

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 532 165

②1 N° d'enregistrement national :

82 14624

⑤1 Int Cl³ : A 46 B 13/00, 9/04.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 24 août 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 9 du 2 mars 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BARTH Frédéric. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Frédéric Barth.

⑦3 Titulaire(s) :

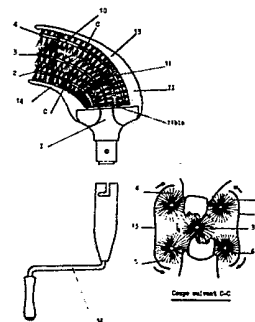
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Brosse à dents bi-hémi-maxillaire à sextuple effet simultané.

⑤7 L'invention concerne une brosse à dents destinée à nettoyer simultanément toutes les dents de deux hémi-arcades dentaires antagonistes.

Elle est constituée par un bloc II de cinq brosses rotatives arquées 2, 3, 4, 5, 6, disposées selon un H déterminant deux couloirs de brossage arqués dans lesquels viennent s'engager les deux hémi-arcades dentaires antagonistes. Les cinq brosses sont maintenues en place par trois supports transverses 10, 11, 11 bis, solidaires d'un protège-joue 13 et d'un protège-langue 14. Le bloc II est relié au bloc I de neuf engrenages, entraînant les cinq brosses. Le mouvement d'entraînement est donné par une manivelle 34 ou par un moteur électrique.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné au brossage dentaire quotidien.



FR 2 532 165 - A1

D

La présente invention a pour objet à titre de produit industriel nouveau un appareil d'hygiène dentaire qui brosse simultanément les faces vestibulaires, palatines, linguales et occlusales de toutes les dents de deux héli-maxillaires antagonistes. La symétrie dudit appareil, que l'inventeur se propose d'appeler "Brosse BIMAX", permet en le retournant et en changeant de côté, de broser les deux autres héli-maxillaires antagonistes sans pour autant changer le sens d'entraînement de l'appareil .

Le brossage dentaire quotidien est traditionnellement effectué par des brosses à dents dont la partie travaillante doit être déplacée d'une surface dentaire à l'autre . Toutes ces brosses obligent l'opérateur à réfléchir aux mouvements qu'il doit imprimer à la brosse et n'exclut pas d'une part les oublis de brossage de certaines faces, d'autre part les erreurs de manipulation rendant le brossage fastidieux ou incomplet.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Il est remarquable en ce qu'il comporte un dispositif d'entraînement manuel (manivelle) ou électrique (moteur électrique) relié à l'appareil proprement dit. Celui-ci est constitué, quant à lui, de deux grandes parties. La première est un boîtier contenant neuf engrenages qui servent à déquintupler le mouvement rotatif d'entraînement en cinq mouvements rotatifs terminaux; elle sert aussi de jonction entre le dispositif d'entraînement et la deuxième partie. La deuxième partie est un bloc arqué constitué d'un protège joue et d'un protège langue reliés à trois éléments transverses supportant cinq brosses rotatives.

Les neuf engrenages sont disposés de telle manière que le boîtier soit symétrique et étranglé en son centre. Cinq des neuf engrenages sont raccordés à cinq brosses rotatives et leur donnent leur sens de rotation. Cette rotation est telle que le brossage s'effectue dans le sens gencive-dent pour chacune des brosses.

L'engrenage central qui est situé au milieu de l'étranglement du boîtier est relié à une de ses extrémité à la brosse centrale (ou brosse occlusale) et à son autre extrémité au dispositif d'entraînement. Ce dispositif d'entraînement ne tournera que dans un seul sens quelque soit le côté droit ou gauche à broser. Ceci est une des caractéristique de l'appareil de l'invention qui ne nécessite pas le changement de sens de rotation d'entraînement lorsque l'on change l'appareil de côté.

Les cinq brosses rotatives sont arquées de manière à respecter les contours d'une héli-arcade dentaire. Elles sont maintenues en place les unes par rapport aux autres par trois supports qui leurs sont perpendiculaires et qui sont solidaires d'un protège joue et d'un protège langue. Deux brosses ser-

vent à nettoyer les surfaces dentaires vestibulaires supérieures et inférieures. Deux brosses servent à nettoyer les surfaces palatines supérieures et linguales inférieures. La cinquième brosse (ou brosse occlusale) sert à nettoyer simultanément les surfaces occlusales supérieures et inférieures.

5 Ces cinq brosses nettoient donc simultanément les faces vestibulaires, palatines, linguales, occlusales, supérieures et inférieures de toutes les dents de deux héli-maxillaires antagonistes depuis la face distale des dents de sagesse jusque et y compris le plan saggital médian. D'où leurs "six effets simultanés".

10 Pratiquement l'appareil est introduit en bouche du côté des arcades à brosser, puis l'utilisateur sert les dents jusqu'à ce que ses incisives mordent le boîtier d'engrenages dans son étranglement. L'appareil n'interfère qu'avec les incisives supérieures et inférieures situées de l'autre côté du plan saggital médian par rapport aux brosses. Ces incisives sont quali-
15 fiées d' "incisives de blocage".

A ce moment là, toutes les dents d'un des côtés de la bouche se trouvent encadrées par cinq brosses qui vont agir dès que l'utilisateur fera démarrer le dispositif d'entraînement.

Le brossage effectué, l'appareil est retourné et introduit de l'autre côté
20 pour répéter l'opération sans pour autant modifier le sens de rotation de l'entraînement. L'ensemble de la dentition est alors nettoyé complètement et rationnellement sans que le sujet n'ait dû penser à ce qu'il faisait.

Selon la conception de commercialisation de l'appareil c'est à dire soit jettable soit rechargeable, celui-ci peut être fabriqué soit en plas-
25 tique, soit métallique, soit avec l'association de pièces métalliques et d'autres plastiques. Les brosses quant à elles, doivent avoir un moyeu flexible, souple et résistant. Ce moyeu pourra être constitué soit d'une tige en plastique, soit d'un tube en plastique injecté de caoutchouc. Ces deux possibilités pouvant être renforcées de fibres de verre et/ou de fibres de car-
30 bone et/ou de ressorts très fins.

Une autre possibilité consiste au lieu de faire des moyeux flexibles travaillant en rotation autour d'un arc de construire ces moyeux avec des segments de droite reliés entre eux par des cardans mécaniques ou des pièces de plastique (ou caoutchouc) remplissant la même fonction. L'arc devenant
35 alors une ligne brisée courbe.

Les poils des brosses traversent les moyeux de part en part et peuvent être en nylon par exemple ou en toute autre matière plastique.

Une forme d'exécution de l'invention est décrite ci-après à titre indicatif et nullement limitatif en se référant aux dessins annexés.

La Fig.1 est une vue supérieure de l'appareil avec ,représenté en pointillé, le boîtier de neuf engrenages(1) relié sur une de ses faces à cinq brosses(2)(3)(4)(5)et(6) dont seulement trois (2)(3)(4) sont représentées sur la Fig.1 ; les deux autres(5)(6) étant cachées sous les brosses (2) et (4). Du boîtier (1)sort, du côté opposé aux brosses, l'extrémité(7) de l'axe (8),visible sur la Fig.9,supportant l'engrenage central(9) de la Fig.7 .

Les cinq brosses sont caractérisées par un moyeu souple et flexible permettant leur rotation sur elles-mêmes et selon un axe incurvé dont la courbure est semblable à celle d'une demi arcade dentaire.

Ces brosses sont maintenues dans l'appareil et les unes par rapport aux autres grace à trois supports (10)(11)(11bis) dont un est schématisé Fig.11 . Des rondelles d'arrêt (12) solidaires des brosses(2)(3)(4)(5)(6) et s'appuyant sur le support (10) évitent aux cinq brosses de se mobiliser selon leur axe.

Lesdits supports (10)(11) et (11bis) étant solidaires du protège joue(13)et du protège langue (14), eux-mêmes faisant bloc avec le boîtier d'engrenages (1).

Ces protèges-téguments (13)et (14) présentent une forme incurvée selon leurs longueurs pour respecter la forme des hémi arcades dentaires.

Une bague de jonction (15), solidaire du boîtier (1) par le prolongement (18), permet de relier l'ensemble de l'appareil soit à une manivelle (34) soit à un moteur-électrique-avec-réducteur(16) et son commutateur marche-arrêt (32). Le dispositif d'entraînement quel qu'il soit comprend la partie femelle de jonction (33) venant s'accoupler avec la bague de jonction (15) de l'appareil.

La Fig.2 montre la disjonction entre le bloc I et le bloc II pour le remplacement aisé des cinq brosses.

Le bloc I est constitué par l'ensemble des parties (1)+(7)+(15)+(18).

Le bloc II est constitué par l'ensemble des parties (2)+(3)+(4)+(5)+(6)+(10)+(11)+(11bis)+(13)+(14).

Sur cette Fig.2 seuls les moyeux des brosses sans poils sont visibles.

La Fig.3 est une vue de l'appareil chevauchant une hémi arcade dentaire.

L'axe PM représente le "plan saggital médian"dentaire.

La Fig.4 représente l'appareil vue par sa face externe ou vestibulai-

re. Y sont visibles, le protège-joue (13) ainsi que la bague de jonction (15) avec sa clavette de verrouillage (17). On notera sur cette Fig. la forme dilatée du protège joue (13) servant à cet endroit à la protection des lèvres.

5 La Fig. 5 est une vue linguale de l'appareil dont les cinq brosses ont été retirées pour la clareté du dessin. On distingue: la face interne du protège joue (13), le protège langue (14) dont les dimensions sont beaucoup plus réduites que celles du protège joue (13), un des trois supports de brosse (10), le boîtier d'engrenages (1) avec la bague de jonction (15)
10 d'où émerge l'axe d'entraînement (7).

La Fig. 6 est une vue de l'appareil perpendiculaire au plan AA de la Fig. 1 .

Ici encore les brosses sont supprimées pour éviter la surcharge du schéma. On distingue les protège\$-joue (13) et langue (14) ainsi que la forme du
15 boîtier asymétrique avec ses deux étranglements (18) et (19) destinés à recevoir les "incisives de blocage" supérieures et inférieures lors de la mise en bouche de l'appareil. L'asymétrie du boîtier (1) par rapport à l'axe FF a pour but d'une part d'éviter les interférences entre le boîtier (1) et les papilles bunoides du sujet lorsque l'appareil est en bouche et d'autre part
20 de permettre le brossage de la totalité de la hauteur des incisives supérieures dont la face vestibulaire est plus haute que la face palatine.

La Fig. 7 représente la coupe suivant AA de la Fig. 1 . Elle met en évidence les neuf\$ engrenages avec leur sens de rotation, l'axe principal (8) solidaire de l'engrenage central (9). On notera la disposition des en-
25 grenages dits de "liaison" (35)(36)(37)(38) qui permettront d'obtenir d'une part que les quatre engrenages (20)(21)(22)(23) tournent dans le sens indiqué par les flèches (pour un brossage dans le sens gencive-dent), d'autre part les deux étranglements (18) et (19) du boîtier (1) nécessaires au resserrement des "incisives de blocage" lors de la mise en bouche de l'appareil.
30 L'engrenage (9) est au centre des deux étranglements (18) et (19).

La Fig. 8 représente une coupe, de l'appareil en bouche, suivant l'axe BB de la Fig. 1 observée depuis le "côté-brosses". Les incisives supérieure (24) et inférieure (25) sont insérées dans les étranglements (18) et (19). Les cinq brosses sont là aussi retirées des cinq extrémités (26)(27)(28)(29)
35 (30) des axes des engrenages "d'entraînement" (9)(20)(21)(22)(23).

La Fig. 9 représente une vue supérieure partielle de l'appareil au niveau du boîtier d'engrenages (1), où sont désolidarisées les deux parties principales I et II. On retrouve comme sur les schémas précédents: la bague de jonction (15), le boîtier (1) par transparence, l'axe principal (8) et ses deux extrémités d'entraînement (7) et (26). L'étranglement (18) et les protèges joue et langue (13) et (14).

Cette Fig.9 met en évidence une des possibilités de raccordement des brosses sur les cinq extrémités d'axes, par jonction classique d'une partie mâle dans une partie femelle. Ici les extrémités (26)(27)(28)visibles,(29) 10 (30)non visibles, sont plates et viennent s'emboîter dans des encoches homothétiques prévues à cet effet aux extrémités des moyeux des brosses. Ces encoches du type (31) sont représentées ici sur les brosses (2)(3)(4).

La Fig. 10 représente la coupe suivant CC de la Fig.1. L'appareil est en bouche. On distingue ici, la position des brosses par rapport aux molaires 15 supérieures et inférieures et leur fonction respective de brossage avec leur sens de rotation. La brosse centrale (3) nettoie les faces occlusales des dents supérieures et inférieures. Sur cette Fig.10 les six effets de brossage simultanés sont bien visibles.

La Fig. 11 représente la coupe suivant DD de la Fig.1 mettant en évidence 20 dence la forme échancrée du support (10) permettant l'insertion de l'appareil entre les molaires sans les toucher. Une coupe au niveau du support (11) montrerait un schéma semblable.

Considération à propos des Fig. 8,10,11.

La disposition, vue en coupe, des cinq brosses les unes par rapport 25 aux autres peut être assimilée à un H où les quatre brosses (2)(4)(5)(6) se trouvent aux extrémités de la lettre H, et la brosse centrale (3) au milieu de la barre horizontale du H.

La conséquence de cette disposition étant que les cinq brosses arquées forment deux couloirs de nettoyage supérieur et inférieur venant chevaucher les 30 deux hémi remparts dentaires antagonistes.

Considération générale.

C'est la symétrie totale de l'appareil par rapport au plan de coupe EE de la Fig. 6 qui permet par le renversement de 180° autour de l'axe EE de la Fig.6 une adaptation et un brossage identiques du côté opposé puis- 35 que le sens de rotation (depuis la gencive vers la dent) des brosses, par

ce type de renversement de l'appareil, demeure toujours correct.

Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui constitue seulement un exemple auquel de nombreuses modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte de la présente invention.

REVENDEICATIONS

- 1) Brosse à dents manuelle ou électrique destinée à nettoyer simultanément toutes les dents de deux hémi maxillaires antagonistes, caractérisée en ce qu'elle comprend un bloc arqué de cinq brosses rotatives (II) entraînées par un boîtier de sept ou neuf engrenages (1). Ces engrenages
5 sont entraînés par un micro-moteur (16) ou une manivelle (34).
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le bloc (II) est constitué par trois supports (10)(11)(11bis) perpendiculaires à l'axe des cinq brosses et solidaires d'un protège joue (13) et d'un protège langue (14) arqués selon leur longueur.
- 10 3) Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le support (11bis) se trouve, une fois l'appareil placé en bouche, au delà du "plan sagittal médian" dentaire côté opposé aux hémi-arcades antagonistes brossées.
- 4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le bloc
15 (II) est symétrique par rapport à une surface plane idéale passant par le milieu de la distance séparant les surfaces triturantes dentaires, lorsque l'appareil est en bouche.
- 5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le bloc (II) contient cinq brosses qui tournent sur elles-mêmes selon un arc ou se-
20 lon une ligne brisée.
- 6) Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyeux des cinq brosses rotatives sont constitués d'une tige ou d'un tube de plastique souple, flexible et résistant, renforcé ou non de fibres de verre et/ou de fibres de carbone et/ou de caoutchouc et/ou de ressorts très fins.
- 25 7) Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que les moyeux des cinq brosses rotatives selon une ligne brisée sont constitués de deux ou plusieurs segments de droites réunis par un cardan mécanique ou par une pièce de plastique remplissant la même fonction.
- 8) Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que les cinq
30 brosses sont montées parallèlement et écartées les unes des autres de façon à ce que, vue en coupe, les quatre brosses (2)(4)(5)(6) se trouvent aux quatre extrémités d'un H et que la cinquième brosse (3) soit au centre de la barre horizontale du H. Ce montage formant deux couloirs de brossage dans lesquels viennent s'emboîter les deux hémi-arcades dentaires antagonistes.
- 35 9) Dispositif selon la revendication 5 caractérisé en ce que les cinq brosses ont une longueur telle que le brossage aille du "plan sagittal médian" jusqu'à la face distale de la dent de sagesse.
- 10) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les neuf

engrenages sont disposés en H et reliés les uns aux autres de telle manière que, vue depuis le côté des brosses, les engrenages (20) et (22) tournent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, les engrenages (21) et (23) tournent dans le sens des aiguilles d'une montre, l'engénage (9) 5 étant entraîné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin que les quatre brosses (2)(6)(5)(4) reliées respectivement aux engrenages(20)(21)(22)(23) tournent dans le sens gencive-dent.

11) Dispositif selon la revendication 10 caractérisé en ce que la disposition des neuf engrenages confère au boîtier (1) une forme étranglée en 10 son milieu caractérisant deux échancrures (18) et (19) où viennent s'insérer les "incisives de blocage" supérieures et inférieures lors de la mise en bouche de l'appareil.

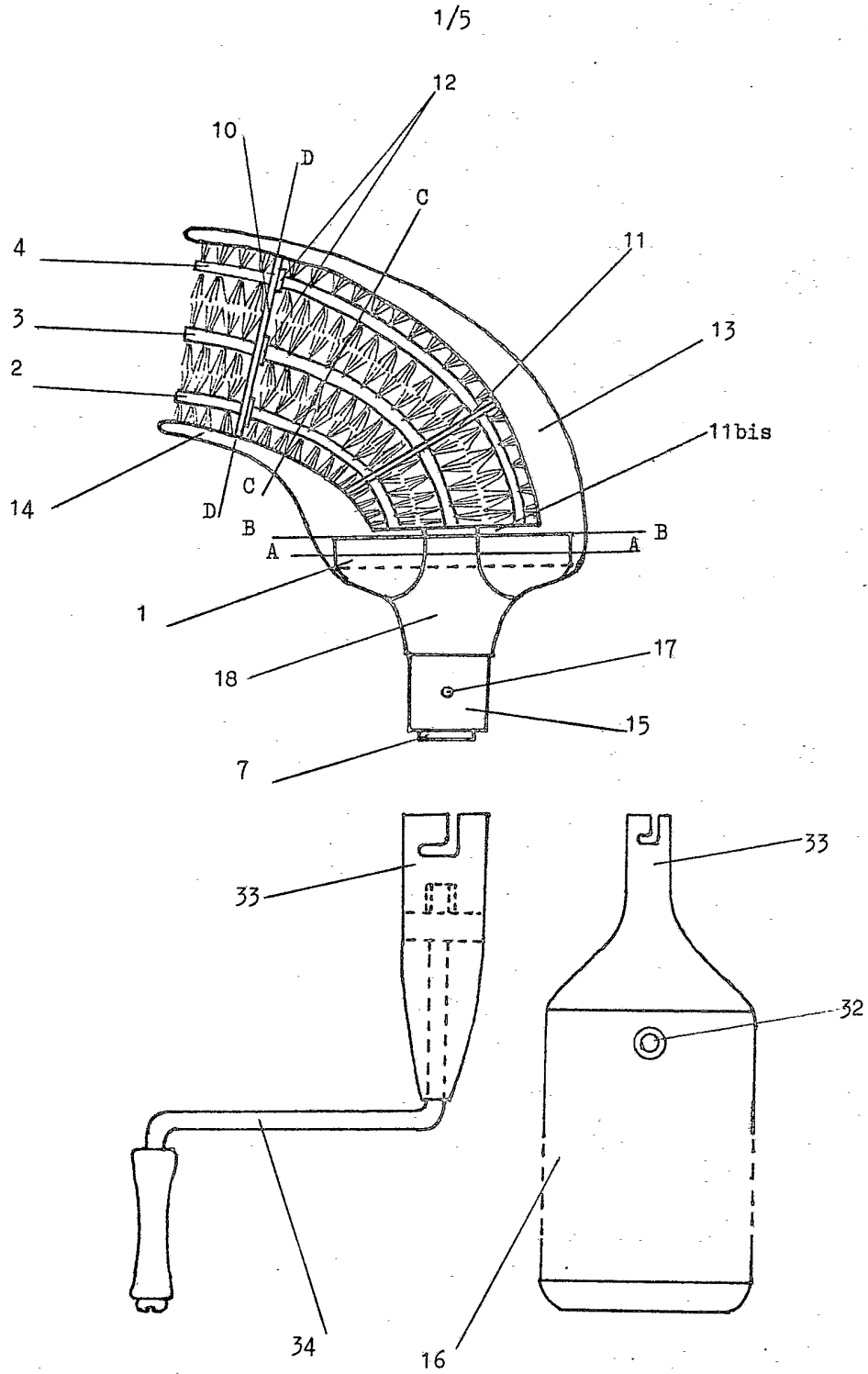


Fig. 1

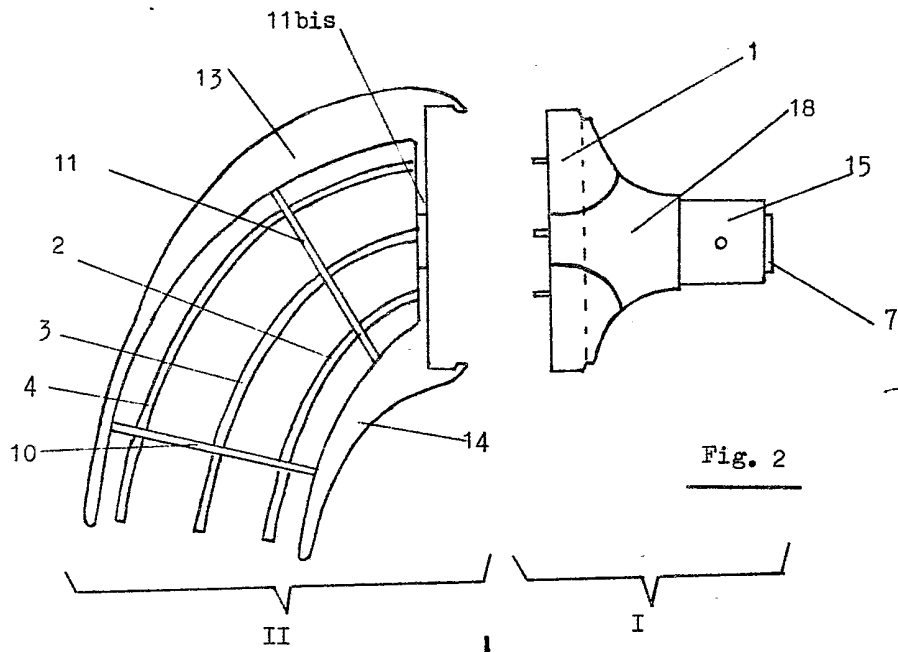


Fig. 2

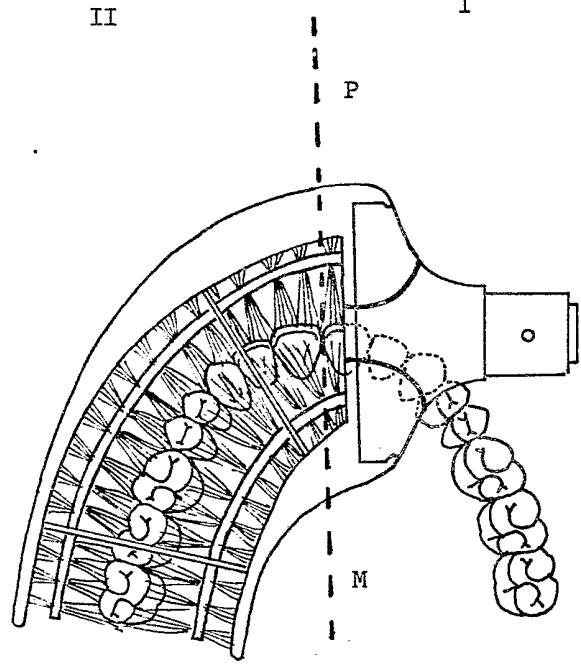


Fig. 3

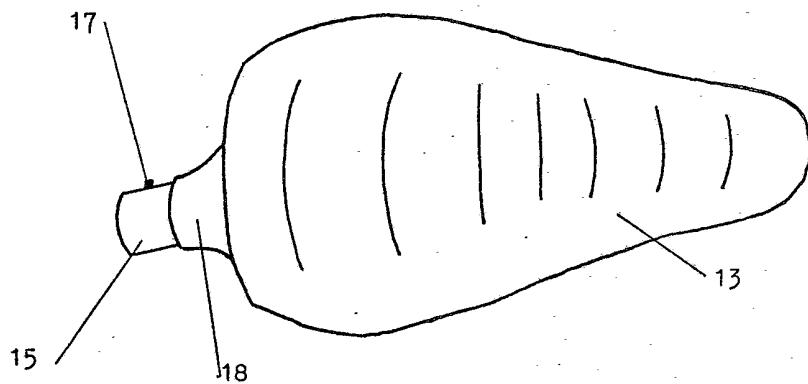


Fig. 4

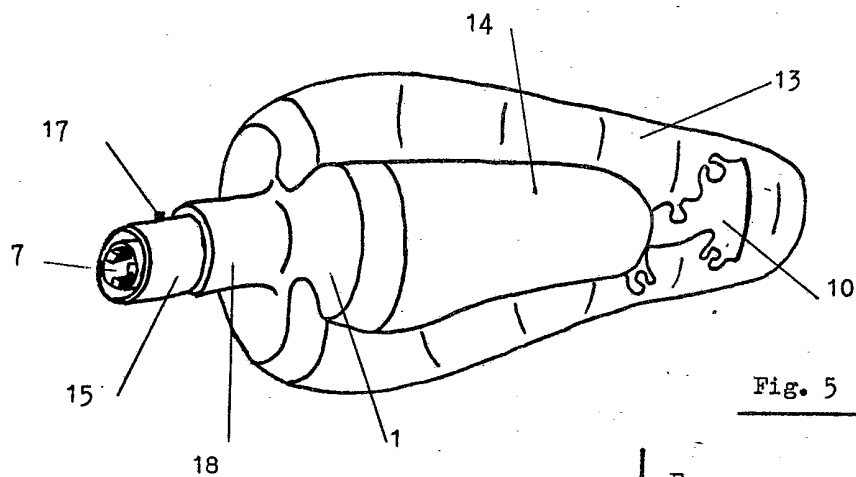


Fig. 5

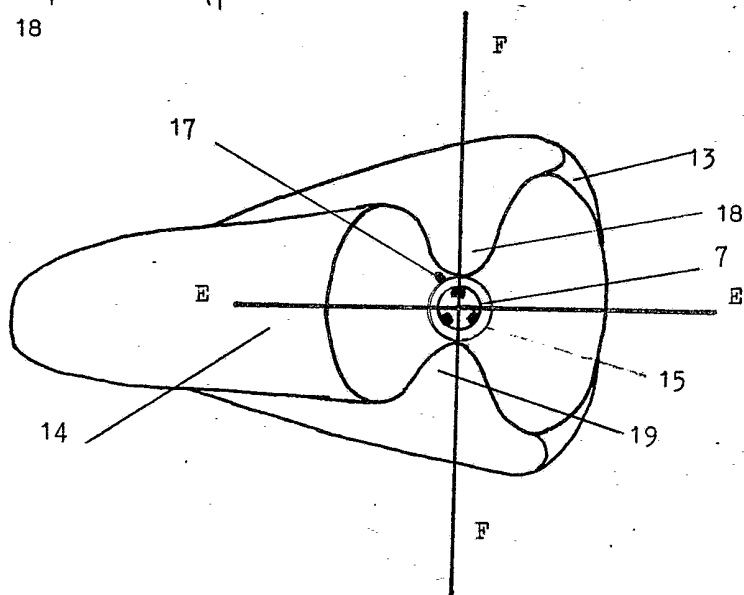


Fig. 6

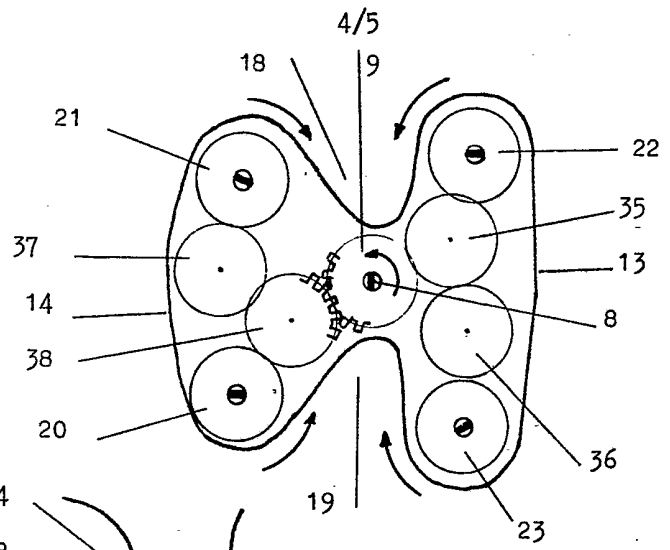


Fig. 7

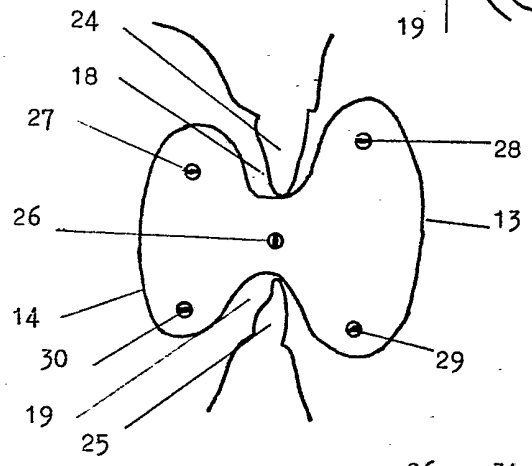


Fig. 8

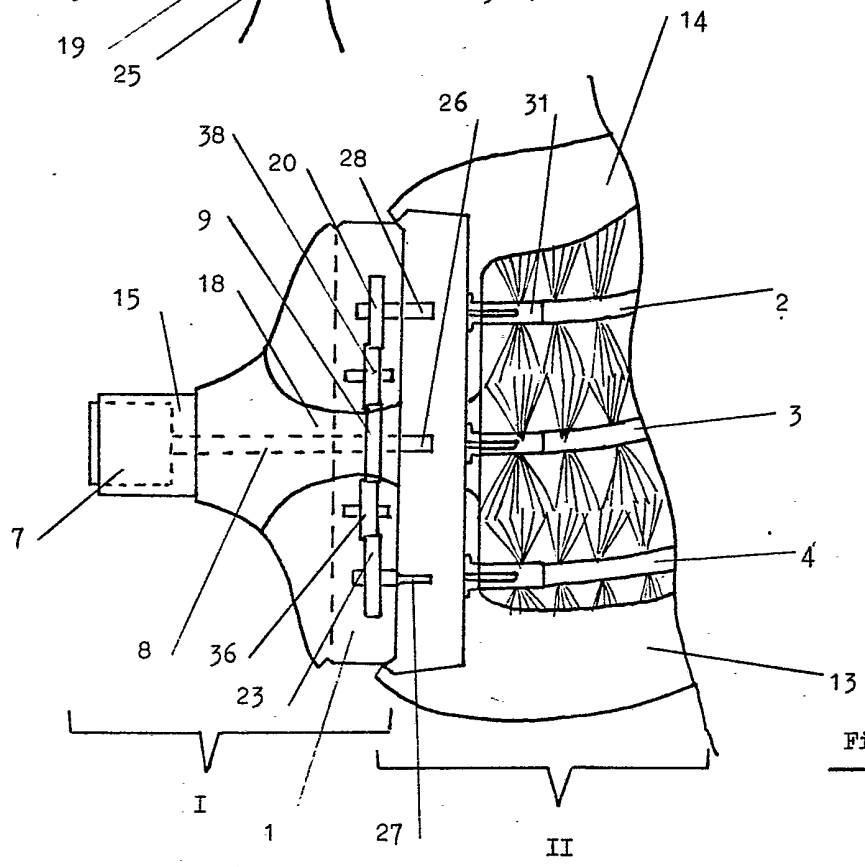


Fig. 9

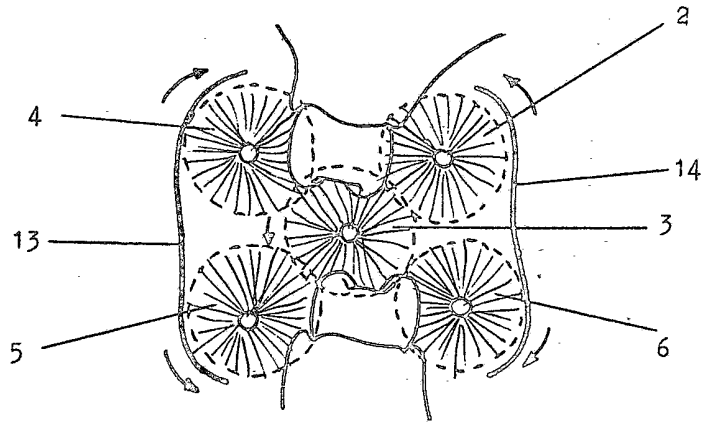


Fig. 10

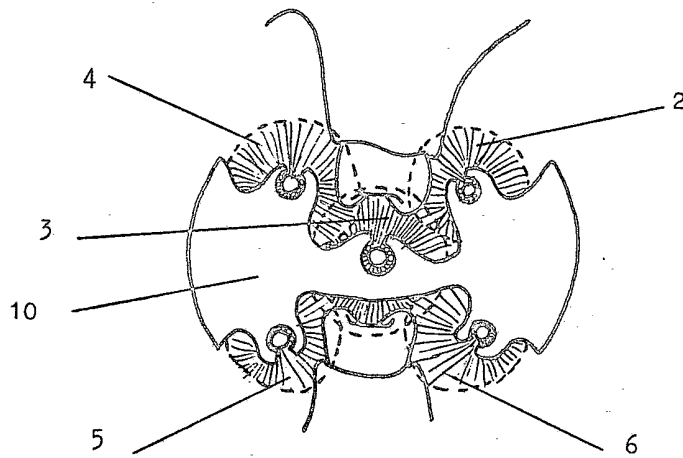


Fig. 11