



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61M 16/00, A61F 5/56, A61M 16/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 98/09675</p> <p>(43) Date de publication internationale: 12 mars 1998 (12.03.98)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01569</p> <p>(22) Date de dépôt international: 5 septembre 1997 (05.09.97)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 96/10827 5 septembre 1996 (05.09.96) FR</p> <p>(71)(72) Déposants et inventeurs: GROSBOIS, Jacques [FR/FR]; 3, rue Péruwelz, F-91550 Paray-Vieille-Poste (FR). MICHAUD, Christian [FR/FR]; 8, rue des Cigognes, F-17350 Annepont (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET DE BOISSE; L.A. De Boisse - J.P. Colas, 37, avenue Franklin D. Roosevelt, F-75008 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>

(54) Title: DEVICE FOR PREVENTING SNORING AND APNOEA DURING SLEEP

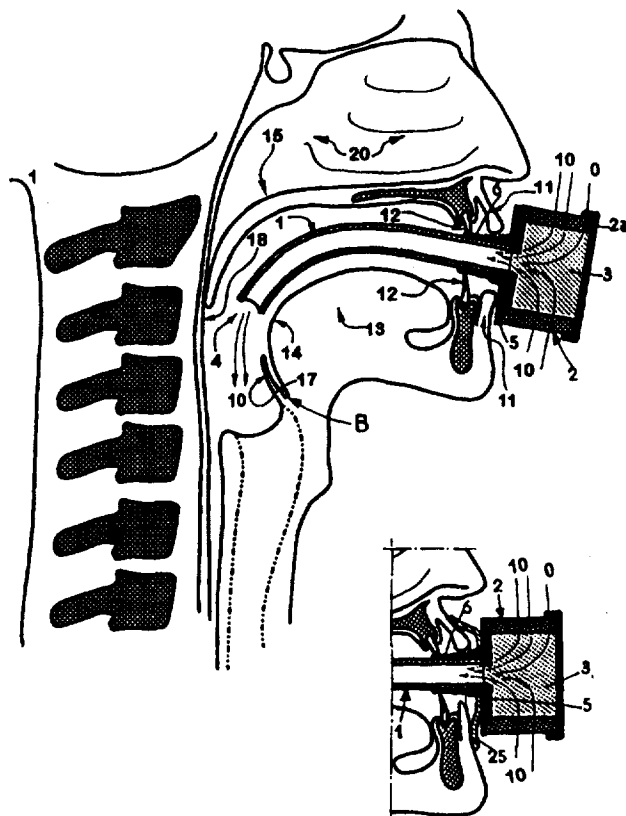
(54) Titre: DISPOSITIF DESTINE A EVITER LE RONFLEMENT ET LES APNEES DU SOMMEIL

(57) Abstract

The device is for suppressing snoring and apnoea during sleep. It is placed in the oro-pharynx and at the buccal cavity region during sleep. It comprises a flexible tube (1) arciform and transversally flattened, of adapted anatomical design, for being placed between the tongue (13) and the soft palate (15), down to at least the base of the tongue (14). A filter (2) is fixed to the external end of this tube. The filter can be removable. Thus the air breathed in (10) moves freely from outside up to the larynx, without snoring or apnoea. A fixing system (24) is provided so that the tube is maintained well inside the mouth during sleep.

(57) Abrégé

Le dispositif selon l'invention permet de supprimer le ronflement et les apnées du sommeil. Il est placé dans l'oro-pharynx et au niveau de la région pré-buccale pendant le sommeil. Il comprend un tube souple (1), arciforme et aplati transversalement, de forme anatomique adaptée, pour se placer entre la langue (13) et le voile du palais (15), descendant au moins jusqu'à la base de langue (14). Un filtre (2) est fixé à l'extrémité extérieure de ce tube. Le filtre peut être amovible. L'air inspiré (10) va donc librement de l'extérieur jusqu'au larynx, sans ronflement ni apnée. Un système de fixation (24) est prévu afin que le tube reste bien enfoncé dans la bouche pendant le sommeil.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	B Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun			PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Dispositif destiné à éviter le ronflement et les apnées du sommeil.

La présente invention concerne un dispositif intra-bucco-pharyngé destiné au traitement de la ronchopathie.

5 Plus particulièrement, l'invention vise à supprimer le ronflement et à éviter les apnées du sommeil, survenant lors du sommeil de certains patients.

La figure 6 des dessins annexés permet un repérage anatomique et une meilleure compréhension des mécanismes du
10 ronflement.

Le ronflement est un bruit inspiratoire, ou à prédominance inspiratoire, produit par la vibration des tissus mous pharyngés.

Le mécanisme du ronflement n'est pas encore totalement
15 expliqué. Le ronflement résulterait de l'intrication de plusieurs anomalies: facteurs anatomiques locaux, parois pharyngées anormalement collabables, troubles du tonus musculaire et analogues.

De nombreuses anomalies peuvent réduire la lumière des
20 voies aériennes supérieures : obstruction nasale par déviation de la cloison nasale 20, macroglossie ou hypertrophie amygdalienne 23, rétro ou micro-gnathisme.

Au cours du ronflement "bénin", le pharynx se rétrécit de façon importante. Cette réduction de la lumière pharyngée
25 est le fait d'un voile du palais 15 et d'une luette 16 trop longs, descendant derrière la base 14 de la langue 13. L'oscillation de ces structures génère une vibration audible, le ronflement.

Chez les ronfleurs sévères, en plus du bruit,
30 l'augmentation des résistances pharyngées limite le flux inspiratoire à différents niveaux, en particulier dans la région du voile du palais 15 et de la base de langue 14 qui sont plaqués contre la paroi pharyngée postérieure 18. Le décubitus dorsal favorise le ronflement, peut-être par chute

de la langue 13, mais surtout de la base de langue 14 contre le mur pharyngé postérieur 18.

Les troubles occasionnés par le ronflement sont multiples. Outre la gêne pour l'entourage, le ronflement rend le sommeil de mauvaise qualité et diminue l'oxygénation sanguine de façon plus ou moins importante, ce qui peut avoir des conséquences néfastes sur tout l'organisme. Il semblerait que les ronfleurs sévères aient, plus souvent que les ronfleurs légers, une hypertension artérielle et des troubles ischémiques cardiaques à type d'angine de poitrine ou d'infarctus du myocarde. Ils auraient également une prédisposition à l'ischémie cérébrale.

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est une forme plus sévère du ronflement. Il s'agit en effet, d'un ronflement important, associé à des apnées réelles, plus ou moins longues, mais pouvant durer jusqu'à deux minutes et se répétant tout au long de la nuit, par obstruction totale de la filière aérienne pharyngée.

Ces arrêts respiratoires provoquent des réveils successifs (le système de sauvegarde fonctionnant) afin que les muscles pharyngés se contractent et laissent passer l'air inspiratoire.

Pendant la journée, le maître-symptôme est la somnolence. Elle est de sévérité variable, allant de la simple sensation de fatigue chronique jusqu'aux endormissements intempestifs en pleine activité.

Divers moyens ont été inventés et essayés afin de diminuer, voire supprimer, les ronflements: Oreillers spéciaux: (demande de brevet internationale WO-91/11157), "petits moyens" évitant de dormir sur le dos, médicaments diverses, systèmes électroniques réveillant partiellement le dormeur, dispositifs intra-buccaux d'écartement des maxillaires (demande de brevet EP0599445 et demande de brevet internationale WO-94/28832) ou de refoulement de la

langue (demandes de brevet internationales WO-92/09249 ou WO-96/25193), mais tous, sans résultat probant.

Plus récemment, et du fait de la meilleure connaissance des mécanismes provoquant les bruits au cours du ronflement, la chirurgie du pharynx a été un progrès certain dans le traitement de ces troubles. En ce qui concerne le SAS, des respirateurs ont été mis au point afin d'insuffler un air sous pression positive afin d'éviter les apnées (C.P.A.P.: "Continuous Positive Air Pressure").

On constate que l'ensemble des méthodes et dispositifs mis en oeuvre dans la technique antérieure sont soit inefficaces, soit efficaces mais coûteux et/ou encombrants et pour le moins difficiles à utiliser par le patient lui-même hors du milieu hospitalier.

Par le brevet US 3 057 347, on connaît un dispositif de sauvetage respiratoire, destiné à la réanimation de patients souffrant d'arrêts respiratoires comme il en survient après une électrocution ou un noyade.

Ce dispositif comprend une canule présentant une partie proximale courbe et une partie distale droite, destinées à être insérées respectivement jusqu'à la base de la langue et à traverser la cavité buccale, tout en faisant saillie hors de celle-ci où un sauveteur peut insuffler de l'air. La partie distale est pourvue d'un disque d'appui qui l'entoure radialement et qui vient appuyer sur les lèvres du patient afin d'assurer un positionnement correct de l'ensemble. Un filtre placé dans la partie distale de la canule permet d'éviter que de l'humidité insufflée avec l'air respiratoire du sauveteur n'atteigne les voies respiratoires du patient. La canule est réalisée en un matériau semi-rigide, élastique afin de pouvoir s'adapter à la conformation anatomique particulière de chaque patient. L'application de ce dispositif est exclusivement réservée à la réanimation de patients et vise en particulier de créer un canal non obstrué entre la bouche du sauveteur et les voies

respiratoires situées en aval de la base de la langue comme le larynx et la trachée. On observera que le patient étant inconscient, la canule doit présenter une rigidité telle qu'elle puisse être mise en place éventuellement en force, car les muscles pharyngés peuvent être tétanisés du fait du traumatisme.

La présente invention a pour but de proposer un dispositif simple et efficace de traitement de la ronchopathie et des apnées du sommeil, qui évite tous les inconvénients des dispositifs et méthodes, chirurgicales ou autres, utilisés jusqu'ici, le dispositif étant particulièrement commode à utiliser et pouvant être facilement mis en place par un patient souffrant de la ronchopathie et/ou des apnées du sommeil.

L'invention a donc pour objet un dispositif de traitement de la ronchopathie et des apnées du sommeil, destiné à être placé dans l'oro-pharynx et au niveau de la région pré-buccale caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison:

un tube de forme anatomique courbée et d'une longueur permettant, in situ et par son extrémité proximale, d'atteindre au moins la base de la langue et à son extrémité distale de faire saillie de la cavité buccale, et

des moyens de renfort prévus près de ladite extrémité distale et destinés à renforcer ledit tube dans la zone des dents et des lèvres et à éviter l'écrasement dudit tube,

de telle manière que, placé dans l'oro-pharynx d'un patient pendant le sommeil, le flux aérien animé par le patient puisse passer librement sans obstacle entre l'extérieur et la zone située en aval de la base de la langue, sans blocage et sans faire vibrer les tissus mous environnants en particulier le voile du palais, la base de langue et la paroi pharyngée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre donnée

uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés sur lesquels:

- la figure 1 représente de profil, le dispositif selon l'invention;
- 5 - la figure 2 représente de face, le dispositif selon l'invention vu du côté proximale;
- la figure 3 représente de profil, et en coupe, le dispositif selon l'invention;
- la figure 4 représente de face, et en coupe, le
10 dispositif selon l'invention;
- la figure 5 représente une coupe transversale du tube du dispositif selon l'invention.
- la figure 6 représente une coupe anatomique de l'oro-pharynx;
- 15 - la figure 7 représente le dispositif en place dans l'oro-pharynx et au niveau de la région pré-buccale, et
- la figure 7A est une vue partielle du dispositif au niveau de la région pré-buccale pour montrer une variante de l'invention.

20 En référence à ces dessins, le dispositif comporte selon une première caractéristique, un tube 1 intra-bucco-pharyngé souple et non rigide, afin d'être bien supportée par le patient lors de la mise en place avant le sommeil et pendant le sommeil. Ce tube 1 est de forme anatomique
25 adaptée, c'est à dire arciforme pour se placer entre la langue 13 et le voile du palais 15, ce qui permet le passage de l'air.

Le matériau souple, non rigide du tube doit être compatible avec le contact de la muqueuse buccale. Il faut
30 que la souplesse soit adaptée afin que les parois entre lesquelles il est inséré ne se collabent pas sous la pression des tissus du voile du palais et de la langue.

Il est important que le tube soit déformable dans une certaine mesure, mais qu'il reprenne une forme en arc
35 lorsque l'effort de déformation est relâchée. Par ailleurs,

le passage délimité par le tube doit in situ toujours pouvoir rester ouvert et notamment à son extrémité proximale.

Compte-tenu des considérations ci-dessus, on réalisera
5 le tube 1 de préférence en un matériau de dureté Shore situé entre 10 et 50, une silicone ou un latex pouvant convenir.

La paroi 8 du tube 1 est d'épaisseur variable selon le matériau utilisé, d'environ 2 mm par exemple, mais l'épaisseur peut varier en fonction de la dureté exigée.

10 Un matériau particulièrement appropriée est un silicone souple, polymérisable à température ambiante, et à contact alimentaire tel que le produit Silbione RTV 71557 (®) de Rhône-Poulenc". Des matériaux souples autres que les
15 silicones ou les latex peuvent être utilisés tant qu'ils ont la dureté spécifiée et sont non irritants pour la peau et les muqueuses et dépourvus d'effet toxique pour l'organisme.

Le tube 1 peut être fait par dépôt du silicone sur un moule préformé, mais d'autres méthodes de réalisation sont possibles, en particulier par injection.

20 Grâce au tube souple 1, l'air inspiré 10 va donc librement de l'extérieur jusqu'au larynx, en passant l'obstacle de la zone B (figure 7) que constituent la langue 13, le voile du palais 15 et la base de langue 14. Il n'y a donc plus de gêne au passage de l'air, ainsi les ronflements
25 sont supprimés, de même que les apnées.

En effet, les études récentes et les résultats insatisfaisants de la chirurgie du voile du palais tendent à prouver que l'obstacle au flux aérien, responsable de la vibration des tissus mous ou de l'obstruction complète de la
30 voie aérienne, est situé (figure 6) au niveau de la zone B où se rejoignent et se collabent le voile du palais 15, la luette 16, la base de langue 14, contre la paroi pharyngée postérieure 18, et les amygdales 23 qui viennent rétrécir le pharynx en largeur.

Grâce à l'invention, le dispositif permet le passage de l'air, en évitant les obstacles anatomiques de la zone B qui se collabent lors du sommeil. Le flux aérien 10 va donc, sans frein et sans bruit, jusqu'au larynx.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, une base extra-buccale 5 vient appuyer contre les dents 12 et les lèvres 11. En outre, les premiers centimètres distaux du tube 1 sont renforcés par une partie en forme de douille ou renfort 6 réalisé en un matériau autre que celui du tube 1
10 afin d'en augmenter la rigidité pour l'appui des dents 12. Les dents viennent s'appuyer sur ce renfort 6 qui s'évase vers l'extrémité distale, et la base 5 extra-buccale va, elle, s'appuyer sur les lèvres 11. A titre d'exemple, la base 5 et le renfort 6 peuvent être réalisés en ABS
15 (Acrylonitrile-Butadiène-Styrène), en polystyrène ou en un autre matériau analogue. Un métal tel que l'aluminium ou le titane peut également être utilisé.

Selon une autre caractéristique importante de l'invention, un filtre 2 de surface filtrante suffisante est
20 placé à l'extrémité distale du tube 1, afin de filtrer et d'humidifier l'air inhalé par une partie filtrante 3 en un matériau adapté. Ce filtre est solidaire de la base 5 par tout moyen approprié. En effet, il est indispensable de remplacer la fonction nasale en débarrassant l'air des
25 particules en suspension, en l'humidifiant, et en le réchauffant. En l'absence d'un tel filtre, l'air dessécherait rapidement la muqueuse laryngée et trachéale et le dispositif ne serait pas toléré. Les poussières inhalées pendant le sommeil seraient également un facteur
30 d'intolérance du dispositif en provoquant irritations et toux.

Ce filtre peut avoir diverses formes et être constitué de matériaux variés. Dans le présent mode de réalisation, il comporte une cage annulaire 2a perméable à l'air dans
35 laquelle est placée la partie filtrante 3 qui peut être en

une mousse synthétique à mailles lâches, telle qu'une mousse en PVC (Poly-Chlorure de Vinyle), ou également en plaques de fibres agglomérées Polyamides ou Polyesters, mais d'autres matériaux sont utilisables, tant qu'ils ne freinent pas le passage de l'air 10. Ceci exclut une installation interne au tube 1 (ce qui est le cas dans le dispositif du brevet US précité). De préférence, la partie filtrante 3 est amovible pour pouvoir être changée ou nettoyée. La cage 2a, quant à elle peut être réalisée en ABS, comme la base 5 et le renfort 6.

On peut également prévoir un système de fixation du filtre 2 sur le tube 1 de telle sorte que l'on puisse changer la totalité du filtre, celui-ci étant alors fixe ou amovible.

Dans le mode de réalisation représenté, le tube principal 1 a en coupe (figure 5) une forme ovale, de 20 mm de large sur 10 mm de haut environ, dans ses dimensions extérieures. La lumière interne 9 est de 16 mm en largeur et de 6 mm en hauteur environ. Ces dimensions peuvent être différentes selon la taille du tube et le matériau utilisé pour celui-ci. La section aplatie ou ovale permet d'offrir une lumière 9 et donc un débit d'air suffisant, sans qu'il y ait de frein au flux aérien 10, pour que celui-ci soit silencieux, et aussi pour que le dispositif soit bien supporté pendant le sommeil. Il est à noter que sur le schéma de la figure 7, les dimensions du tube 1 par rapport à l'anatomie de l'individu ne sont pas à l'échelle réelle pour permettre la mise en évidence du fonctionnement de l'appareil. On peut s'en apercevoir en comparant la figure 6 à la figure 7.

Selon l'anatomie de chacun, la longueur du tube 1 peut être adaptable pour chaque patient par simple section de l'extrémité proximale 4 du tube 1 afin que l'orifice proximal ne vienne buter contre l'épiglotte 17, ce qui provoquerait des douleurs ou un réflexe nauséux ou de toux.

Aussi, l'extrémité 4 du tube 1 doit pouvoir être facilement sectionnée avec de simples ciseaux. Pour faciliter cette section, dans le présent mode de réalisation, l'extrémité proximale 4 du tube 1 est pourvue de crans, saillies ou
5 marques particulières 7 (figure 2) pour préciser et faciliter la section, afin que la longueur puisse progressivement être adaptée.

La paroi 8 du tube 1, la base 5 et le renfort 6 du tube 1 peuvent être armés d'un autre matériau, métallique ou
10 synthétique afin d'en augmenter la rigidité, tel que par exemple des fils, des plaques ou d'autres matériaux. Il peut s'agir d'un renforcement interne, dans la paroi 8, la base et/ou le renfort 6 eux-mêmes, ou à l'extérieur de ceux-ci.

Un système de fixation est souhaitable afin de faire
15 tenir le dispositif dans l'oro-pharynx pendant le sommeil. Le système le plus simple peut être constitué par un ou plusieurs élastiques 24 passant derrière les oreilles, la tête ou le cou.

La figure 7A illustre une variante du dispositif selon
20 l'invention, dans laquelle il est prévu un capuchon 25 enfilé sur le renfort 6 contre la base 5. Ce capuchon, en un matériau souple, par exemple le même que celui du tube, présente à l'état libre une forme à peu près conique avec sa convexité tournée vers l'extrémité distale du tube 1. Ce
25 capuchon 25 vient s'appuyer contre l'extérieur des lèvres en se déformant lorsque le dispositif est mis en place, créant ainsi un moyen d'étanchéité évitant l'écoulement de salive vers l'extérieur à l'interface entre la base 5 et la sortie de la cavité buccale.

30

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de traitement de la ronchopathie et des apnées du sommeil, destiné à être placé dans l'oro-pharynx et au niveau de la région pré-buccale caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison:

un tube (1) de forme anatomique courbée et d'une longueur permettant, in situ et par son extrémité proximale (4), d'atteindre au moins la base de la langue (14) et à son extrémité distale de faire saillie de la cavité buccale, et des moyens de renfort (6) prévus près de ladite extrémité distale et destinés à renforcer ledit tube (1) dans la zone des dents (12) et des lèvres (10) et à éviter ainsi l'écrasement dudit tube (1),

de telle manière que, placé dans l'oro-pharynx d'un patient pendant le sommeil, le flux aérien (10) animé par le patient puisse passer librement sans obstacle entre l'extérieur et la zone située en aval de la base (14) de la langue (13), sans blocage et sans faire vibrer les tissus mous environnants, en particulier le voile du palais (15), la base de langue (14) et la paroi pharyngée (18).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une base extra-buccale (5) est solidaire desdits moyens de renfort (6) pour pouvoir venir s'appuyer contre les dents (12) et les lèvres (11).

3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la base (5) et/ou lesdits moyens de renfort (6) sont constitués d'un matériau d'une dureté supérieure à celle du matériau du tube (1) afin d'en augmenter la rigidité pour l'appui des dents (12).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce qu'un filtre (2) est solidaire de ladite base (5) afin de filtrer et d'humidifier l'air inhalé.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le filtre (2) est fixe ou amovible.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la section du tube (1) est aplatie pour offrir une lumière (9) et donc un débit d'air suffisant, sans qu'il y ait de frein au flux aérien (10) aspiré, pour que celui-ci soit silencieux, et aussi pour que le dispositif soit bien supporté pendant le sommeil.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la longueur du tube (1) est adaptable pour chaque patient par simple section de son extrémité proximale (4).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'extrémité proximale du tube (1) est pourvue de crans, saillies ou marques particulières (7) pour préciser et faciliter la section.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le tube (1) est fait d'un matériau souple, non rigide et non irritant pour la peau et les muqueuses, tout en étant non toxique pour l'organisme, sa dureté Shore se situant entre 10 et 50.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le matériau dudit tube (1) est une silicone ou un latex.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la paroi (8) du tube (1) peut être armée d'un autre matériau afin d'en modifier la rigidité.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 11 caractérisé en ce qu'il comporte un système de fixation comprenant des liens élastiques (24) attachés à ladite base (5) et destinés à être passés derrière les oreilles, la tête ou le cou, afin de faire tenir le dispositif dans l'oro-pharynx pendant le sommeil.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un capuchon

(25) est positionné sur ledit tube (1) autour du renfort pour former un moyen d'étanchéité au niveau des lèvres s'opposant à l'écoulement de salive vers l'extérieur.

Fig. 1 -

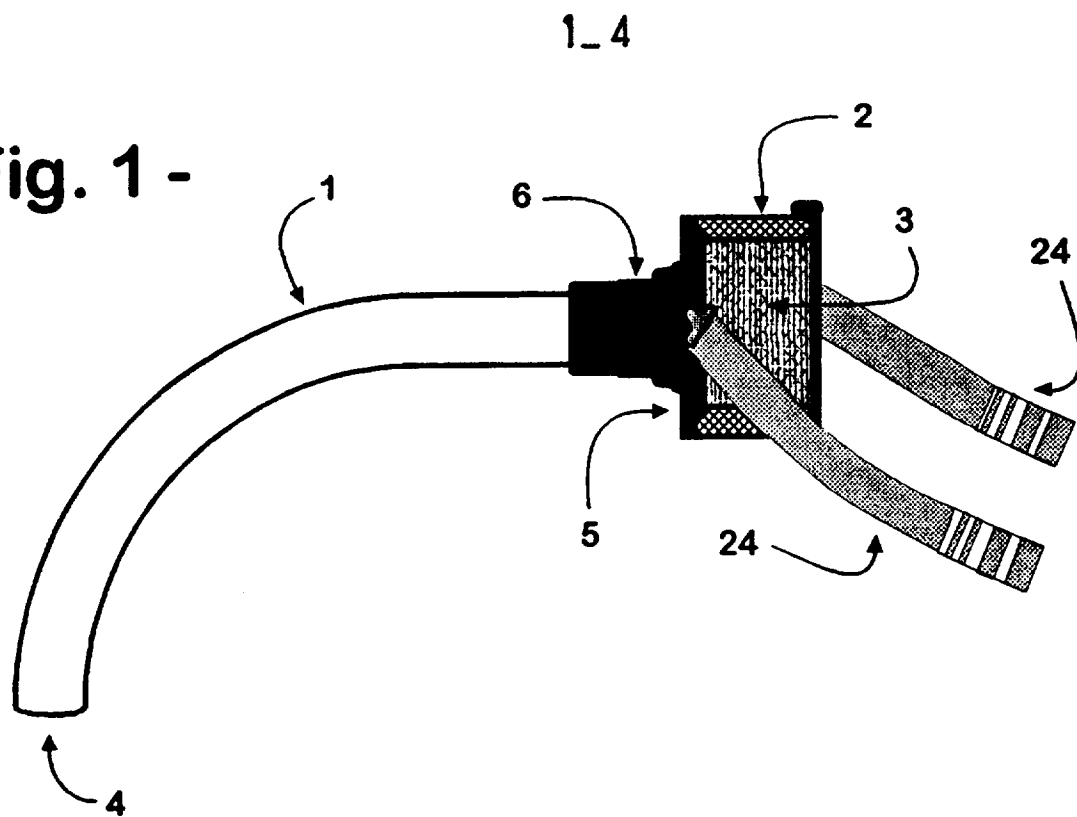


Fig. 2 -

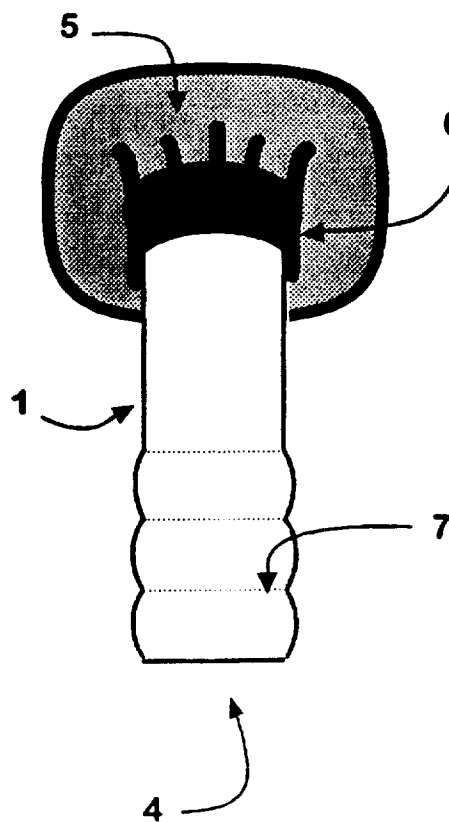


Fig. 3 -

2 - 4

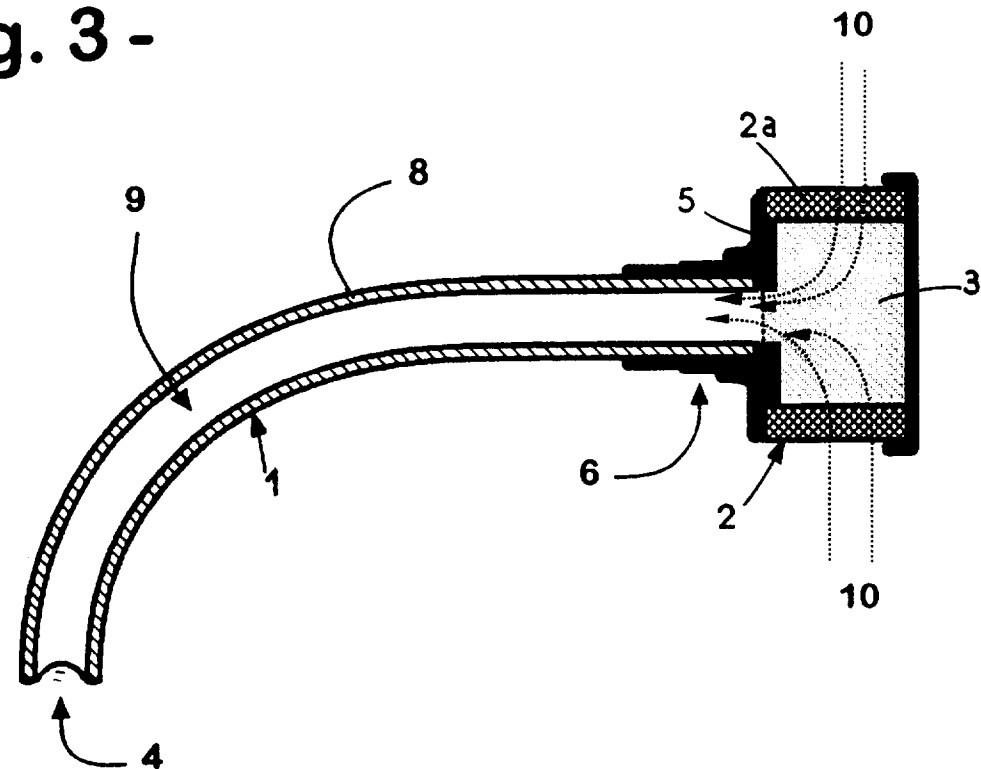
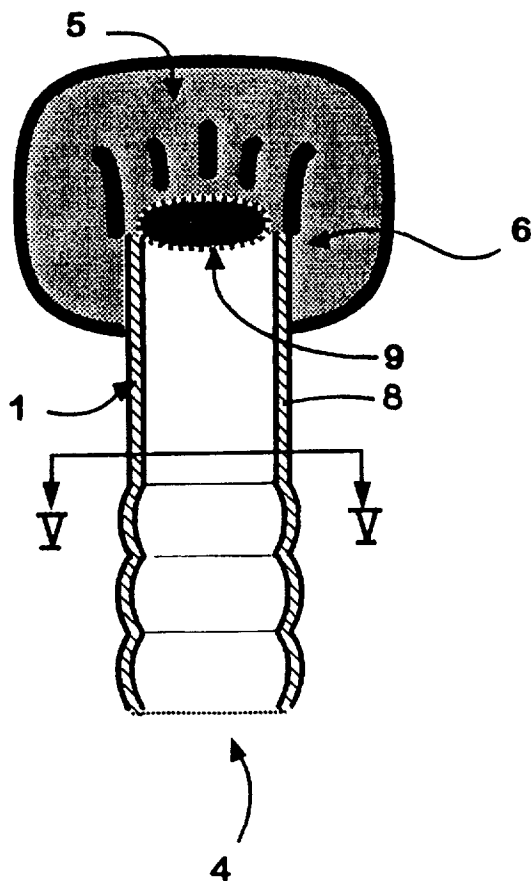
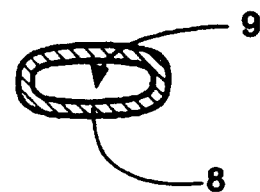


Fig. 4 -

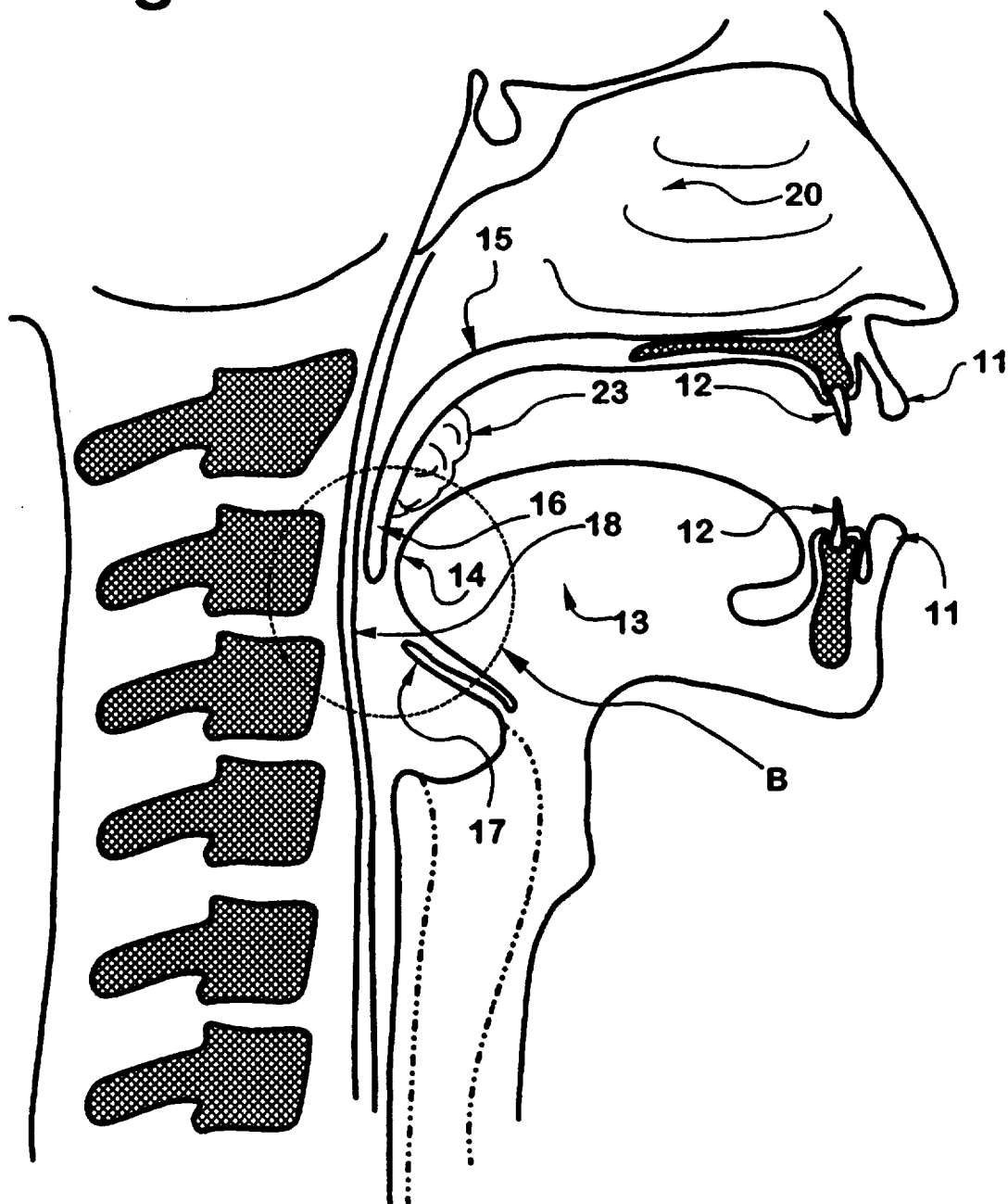


- Fig. 5 -



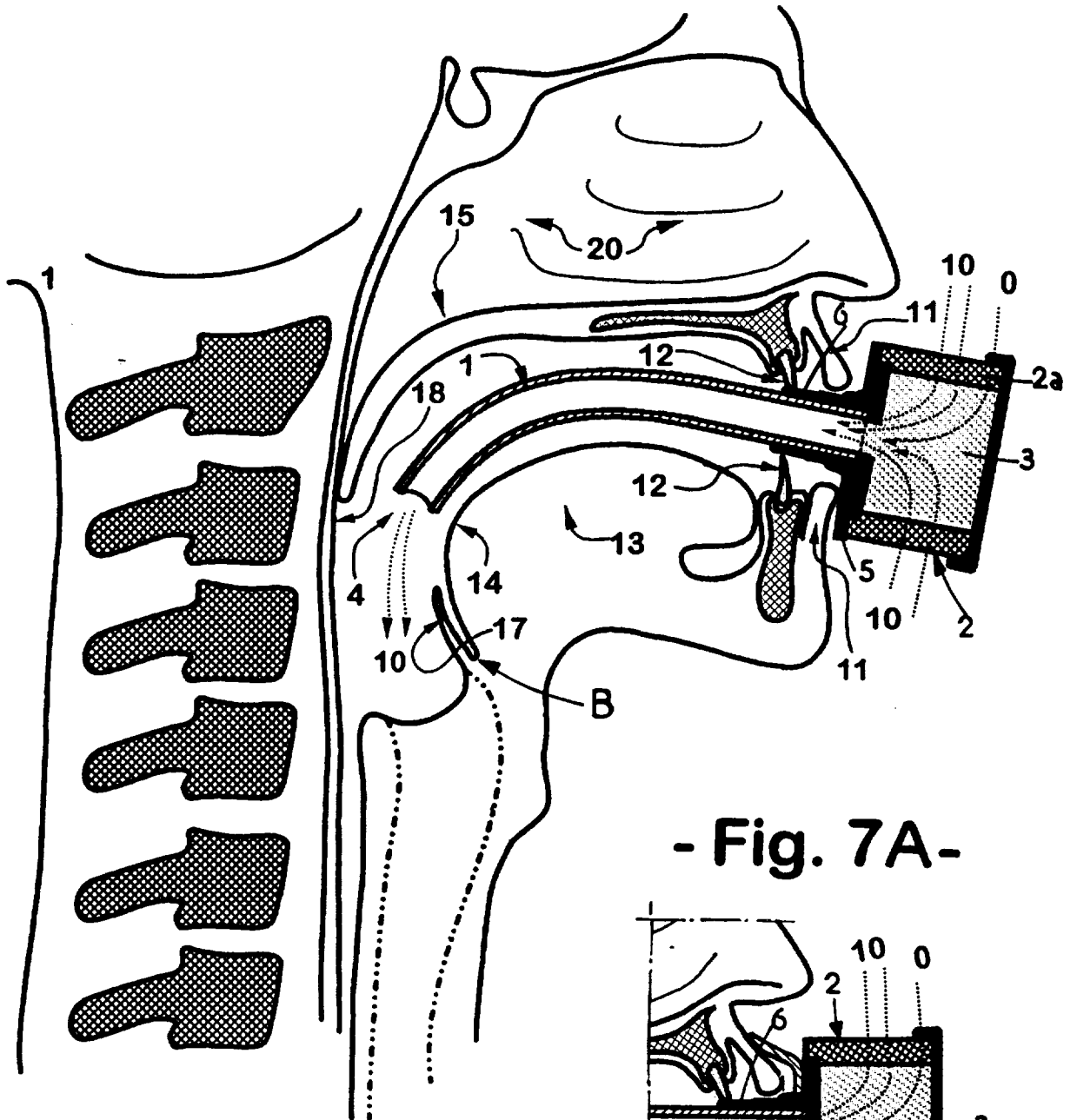
3_4

- Fig. 6 -

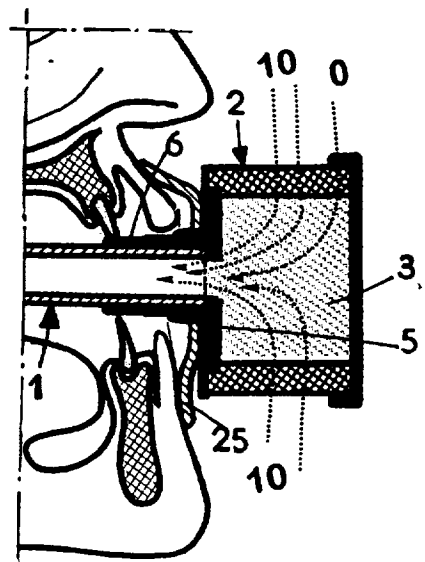


4 - 4

- Fig. 7 -



- Fig. 7A -



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 A61M16/00 A61F5/56 A61M16/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M A61F

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 057 347 A (ANDREW J. MCGEE) 9 October 1962	1-11
Y	cited in the application see page 1, line 5 - page 3, line 64; figures	12
Y	---	
Y	US 5 402 776 A (ISLAVA STEVEN T) 4 April 1995 see abstract; figures 1,2 see column 3, line 12 - line 45 see column 4, line 14 - line 23	12
A	---	
A	GB 299 457 A (EDWARD JOHN KING) 22 May 1930 see page 1, line 36 - line 94; figures	1

	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 1997

Date of mailing of the international search report

16/12/1997

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

Zeinstra, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01569

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 711 320 A (IST MEDICAL) 28 April 1995 see abstract; figures see page 6, line 4 - line 14 ---	10
A	US 5 529 062 A (BYRD TIMOTHY N) 25 June 1996 see abstract; figure 1 see column 3, line 53 - column 4, line 6 ---	12
A	US 4 222 378 A (MAHONEY DENNIS C) 16 September 1980 see abstract; figures see column 2, line 52 - column 3, line 13 -----	13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01569

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3057347 A	09-10-62	NONE	
US 5402776 A	04-04-95	AU 2357795 A	29-11-95
		CA 2188865 A	08-11-95
		EP 0757569 A	12-02-97
		WO 9529727 A	09-11-95
		US 5513633 A	07-05-96
GB 299457 A		NONE	
FR 2711320 A	28-04-95	NONE	
US 5529062 A	25-06-96	US 5676137 A	14-10-97
US 4222378 A	16-09-80	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR 97/01569

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61M16/00 A61F5/56 A61M16/10

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)

CIB 6 A61M A61F

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)

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 3 057 347 A (ANDREW J. MCGEE) 9 octobre 1962 cité dans la demande	1-11
Y	voir page 1, ligne 5 - page 3, ligne 64; figures	12
Y	US 5 402 776 A (ISLAVA STEVEN T) 4 avril 1995 voir abrégé; figures 1,2 voir colonne 3, ligne 12 - ligne 45 voir colonne 4, ligne 14 - ligne 23	12
A	GB 299 457 A (EDWARD JOHN KING) 22 mai 1930 voir page 1, ligne 36 - ligne 94; figures	1
	-/--	

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 (elle 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

2

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

3 décembre 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/12/1997

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

Zeinstra, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 97/01569

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 711 320 A (IST MEDICAL) 28 avril 1995 voir abrégé; figures voir page 6, ligne 4 - ligne 14 ---	10
A	US 5 529 062 A (BYRD TIMOTHY N) 25 juin 1996 voir abrégé; figure 1 voir colonne 3, ligne 53 - colonne 4, ligne 6 ---	12
A	US 4 222 378 A (MAHONEY DENNIS C) 16 septembre 1980 voir abrégé; figures voir colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 13 -----	13

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den...de Internationale No

PCT/FR 97/01569

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3057347 A	09-10-62	AUCUN	
US 5402776 A	04-04-95	AU 2357795 A CA 2188865 A EP 0757569 A WO 9529727 A US 5513633 A	29-11-95 08-11-95 12-02-97 09-11-95 07-05-96
GB 299457 A		AUCUN	
FR 2711320 A	28-04-95	AUCUN	
US 5529062 A	25-06-96	US 5676137 A	14-10-97
US 4222378 A	16-09-80	AUCUN	