

(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
30 juillet 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/092958 A2

(51) Classification internationale des brevets :
A61C 17/34 (2006.01) A46B 13/02 (2006.01)
A61C 17/26 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/050045

(22) Date de dépôt international :
13 janvier 2009 (13.01.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0800199 14 janvier 2008 (14.01.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **DENTAL REVOLUTION LTD** [CN/CN]; Unit A & B, 21 st Floor, World Trust Tower, 50 Stanley street - Central, Hong-kong (CN).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **CAVILLE,**

Roland [FR/CN]; Unit A & B, 21st Floor - World Trust Tower, 50 Stanley street - Central, Hong-kong (CN).
ARNOUX, Patrick [FR/FR]; 3 traverse de la Chapelle, Les Camoins, F-13011 Marseille (FR).

(74) Mandataire : **FOSSE, Danièle**; Blety & Associates, 23 rue du Renard, F-75004 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, ST, 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,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TOOTHBRUSH WITH DUAL ROTARY BRUSHING SYSTEM

(54) Titre : Brosse à dents à double système rotatif de brossage

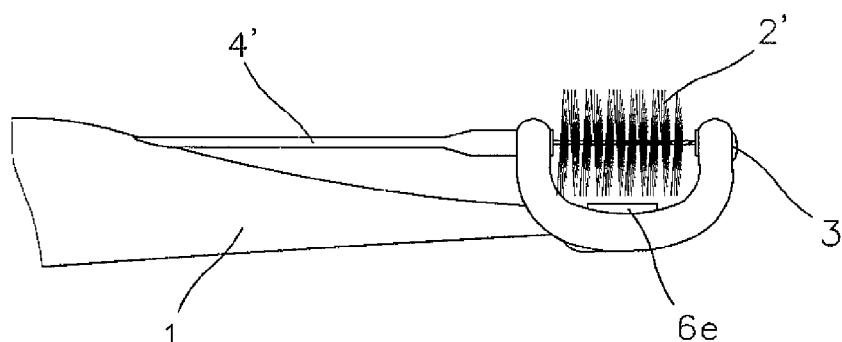


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a mechanical toothbrush with a dual rotary brushing system, comprising a body forming a handle and a head (1) fixed on said handle, which head (1) is provided with adjacent contrarotating brushes (2, 2') that are of cylindrical shape and have substantially parallel axes, each of them being supported at least at their distal end by a bearing (3, 3') and each being driven by a shaft (4, 4') in the area of the head (1), said shafts (4, 4') being flexible, and each of said two bearings that support them, of which one (3, 3') is situated at their distal end and the other (5, 5') towards the body, being mounted on a support (6) allowing the two brushes (2, 2') to move away from each other and then ensuring that they move towards each other. The invention lies in the fact that the support (6) comprises four flexible branches (6a, 6b, 6c, 6d) around a central component (6e) serving to fix said support (6) on the head (1) composed of a single arm. Application to the field of oral hygiene.

[Suite sur la page suivante]



WO 2009/092958 A2



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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(57) Abrégé : L'invention concerne une brosse à dents mécanique à double système rotatif de brossage comportant un corps formant manche et une tête (1) fixée sur ledit manche, laquelle tête (1) est pourvue de brosses (2, 2') contrarotatives de forme cylindrique, adjacentes, d'axes sensiblement parallèles, supportées chacune au moins à leur extrémité distale par un palier (3, 3') et entraînées chacune par un arbre (4, 4') au niveau de la tête (1), lesdits arbres (4, 4') étant flexibles et chacun des dits deux paliers qui les supportent, l'un (3,3') situé à leur extrémité distale et l'autre (5, 5') du côté du corps, étant monté sur un support (6), permettant l'écartement des deux brosses (2, 2') l'une par rapport à l'autre et assurant alors le rapprochement de l'une vers l'autre. L'invention consiste en ce que le support (6) comporte quatre branches flexibles (6a, 6b, 6c, 6d), autour d'une pièce centrale (6e) servant à la fixation dudit support (6) sur la tête (1) constituée d'un bras unique. Application au domaine de l'hygiène buccale.

Brosse à dents à double système rotatif de brossage

La présente invention concerne une brosse à dents à double système rotatif de brossage.

- 5 Elle concerne le domaine de l'hygiène buccale et des soins dentaires, principalement humains mais elle peut également viser une application vétérinaire.

Comme cela est bien connu, un brossage efficace des dents doit s'effectuer de la gencive vers l'extrémité de la dent, c'est-à-dire de haut en bas pour la mâchoire
10 supérieure et de bas en haut pour la mâchoire inférieure.

On a proposé pour atteindre cet objectif de nombreuses brosses à dents électriques, à mouvements vibrants, alternatifs ou rotatifs. Ainsi, le brevet EP 0 488 971 propose une brosse à dents électrique comportant deux brosses contrarotatives agencées pour agir sur
15 le même flan de l'arcade dentaire. Toutefois, si l'une travaille dans le bon sens, l'autre agit en sens inverse. On a proposé également des brosses à dents montées sur deux axes parallèles, animées de mouvement de rotation en sens inverse et permettant d'insérer entre elles les dents à nettoyer de telle sorte que chaque face de la dent est brossée dans le bon sens.

20

Aucun de ces appareils ne permet de garantir un brossage s'effectuant toujours dans le meilleur sens, à moins d'intégrer un système automatique inversant le sens de rotation en fonction de la position du dispositif dans la bouche, un tel système s'avérant complexe, onéreux et généralement peu fiable.

25

Pour pallier ces inconvénients, ont été développés des appareils de brossage de dents comportant des brosses cylindriques à axes parallèles, ayant des mouvements de rotation en sens inverse et permettant d'insérer entre elles les dents à nettoyer de telle façon que chaque côté de celles-ci soit brossé dans le sens de la racine vers l'extrémité.
30 Par exemple, la demande de brevet FR 2 489 120 décrit un appareil de brossage des dents dont les brosses cylindriques sont écartées d'une distance constante supérieure à la largeur maximale d'une dent (cinq millimètres environ) et libres à leur extrémité

distale, c'est-à-dire celle éloignée du manche dans lequel est logé le système d'entraînement en rotation desdites brosses par leur autre extrémité.

Le brevet CH 644256 décrit un appareil de brossage dans lequel les brosses sont munies
5 de tiges de section conique en matière synthétique dont l'élasticité permet d'obtenir une certaine pression contre les dents que l'on enserre entre elles.

Ces types d'appareils comprennent nécessairement un moyen de contrôle du sens de brossage, soit par un inverseur de rotation du moteur d'entraînement, soit par des
10 raccords coudés imposant une position déterminée des brosses par rapport à l'arcade dentaire à nettoyer.

Le brevet EP 108097 décrit un appareil de brossage de dents possédant, logés dans un carter bien enveloppant, plusieurs modules interchangeables dont un possède trois
15 brosses cylindriques à axes parallèles de grands diamètres dont la brosse médiane permet le brossage du dessus des dents. Cependant, un tel dispositif présente l'inconvénient du manque d'efficacité car la brosse médiane a un sens de rotation antagoniste à celui d'une des brosses latérales et sa présence détermine une certaine hauteur d'application de l'appareil ce qui ne permet pas toujours une action efficace sur
20 toute la hauteur de la dent et notamment jusqu'à la gencive.

En plus des inconvénients évoqués ci-dessus, ces appareils connus ont pour la plupart un écartement de brosse constant, ce qui d'une part nécessite de proposer plusieurs têtes ou plusieurs appareils suivant l'utilisateur (enfants, adultes...) et d'autre part ne permet
25 pas pour un même utilisateur une efficacité de brossage homogène pour toute sa dentition compte tenu des différences d'épaisseur de dents (molaires, prémolaires, canines,...) ; et dans les appareils du type décrit dans le brevet CH 644256 qui sont les seuls à permettre un écartement des brosses du fait du montage de celles-ci sur des arbres flexibles mais tenus à leur seule embase, outre l'inconvénient du contrôle de sens
30 de brossage évoqué précédemment, ils ne permettent pas un appui homogène sur les dents puisque leur écartement ne peut pas s'adapter à la largeur des dents sur toute leur longueur et une telle disposition induit de toute façon des efforts de flexion et de cisaillement sur les arbres d'entraînement qui sont alors endommagés à la longue.

Pour tenter de résoudre ces difficultés, la demande de brevet FR 2662598 a été reprise et l'appareil de brossage décrit dans cette demande de brevet est du type de celui décrit dans la demande FR 2489120. Il comporte deux brosses contrarotatives d'axes rigides, libres à leurs extrémités distales et maintenues par celles opposées assurant leur entraînement. Elles sont contenues dans un carter qui comprend un guide dans lequel l'une des extrémités des brosses est déplaçable en écartement de l'autre suivant un arc de cercle assurant la continuité de son entraînement autour et par un engrenage, et grâce à un dispositif à câble et à ressort. Cet appareil a alors pour but de s'adapter à toute épaisseur de dent et de maintenir une pression constante sur celle-ci et d'une manière quasi homogène sur toute la longueur des brosses qui doivent pour cela rester quasi parallèles pendant le brossage. Cependant, un tel dispositif manque de fiabilité, de facilité d'utilisation, particulièrement lors de la mise en place dans la bouche du fait de sa taille et par conséquent il n'incite pas à l'utilisation.

Toutefois, un inconvénient certain de ces dispositifs de brossage réside en ce que l'écartement entre les brosses ne peut pas s'adapter à la largeur des dents ce qui induit des efforts de flexion et de cisaillement sur les arbres d'entraînement qui se trouvent ainsi endommagés à l'usage.

On a donc cherché à résoudre cet inconvénient en proposant dans EP 0 725 602, une brosse à dents mécanique à double système rotatif de brossage comportant un corps formant manche et une tête fixée sur ledit manche, laquelle tête étant pourvue de deux brosses contrarotatives de forme cylindrique, adjacentes, d'axes sensiblement parallèles, supportées au moins chacune à leur extrémité distale par un palier et entraînées chacune par un arbre flexible situé dans la tête et supporté au moins par un palier, les arbres portant lesdites brosses étant flexibles et chacun desdits deux paliers qui les supportent, l'un situé à leur extrémité et l'autre du côté du corps étant monté sur un support permettant l'écartement des deux brosses l'une par rapport à l'autre et assurant alors le rapprochement de l'une vers l'autre par effet de rappel. Ces supports permettent donc l'écartement des deux brosses et assurent également leur rapprochement par effet de ressort dû à l'élasticité du support commun aux deux brosses. Ces supports sont montés

dans un carter plus ou moins ouvert prolongeant la tête du dispositif et qui entoure au moins partiellement les brosses.

5 Une telle brosse à dents présente de nombreux avantages puisqu'elle permet en effet notamment d'assurer un brossage ayant toujours lieu dans le sens idéal, et d'effectuer simultanément le nettoyage des deux côtés de l'arcade dentaire, ce qui entraîne une réduction certaine du temps de brossage.

10 Toutefois, on a pu remarquer que certains inconvénients existaient toujours, en particulier liés à la forme des supports de brosses et du carter qui entoure au moins partiellement les brosses ou même à cause des bras qui portent les brosses.

En effet, on a pu se rendre compte que la présence de ce carter ou de ces bras génère un encombrement dans la bouche qui peut se révéler inconfortable pour l'utilisateur.

15

Aussi, la présente invention a pour but de résoudre un tel inconvénient en proposant en particulier une brosse à dents du type décrit ci-dessus dans lequel l'encombrement spatial de la brosse a été diminué tout en préservant l'ensemble de ces qualités.

20 Ainsi, la présente invention a pour objet une brosse à dents mécanique à double système rotatif de brossage comportant un corps formant manche et une tête fixée sur ledit manche, laquelle tête est pourvue de brosses contrarotatives de forme cylindrique, adjacentes, d'axes sensiblement parallèles, supportées chacune au moins à leur extrémité distale par un palier et entraînées chacune par un arbre au niveau de la tête, 25 lesdits arbres étant flexibles et chacun des dits deux paliers qui les supportent, l'un situé à leur extrémité distale et l'autre du côté du corps, étant monté sur un support, permettant l'écartement des deux brosses l'une par rapport à l'autre et assurant alors le rapprochement de l'une vers l'autre, caractérisée en ce que le support comporte quatre branches flexibles autour d'une pièce centrale, ladite pièce centrale servant à la fixation 30 dudit support sur la tête constituée d'un bras unique.

Ainsi, de manière avantageuse, chaque palier de brosse est porté par le support unique dont la pièce ou partie centrale permet de fixer facilement ledit support sur la tête en

forme d'un bras unique de sorte que la brosse à dents ainsi constituée présente un encombrement réduit et permet donc une utilisation plus agréable. Le support constitué de quatre branches flexibles autour de la partie ou pièce centrale présente ainsi sensiblement une forme en X.

- 5 Selon une première forme de réalisation préférée, la pièce centrale comporte un orifice engageable sur un plot ménagé en saillie sur le bras unique constituant la tête de la brosse à dents.

- 10 Selon une seconde forme de réalisation préférée, la pièce centrale comporte deux orifices, le premier orifice sous forme de manchon servant au passage de la partie distale de la tête et le second orifice servant à l'encliquetage de la pièce centrale sur un plot ménagé en saillie sur le bras unique constituant la tête de la brosse à dents

- 15 Une paire de branches du support sont ménagées de chaque côté de la pièce de fixation, lesdites paires de branches se présentant sensiblement sous la forme d'un U, chacun desdits deux paliers qui supportent chaque arbre flexible, l'un situé à leur extrémité distale et l'autre du côté du corps étant montés aux extrémités d'un U.

Ainsi, le support selon la présente invention présente sensiblement une forme en X.

- 20 De préférence, ledit support est réalisé sous forme d'une seule pièce en un matériau souple tel qu'un élastomère thermoplastique, en particulier un élastomère thermoplastique sans plastifiant, tel le polyéther bloc amide connu sous la dénomination commerciale Pebax.

On décrira maintenant l'invention plus en détails en référence au dessin dans lequel

- 25 La figure 1 représente une vue en perspective latérale d'une tête de brosse à dents selon un exemple de réalisation de l'invention ;

La figure 2 représente une vue en perspective du dessus de la tête de la figure 1 ;

La figure 3 représente une vue en perspective avant de la tête de la figure 1 ; et

La figure 4 représente une vue en perspective arrière de la tête de la figure 1.

Le dispositif ou brosse selon la présente invention comporte un corps creux servant de manche (non représenté) dans lequel on loge les moyens d'alimentation (transformateur pour une alimentation extérieure et/ou accumulateur électrique et/ou batterie) ainsi que le moteur d'entraînement des brosses 2, 2'.

Le dispositif comporte en outre une tête 1 qui peut être déconnectée pour être interchangeable, s'encliquetant sur le corps et pourvue à son extrémité de deux brosses rotatives 2, 2' de forme cylindrique, adjacentes et d'axes sensiblement parallèles.

Le système d'entraînement des brosses 2, 2' est similaire à celui décrit dans EP 0 725 602 et ne sera pas repris ici plus en détails.

Chaque brosse 2, 2' est supportée au moins à son extrémité distale par un palier 3, 3' et entraînées chacune par un arbre 4, 4' au niveau de la tête 1, lesdits arbres 4, 4' étant flexibles. Chacun des dits deux paliers qui supportent les arbres 4, 4', l'un 3, 3' situé à leur extrémité distale, correspondant au palier de la brosse également, et l'autre 5, 5' du côté du corps, est monté sur un support 6 permettant l'écartement des deux brosses 2, 2' l'une par rapport à l'autre et assurant alors le rapprochement de l'une vers l'autre.

Ce support 6 comporte quatre branches flexibles 6a, 6b, 6c et 6d positionnées autour d'une pièce centrale 6e servant à la fixation dudit support 6 sur la tête 1. Le support 6 constitué des quatre branches et de la pièce ou partie centrale est formé d'une seule pièce.

Cette tête 1 se présente sous la forme d'un bras unique de forme effilée à son extrémité distale et présentant un plot 1a ménagé en saillie dudit bras.

De manière avantageuse, la pièce centrale 6e permet de fixer ledit support 6 sur la tête 1 et à cet effet comporte un orifice 7 engageable sur le plot 1a ménagé en saillie sur le bras unique constituant la tête de la brosse à dents. En variante, la pièce centrale 6e peut être agencée pour permettre la fixation dudit support 6 sur la tête 1 grâce à la présence

sur ladite pièce centrale 6e de deux orifices. Le premier orifice formant manchon sert à l'introduction de l'extrémité de la tête 1 dans la pièce centrale 6e, dans le sens longitudinal de la tête 1. Le second orifice 7 de la pièce centrale 6e permet l'enclipsage ou encliquetage sur le plot 1a ménagé en saillie sur le bras unique constituant la tête de la brosse à dents et sur lequel la pièce centrale 6 e s'engage. Les orifices se situent de préférence dans deux plans perpendiculaires l'un par rapport à l'autre.

Une paire de branches 6a,6b et 6c,6d du support 6 est ménagée de chaque côté de la pièce de fixation 6e. Chaque paire de branches 6a,6b ;6c,6c se présente sensiblement sous la forme d'un U, chacun des dits deux paliers qui supportent chaque arbre flexible 4,4', l'un 3,3' situé à leur extrémité distale et l'autre 5,5' du côté du corps étant montés aux extrémités du U comme on peut le voir sur la figure 1.

La base de chaque U est solidaire de la pièce centrale 6e de sorte que le U s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à la pièce centrale 6e. Ainsi, le support 6 présente sensiblement une forme en X dont les branches sont flexibles permettant le rapprochement et l'écartement des brosses 2,2' fixées dessus.

De préférence, chaque branche d'un U peut en outre être ménagée courbe vers l'intérieur de la tête 1, pour accentuer l'effet de rapprochement des brosses 2,2' en position repos de la brosse tout en autorisant leur écartement du fait de la flexibilité de chaque branche mais avec un effet de rappel élastique qui maintient ainsi lors du brossage une pression des brosses 2,2' sur les dents.

REVENDICATIONS

1. Brosse à dents mécanique à double système rotatif de brossage comportant un corps formant manche et une tête (1) fixée sur ledit manche, laquelle tête (1) est pourvue de
5 brosses (2, 2') contrarotatives de forme cylindrique, adjacentes, d'axes sensiblement parallèles, supportées chacune au moins à leur extrémité distale par un palier (3, 3') et entraînées chacune par un arbre (4, 4') au niveau de la tête (1), lesdits arbres (4, 4') étant flexibles et chacun des dits deux paliers qui les supportent, l'un (3,3') situé à leur extrémité distale et l'autre (5,5') du côté du corps, étant monté sur un support (6),
10 permettant l'écartement des deux brosses (2, 2') l'une par rapport à l'autre et assurant alors le rapprochement de l'une vers l'autre,
caractérisée en ce que le support (6) comporte quatre branches flexibles (6a,6b,6c,6d) autour d'une pièce centrale (6e), ladite pièce centrale (6e) servant à la fixation dudit support (6) sur la tête (1) constituée d'un bras unique.
- 15
2. Brosse à dents selon la revendication 1,
caractérisée en ce que la pièce centrale (6e) comporte un orifice (7) engageable sur un plot (1a) ménagé en saillie sur le bras unique (1) constituant la tête de la brosse à dents.
- 20
3. Brosse à dents selon la revendication 1,
caractérisée en ce que la pièce centrale (6e) comporte deux orifices, le premier orifice sous forme de manchon servant au passage de la partie distale de la tête (1) et le second orifice (7) servant à l'encliquetage de la pièce centrale sur un plot (1a) ménagé en saillie sur le bras unique constituant la tête de la brosse à dents
- 25
4. Brosse à dents selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce qu'une paire de branches (6a,6b ; 6c,6c) du support (6) est ménagée de chaque côté de la pièce de fixation (6e).
- 30
5. Brosse à dents selon la revendication 4,
caractérisée en ce que chaque paire de branches (6a,6b ; 6c,6c) se présente sensiblement sous la forme d'un U, chacun des dits deux paliers qui supportent chaque arbre flexible

(4,4'), l'un (3,3') situé à leur extrémité distale et l'autre (5,5') du côté du corps étant montés aux extrémités d'un U.

6. Brosse à dents selon la revendication 5,

- 5 caractérisée en ce que la base de chaque U est solidaire de la pièce centrale (6e) de sorte que le U s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire à la pièce centrale (6e), le support (6) présentant sensiblement une forme en X dont les branches sont flexibles permettant le rapprochement et l'écartement des brosses (2,2') fixées dessus.

- 10 7. Brosse à dents selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que chaque branche d'un U est ménagée courbe vers l'intérieur de la tête (1).

8. Brosse à dents selon l'une des revendications 1 à 7,

- 15 caractérisé en ce que ledit support (6) est réalisé sous forme d'une seule pièce en un matériau souple tel qu'un élastomère thermoplastique, en particulier un élastomère thermoplastique sans plastifiant, tel le polyéther bloc amide connu sous la dénomination commerciale Pebax.

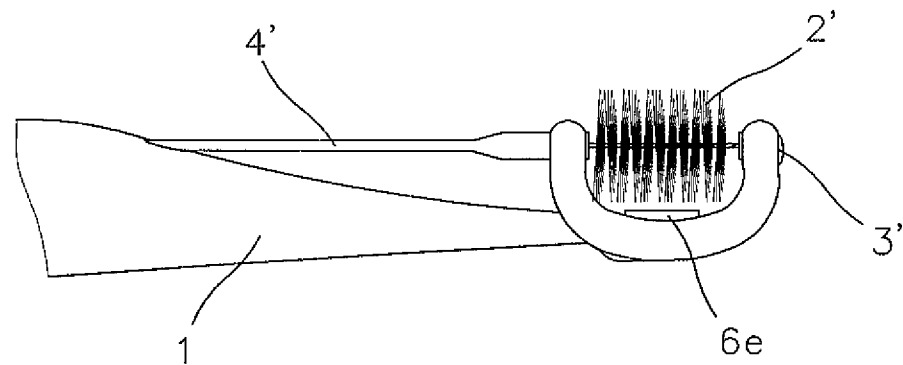


FIG. 1

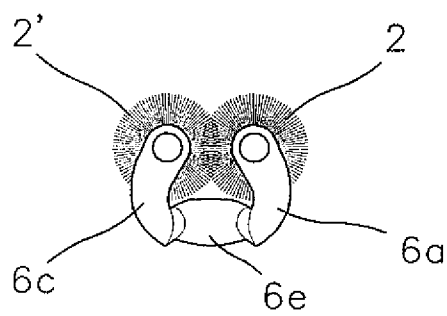


FIG. 2

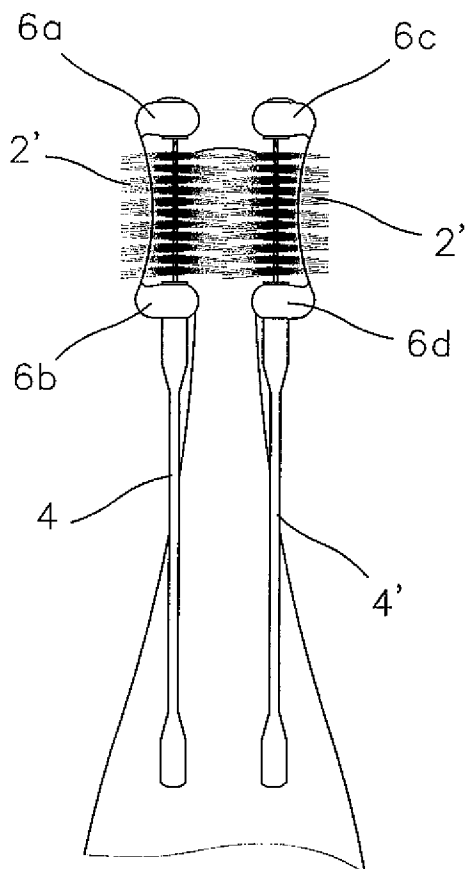


FIG. 3

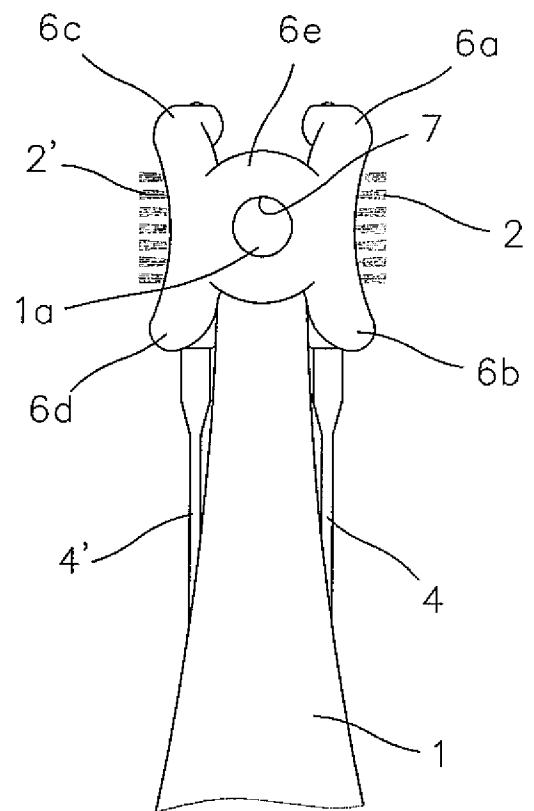


FIG. 4