383 A1	11-03-2010
