

(19)



(11)

EP 2 314 799 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.11.2011 Bulletin 2011/45

(51) Int Cl.:
E04H 4/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10187748.8**

(22) Date de dépôt: **15.10.2010**

(54) **Dispositif de guidage pour dispositif de nettoyage automatique d'une surface submergée dans un liquide**

Führungsvorrichtung für eine automatische Reinigungsvorrichtung einer von Flüssigkeit bedeckten Fläche

Guiding device for a device for automatic cleaning of a surface submerged in a liquid

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **15.10.2009 FR 0957227**

(43) Date de publication de la demande:
27.04.2011 Bulletin 2011/17

(73) Titulaire: **Kokido Development Limited
Hong Kong (HK)**

(72) Inventeur: **Bruneel, Jean
KWUN TONG
KOWLOON
Hong Kong (CN)**

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup
Brema-Loyer
Le Centralis
63 avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)**

(56) Documents cités:
**US-A- 5 033 148 US-A- 5 930 856
US-A1- 2004 040 581**

EP 2 314 799 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de nettoyage automatique pour nettoyer des surfaces immergées dans un liquide. En particulier, l'invention concerne un dispositif de nettoyage comprenant des moyens aptes à diriger un tel dispositif de nettoyage, de sorte qu'il ne reste pas buter contre un mur, tel qu'une paroi d'une piscine. La présente invention concerne également l'utilisation du dispositif de nettoyage susmentionné.

[0002] De façon connue, un tel dispositif de nettoyage automatique d'une surface immergée dans un liquide est utilisé afin de nettoyer et/ou enlever « sans effort » pour l'utilisateur, tous types de débris, tels que des feuilles, des insectes ou diverses saletés, qui peuvent se retrouver par exemple dans le bassin d'une piscine lors de son utilisation. Un exemple d'un tel système de nettoyage automatique peut être un aspirateur de piscine.

[0003] Pour que le nettoyage se fasse sans trop d'effort pour l'utilisateur, il est nécessaire que l'aspirateur de piscine comprenne un dispositif de guidage apte à le faire avancer automatiquement (et non manuellement) et à le débloquent s'il bute contre un mur d'une piscine, afin de permettre à l'aspirateur de se déplacer sur toutes les surfaces du fond de la piscine, en vue d'effectuer ses opérations de nettoyage. Par conséquent, il est souhaitable d'avoir un aspirateur qui soit le plus autonome possible.

[0004] Divers dispositifs de guidage pour aspirateur de piscine sont connus dans l'état de la technique.

[0005] Notamment, le document WO99/22100 décrit un dispositif de guidage fixé à un aspirateur submersible pour piscine, pour le diriger plus facilement de façon à l'éloigner des positions en contact avec les parois latérales de la piscine. Ce dispositif de guidage comprend des tiges allongées s'étendant à partir d'une bague de raccord fixée au raccord de tuyau souple de l'aspirateur. Des engrenages faisant partie du raccord de l'aspirateur entraînent le dispositif de guidage et amènent les extrémités des tiges venant en contact avec une paroi latérale de la piscine à se soulever et à pousser l'aspirateur loin de ladite paroi latérale. La bague de raccord et par conséquent les tiges peuvent tourner librement sur un arc limité autour d'un axe de rotation du raccord, défini par le mouvement d'une dent d'engrenage entre des butées. La capacité des tiges à tourner librement à l'intérieur de cet arc permet d'éliminer le problème d'un entraînement excessif affectant l'aspirateur sous l'action du dispositif de guidage. En outre, les tiges s'étendent radialement vers l'extérieur et vers le bas à partir de la bague du raccord, pour que, lorsqu'elles entrent en contact avec une paroi latérale de la piscine, les pointes des tiges effectuent un mouvement du type crémaillère contre la surface de ces parois latérales, ce qui produit une force vers le haut agissant sur l'aspirateur et réduisant le frottement entre les parties de l'aspirateur en contact avec le sol et la surface du fond de la piscine, rendant ainsi plus aisée

la rotation de l'aspirateur nécessaire à son déplacement sur les surfaces du fond de la piscine devant être nettoyée.

[0006] Le document US 5,930,856 décrit une autre solution pour diriger et débloquent un aspirateur face à un mur. Le dispositif de guidage décrit comprend un système à gouvernail et une plaque de résistance de préférence courbée. Cette plaque est reliée au système à gouvernail par un cylindre qui est apte à venir buter sur le gouvernail du système à gouvernail de manière à le bloquer en position neutre par rapport au courant d'eau sortant du système à gouvernail. Dans cette position, le dispositif de guidage permet à l'aspirateur d'avancer selon une ligne droite. Lorsque l'aspirateur rencontre un mur et qu'il n'avance plus, la plaque de résistance n'est plus soumise à la résistance à l'eau induite par le mouvement provoquant un léger rebond de la plaque. Le cylindre coulisse légèrement entraînant la libération du gouvernail qui peut désormais bouger vers la gauche ou vers la droite, réorientant l'aspirateur de façon à l'éloigner du mur.

[0007] Ces mécanismes présentent toutefois l'inconvénient d'être assez complexes. De plus les tiges ou le gouvernail, qui ne sont pas protégés, peuvent être abîmés assez facilement provoquant ainsi un mauvais fonctionnement, voire l'arrêt du système de guidage automatique.

[0008] La présente invention a pour but de proposer un nouveau dispositif de nettoyage automatique d'une surface immergée qui évite tout ou partie des inconvénients précités.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de nettoyage automatique d'une surface immergée dans un liquide, comprenant un corps, capable de bouger sensiblement linéairement le long de la surface immergée, et un manchon connecté audit corps comprenant une entrée et une sortie à travers laquelle le liquide est rejeté lorsque ledit dispositif de nettoyage est en marche, comprenant :

a) un premier orifice sur une des faces latérales dudit manchon,

b) des moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice de manière à :

i) couvrir ledit premier orifice lorsque le corps bouge sensiblement linéairement le long de la surface immergée, et

ii) ne pas couvrir ledit premier orifice lorsque le corps est bloqué et ne peut plus bouger sensiblement linéairement le long de la surface immergée.

De par ces caractéristiques a) et b), le dispositif de nettoyage présente l'avantage de pouvoir guider de manière linéaire un système de nettoyage automa-

tique tel qu'un aspirateur de piscine dans lequel il est inséré ou de le faire pivoter lorsque celui-ci est bloqué par un mur.

De préférence, les moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice comprennent :

c) une plaque de résistance adaptée à pivoter par rapport audit manchon, et

d) un cache, connecté à ladite plaque de résistance, apte à couvrir ou découvrir ledit premier orifice selon le pivotement de la plaque de résistance.

[0010] Avantageusement, les moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice comprennent en outre un flotteur qui permet à la plaque de résistance de pivoter par rapport au manchon.

[0011] Selon une caractéristique de l'invention, la plaque de résistance présente la forme d'un arc dont la concavité est opposée à la sortie du manchon.

[0012] Préférentiellement, les moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice sont reliés au manchon par un axe, ledit axe étant situé à l'opposé de la sortie du manchon par rapport au centre de flottaison du flotteur.

[0013] De manière avantageuse, le flotteur jouxte la plaque de résistance du coté extérieur à l'arc et est agencé au-dessus dudit cache.

[0014] De préférence, ledit dispositif de nettoyage comprend une première paroi disposée à l'intérieur du manchon et apte à diriger du liquide traversant ledit manchon vers ledit premier orifice.

[0015] Avantageusement, ledit dispositif de nettoyage comprend un deuxième orifice sur une face latérale du manchon opposée à celle comprenant le premier orifice, le deuxième orifice présentant une taille inférieure au premier orifice.

[0016] En particulier le dispositif de nettoyage comprend une seconde paroi disposée à l'intérieur du manchon et apte à diriger du liquide traversant ledit manchon vers ledit deuxième orifice.

[0017] Selon une autre caractéristique du dispositif de nettoyage, le corps comprend une entrée d'eau apte à recevoir un liquide comprenant des débris et des moyens de filtration pour séparer les débris du liquide et ne retenir que les débris.

[0018] Préférentiellement, ledit dispositif de nettoyage est destiné à être relié à une pompe et le corps comporte en outre un passage d'échappement à travers lequel le liquide est évacué lorsque ledit système de nettoyage est en marche.

[0019] De manière avantageuse, lesdits moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice sont disposés à la sortie dudit passage d'échappement.

[0020] Ledit dispositif de nettoyage comprend en outre une pièce de raccordement apte à tourner par rapport au corps autour d'un axe vertical (X), le manchon étant fixé à ladite pièce de raccordement, de sorte qu'il soit

apte à tourner en libre rotation par rapport à un axe vertical X et par rapport au corps d'aspirateur.

[0021] Un but de la présente invention concerne aussi l'utilisation dudit dispositif de nettoyage selon l'une des caractéristiques ci-dessus pour le nettoyage des surfaces immergées d'une piscine, tel que le fond.

[0022] La présente invention peut également concerner un dispositif de nettoyage automatique pour surface immergée comprenant :

un corps comprenant une entrée de liquide et une sortie de liquide, dite première sortie de liquide,

un manchon (tuyau), de section cylindrique, connecté audit corps, et comprenant une sortie de liquide, dite seconde sortie de liquide, par laquelle le liquide est rejeté selon un chemin sensiblement parallèle à l'axe du manchon,

un premier orifice sur une des faces latérales du manchon à travers lequel le liquide est rejeté selon un chemin sensiblement perpendiculaire audit manchon,

une plaque de résistance adaptée pour pivoter par rapport au manchon et comprenant des moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice.

[0023] La présente invention peut également se rapporter à un dispositif de nettoyage automatique pour surface immergée dans un liquide comprenant un corps et un manchon connecté audit corps à travers lequel le liquide est rejeté lorsque ledit dispositif de nettoyage est en marche, comprenant :

une entrée de liquide apte à recevoir et à contenir le liquide, tel que de l'eau de piscine, comprenant des débris,

des moyens, au moins partiellement disposés à l'intérieur du corps, afin de séparer les débris du liquide et de retenir lesdits débris séparés du liquide,

un premier orifice disposé sur une des faces latérales du manchon,

des moyens pour couvrir sélectivement ledit premier orifice.

[0024] Enfin, la présente invention peut également concerner un dispositif de guidage pour système de nettoyage automatique de surfaces immergées, déplaçable par jet d'eau, **caractérisé en ce qu'il** comprend un manchon cylindrique, destiné à être parcouru par le jet d'eau, présentant sur une de ses faces latérales un trou, un système de pivotement comprenant une plaque de résistance, un flotteur et un cache, la plaque de résistance étant apte à faire pivoter dans un premier sens le système

de pivotement de sorte que le cache couvre ledit trou, et le flotteur étant apte à faire pivoter dans un second sens, opposé au premier, le système de pivotement de sorte que le cache libère ledit trou et que l'eau sortant par ledit trou entraîne une rotation du manchon.

[0025] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donné uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés.

[0026] Sur ces dessins :

la figure 1 représente une vue de profil d'un dispositif de nettoyage automatique selon la présente invention comportant les moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice;

la figure 2 représente une vue de profil et agrandie des moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice de la figure 1 dans une deuxième position d'inclinaison;

la figure 3 représente une vue de dessus et en coupe partielle des moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice illustrés à la figure 1 dans une première position d'inclinaison;

la figure 4 est une vue de dessus et en coupe des moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice de la figure 1 également dans la première position d'inclinaison.

la figure 5 est une vue de derrière des moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice illustrés à la figure 1 dans la deuxième position d'inclinaison;

et la figure 6 est une vue de profil des moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice illustrés à la figure 3 dans la première position d'inclinaison et montrant un second orifice.

[0027] En se référant à la figure 1, des moyens pour couvrir sélectivement un premier orifice, appelés pour la suite de la description moyens de guidage 1 (car ils permettent de rediriger le dispositif de nettoyage 100), sont représentés. Ces moyens de guidage sont destinés à être fixés à un dispositif de nettoyage automatique 100, tel qu'un aspirateur de piscine.

[0028] Un aspirateur de piscine, ainsi que son fonctionnement, vont être brièvement décrits avant de décrire plus en détail le dispositif de guidage 1.

[0029] En se référant à la figure 1, un aspirateur automatique de piscine 100 convenant pour la présente invention est composé d'un corps 104 présentant une paroi de section circulaire et s'étendant selon un axe vertical. Ce corps 104 est creux. Il présente au niveau de son extrémité inférieure, un socle 102 dans lequel figure un

(ou plusieurs) orifice(s) d'aspiration (non visible sur la figure 1) et au niveau de son extrémité supérieure, un orifice circulaire, dit orifice d'aspiration d'eau 105, qui est coaxial à la section cylindrique du corps 104. Cet orifice d'aspiration 105 est relié à un tuyau flexible 106 par l'intermédiaire d'un raccordement 107, le tuyau 106 étant lui-même relié à une bouche de refoulement de la piscine. De plus, entre ce tuyau 106 et l'orifice d'aspiration 105 figure la pièce de raccordement 107 présentant un passage d'échappement de l'eau 103. L'eau arrive sous pression via le tuyau 106. Cette pression est créée par la pompe du système de filtration de la piscine, qui renvoie l'eau à la piscine via le "retour d'eau" auquel est branché le tuyau 106. Le débit d'eau en provenance du tuyau 106 est redirigé dans le raccordement 107 vers le passage d'échappement 103. L'eau passe à travers une buse près de l'entrée du passage d'échappement, ce qui crée un système "venturi": l'eau est accélérée par le jet, ce qui crée une aspiration d'eau supplémentaire en provenance de l'orifice du socle 102. Le raccordement 107 est en outre apte à tourner en libre rotation par rapport au corps 104 autour d'un axe vertical X. Enfin, à l'intérieur du corps 104 creux et disposé plus particulièrement entre les orifices d'aspiration et l'orifice de sortie d'eau 105, figure un filtre (non représenté) apte à recueillir les éventuels débris et impuretés de l'eau aspirée. L'eau filtrée est ensuite rejetée par le passage d'échappement de l'eau 103. En outre, le corps 104 de l'aspirateur peut comprendre des roulettes 101 de sorte à maintenir l'aspirateur à une distance suffisante du sol de la piscine pour permettre son déplacement et une bonne aspiration des impuretés et autres débris.

[0030] Cet aspirateur 100 fonctionne sous pression d'eau. Pour cela, il est relié par le tuyau flexible 106 à une bouche du refoulement d'eau filtrée de la piscine (non représentée). La pression du refoulement d'eau a pour effet de créer une aspiration centrale et tourbillonnante par un effet venturi, qui va induire un jet d'eau qui va lui-même déplacer l'aspirateur 100. Le jet d'eau va sortir au niveau de la sortie d'échappement d'eau 103 de l'aspirateur 100. Grâce au système mentionné, l'aspirateur sera ainsi apte à se mouvoir et à traverser la surface d'une piscine. Un tel aspirateur de piscine fonctionnant grâce à l'énergie hydraulique du système de recyclage de l'eau de la piscine est notamment décrit dans le brevet US4,835,809 de Roumagnac qui appartient au domaine public.

[0031] Le dispositif de guidage 1 permet de diriger et repositionner l'aspirateur lorsque celui-ci va se heurter à un mur.

[0032] Ce dispositif de guidage 1 comprend, comme cela est représenté sur les figures 1 à 4 : un manchon cylindrique 2 sur lequel est fixé par l'intermédiaire d'un axe 11, un système de pivotement 3.

[0033] Le manchon cylindrique 2 présente une première extrémité 8 correspondant à l'entrée du manchon 2 et une seconde extrémité 9 correspondant à la sortie du manchon, la première extrémité 8 étant apte à venir s'em-

boîtier à la sortie du passage d'échappement 103 de la pièce de raccordement 107. Etant donné que celle-ci est libre en rotation autour d'un axe vertical X par rapport au corps 104, le manchon 2, qui est relié à la pièce de raccordement par le passage 103, est également libre en rotation autour de l'axe X par rapport au corps 104 du système de nettoyage 100.

[0034] Lorsque le jet d'eau sort du passage 103 de l'aspirateur 100, il est ainsi amené de l'extrémité 8 à l'extrémité 9 du manchon 2, et permet tout comme expliqué ci-dessus, la propulsion de l'aspirateur 100.

[0035] Le manchon 2 présente également un premier orifice 7 sur une de ses faces latérales. Ce premier orifice 7 présente un diamètre bien inférieur à l'entrée du manchon 2, c'est-à-dire à l'extrémité 8.

[0036] A l'intérieur du manchon 2 et plus particulièrement au niveau du premier orifice 7 est agencée également une paroi 12. Cette paroi 12 est apte à diriger du liquide traversant le manchon 2 vers le premier orifice 7. Comme cela sera décrit ci-dessous, le premier orifice 7 et la paroi 12 ont pour fonction de provoquer le mouvement de rotation du dispositif de guidage 1 et de la pièce de raccordement autour de l'axe X par rapport au corps 104.

[0037] Ce système de pivotement 3 comporte trois pièces : une plaque de résistance 4, un flotteur 5 et un cache 6.

[0038] La plaque de résistance 4 présente la forme d'un arc dont la concavité est opposée à la sortie du manchon, c'est-à-dire opposée à l'extrémité 9. De plus, comme cela est représenté sur la figure 1, l'intérieur de l'arc de la plaque de résistance 4 est destiné à faire face au mouvement, à la direction de l'aspirateur 100 lorsque celui-ci est en marche. Ainsi, la plaque de résistance 4 fait face au flux d'eau.

[0039] Le flotteur 5 jouxte la plaque de résistance 4 du coté extérieur à l'arc, autrement dit, il se trouve entre la plaque de résistance 4 et la sortie du manchon (extrémité 9). Il est en outre fixé à la plaque de résistance 4 par un système d'encliquetage 19, 10 comme cela est illustré sur la figure 3.

[0040] Au-dessous de ce flotteur 5 et jouxtant également la plaque de résistance 4 du coté extérieur à l'arc, est disposé le cache 6. Celui-ci se présente sous la forme d'un demi-manchon cylindrique creux qui est solidaire, au niveau de sa face supérieure, du flotteur 5. Contrairement à celui-ci toutefois, et grâce à sa forme en demi-manchon, le cache 6 est apte à venir recouvrir, mais non obturer, le premier orifice 7. En effet, selon que le système de pivotement 3 sera soumis à l'action de la plaque de résistance 4 ou à celle du flotteur 5, le premier orifice 7 sera couvert ou non.

[0041] Enfin, ce système de pivotement 3 est relié au manchon cylindrique 2 par un axe 11. Cet axe 11, tel que représenté sur la figure 2, relie deux extrémités de la plaque de résistance 4 à deux extrémités du manchon 2, une se trouvant sur la face comportant le premier orifice 7 et l'autre sur la face opposée. L'axe 11 est situé

en particulier entre l'entrée du manchon 2 et le centre de flottaison du flotteur 5. Cet axe 11 a pour fonction de permettre un pivotement du système de pivotement 3 entre deux positions : une première position dans laquelle le cache 6 couvre le premier orifice 7 du manchon 2 (flèche 14) et une deuxième position dans laquelle le cache 6 ne couvre plus ce premier orifice 7 (flèche 13), mais le libère (position de la figure 2).

[0042] En se référant à la figure 6, le manchon comprend en outre, sur la face latérale opposée à celle comprenant déjà le premier orifice 7, un deuxième orifice 15. Ce deuxième orifice 15 présente un diamètre inférieur à celui du premier orifice. Il a été constaté que l'aspirateur, avec un seul orifice, a tendance souvent à tourner légèrement dans un même sens lorsque l'aspirateur se déplace sur une surface immergée, ce qui peut aussi créer un problème de « mémoire du tuyau » 106 qui aura tendance à se tordre. L'effet de ce deuxième orifice 15, en combinaison avec un régulateur de pression en amont du tuyau 106, est de rendre le déplacement plus linéaire.

[0043] Le manchon comprend dans cette variante une seconde paroi 16 disposée à l'intérieur du manchon et apte à diriger du liquide traversant ledit manchon vers ledit deuxième orifice 15.

[0044] Dans une variante de réalisation, il est également possible, afin d'éviter l'effet mémoire du tuyau 106, que la position de la plaque de résistance 4 et du manchon 2 soit réversible. Dans cette variante de réalisation, la plaque de résistance 4 se démonte facilement et se refixe sur le manchon 2 mais sur la face opposée à celle où elle était fixée précédemment et toujours avec son arc courbé dans le sens opposé à la sortie du manchon 9 et le manchon est pivoté de 180°. De cette façon, le haut de l'aspirateur va tourner dans un autre sens et il n'y aura pas d'effet de mémoire du tuyau. L'utilisateur pourrait faire cette manipulation simple périodiquement.

[0045] Comme le montrent les figures 5 et 6, il est également possible que le cache 6 et le flotteur 5 ne forment qu'une seule pièce unique 5 bis qui sert à la fois de flotteur pour remonter la plaque de résistance et de cache pour découvrir ou couvrir le premier orifice 7.

[0046] Le fonctionnement de ce dispositif de guidage 1 est le suivant.

[0047] Comme susmentionné, l'aspirateur de piscine fonctionne et avance grâce à l'énergie hydraulique de l'eau de recyclage (à partir de la bouche de refoulement d'eau) provoquant un jet d'eau rejeté par l'extrémité 9 du manchon 2, entraînant lui-même la propulsion du système de nettoyage 100. Ainsi, lors de son fonctionnement, la plaque de résistance 4 vient faire face au flux d'eau et exerce une force supérieure à celle du flotteur 5, ainsi le système de pivotement se trouve dans la première position (flèche 14) dans laquelle le cache couvre l'orifice 7. Dans ce cas, l'aspirateur avance de manière sensiblement linéaire, propulsé par le jet d'eau sorti de l'extrémité 9 du manchon 2.

[0048] Lorsque l'aspirateur rencontre un obstacle, comme un mur ou les marches d'une piscine, l'aspirateur

ne peut plus avancer, aucune force ne s'exerce donc sur la plaque de résistance 4, ainsi la force du flotteur 5 devient supérieure à celle de la plaque de résistance 4. Le flotteur 5 de par son degré de flottaison permet un pivotement dans la deuxième position du système de pivotement (flèche 13) et permet un soulèvement de l'ensemble libérant le premier orifice 7. Le jet d'eau sortant de la sortie du passage d'échappement 103 de l'aspirateur 100 est par conséquent dirigé grâce en outre à la paroi 12 vers le premier orifice 7. Le jet d'eau sortant de l'orifice 7 provoque la rotation du dispositif de guidage 1 autour de l'axe X et par rapport au corps 104, de sorte que le flux qui sort de l'extrémité 9 du manchon soit redirigé. Ainsi redirigé, l'aspirateur est de nouveau soumis à la pression du refoulement d'eau induisant l'effet venturi et le jet d'eau sorti de l'extrémité 9 permettant le déplacement de l'aspirateur 100. Le flux d'eau qui s'exerce de nouveau sur la plaque de résistance 4 va faire repivoter le système de pivotement 3 vers sa première position (flèche 14) et le cache va de nouveau couvrir l'orifice 7. Par conséquent, le dispositif de guidage 1 va alterner entre ces deux positions tout au long de son fonctionnement selon que l'aspirateur rencontre un obstacle ou non.

[0049] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de nettoyage automatique (100) d'une surface immergée dans un liquide, comprenant un corps (104), capable de bouger sensiblement linéairement le long de la surface immergée, et un manchon (2) connecté audit corps (104) comprenant une entrée (8) et une sortie (9) à travers laquelle le liquide est rejeté lorsque ledit dispositif de nettoyage (100) est en marche, **caractérisé en ce que** ledit dispositif comprend :
 - a) un premier orifice (7) sur une des faces latérales dudit manchon (2),
 - b) des moyens (1) pour couvrir sélectivement ledit premier orifice (7) de manière à :
 - i) couvrir ledit premier orifice (7) lorsque le corps (104) bouge sensiblement linéairement le long de la surface immergée, et
 - ii) ne pas couvrir ledit premier orifice (7) lorsque le corps (104) est bloqué et ne peut plus bouger sensiblement linéairement le long de la surface immergée.
2. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon la revendication 1, dans lequel les moyens (1) pour

couvrir sélectivement ledit premier orifice comprennent :

- c) une plaque de résistance (4) adaptée à pivoter par rapport audit manchon (2), et
 - d) un cache (6), connecté à ladite plaque de résistance, apte à couvrir ou découvrir ledit premier orifice selon le pivotement de la plaque de résistance (3).
3. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon la revendication 2, dans lequel les moyens (1) pour couvrir sélectivement ledit premier orifice comprennent en outre un flotteur (5) qui permet à la plaque de résistance (3) de pivoter par rapport au manchon (2).
 4. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications 2 et 3, dans lequel la plaque de résistance (4) présente la forme d'un arc dont la concavité est opposée à la sortie (9) du manchon (2).
 5. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications 3 et 4, dans lequel les moyens (1) pour couvrir sélectivement ledit premier orifice (7) sont reliés au manchon (2) par un axe (11), ledit axe (11) étant situé à l'opposé de la sortie (9) du manchon (2) par rapport au centre de flottaison du flotteur (5).
 6. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications 3 à 5, dans lequel le flotteur (5) jouxte la plaque de résistance (4) du côté extérieur à l'arc et est agencé au-dessus dudit cache (6).
 7. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications précédentes, comprenant une première paroi (12) disposée à l'intérieur du manchon (2) et apte à diriger du liquide traversant ledit manchon (2) vers ledit premier orifice (7).
 8. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un deuxième orifice (15) sur une face latérale du manchon (2) opposée à celle comprenant le premier orifice (7), le deuxième orifice (15) présentant une taille inférieure au premier orifice.
 9. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon la revendication 8, comprenant une seconde paroi (16) disposée à l'intérieur du manchon (2) et apte à diriger du liquide traversant ledit manchon (2) vers ledit deuxième orifice (15).
 10. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le corps (104) comprend une entrée d'eau apte à recevoir un liquide comprenant des débris et des

moyens de filtration pour séparer les débris du liquide et ne retenir que les débris.

11. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications précédentes, destiné à être relié à une pompe, dans lequel le corps (104) comporte en outre un passage d'échappement (103) à travers lequel le liquide est évacué lorsque ledit dispositif de nettoyage (100) est en marche.
12. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon la revendication 11, dans lequel lesdits moyens (1) pour couvrir sélectivement ledit premier orifice sont disposés à la sortie dudit passage d'échappement (103).
13. Dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une pièce de raccordement (107) apte à tourner par rapport au corps (104) autour d'un axe vertical (X), le manchon étant fixé à ladite pièce de raccordement (107), de sorte qu'il soit apte à tourner en libre rotation par rapport à un axe vertical X et par rapport au corps (104) dudit dispositif de nettoyage (100) .
14. Utilisation dudit dispositif de nettoyage automatique (100) selon l'une des revendications précédentes, pour le nettoyage de surfaces immergées d'une piscine, tel que le fond.

Claims

1. A device (100) for automatically cleaning a surface submerged in a liquid, comprising a body (104), capable of moving substantially linearly along the submerged surface, and a sleeve (2) connected to said body (104) comprising an inlet (8) and an outlet (9) through which the liquid is discharged when said cleaning device (100) is in operation, **characterized in that** said device comprises:
 - a) a first orifice (7) on one of the side faces of said sleeve (2),
 - b) means (1) for selectively covering said first orifice (7) so as to:
 - i) cover said first orifice (7) when the body (104) moves substantially linearly along the submerged surface, and
 - ii) not cover said first orifice (7) when the body (104) is blocked and can no longer move substantially linearly along the submerged surface.
2. The automatic cleaning device (100) according to claim 1, wherein the means (1) for selectively cov-

ering said first orifice comprise:

- c) a resistance plate (4) adapted to pivot relative to said sleeve (2), and
- d) a mask (6), connected to said resistance plate, able to cover or uncover said first orifice according to the pivoting of the resistance plate (3).
3. The automatic cleaning device (100) according to claim 2, wherein the means (1) for selectively covering said first orifice also comprise a float (5) that allows the resistance plate (3) to pivot relative to the sleeve (2).
4. The automatic cleaning device (100) according to one of claims 2 and 3, wherein the resistance plate (4) assumes the shape of an arc whereof the concavity is opposite the outlet (9) of the sleeve (2).
5. The automatic cleaning device (100) according to one of claims 3 and 4, wherein the means (1) for selectively covering said first orifice (7) are connected to the sleeve (2) by an axis (11), said axis (11) being situated opposite the outlet (9) of the sleeve (2) relative to the floatation center of the float (5).
6. The automatic cleaning device (100) according to one of claims 3 to 5, wherein the float (5) adjoins the resistance plate (4) on the side outside the arc and is arranged above said mask (6).
7. The automatic cleaning device (100) according to one of the preceding claims, comprising a first wall (12) arranged inside the sleeve (2) and able to orient liquid passing through said sleeve (2) toward said first orifice (7).
8. The automatic cleaning device (100) according to one of the preceding claims, comprising a second orifice (15) on a side surface of the sleeve (2), opposite that comprising the first orifice (7), the second orifice (15) having a smaller size than the first orifice.
9. The automatic cleaning device (100) according to claim 8, comprising a second wall (16) arranged inside the sleeve (2) and able to orient liquid passing through said sleeve (2) toward said second orifice (15).
10. The automatic cleaning device (100) according to one of the preceding claims, wherein the body (104) comprises a water inlet able to receive a liquid comprising debris and filtration means for separating the debris from the liquid and retaining only the debris.
11. The automatic cleaning device (100) according to one of the preceding claims, intended to be connect-

ed to a pump, wherein the body (104) also includes an escape passage (103) through which the liquid is discharged when said cleaning device (100) is in operation.

12. The automatic cleaning device (100) according to claim 11, wherein said means (1) for selectively covering said first orifice are arranged at the outlet of said escape passage (103).
13. The automatic cleaning device (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it also comprises a connecting piece (107) that can rotate relative to the body (104) around a vertical axis (X), the sleeve being fixed to said connecting piece (107), so that it can freely rotate relative to a vertical axis X and relative to the body (104) of said cleaning device (100).
14. A use of said automatic cleaning device (100) according to one of the preceding claims, for cleaning submerged surfaces of a swimming pool, such as the bottom.

Patentansprüche

1. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) einer in eine Flüssigkeit eingetauchten Fläche, die einen Körper (104) umfasst, der in der Lage ist, sich etwa linear entlang der eingetauchten Fläche zu bewegen, und einen mit dem Körper (104) verbundenen Stutzen (2), der einen Eingang (8) und einen Ausgang (9) umfasst, durch den die Flüssigkeit abgelassen wird, wenn die Reinigungsvorrichtung (100) in Betrieb ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung umfasst:
 - a) eine erste Öffnung (7) auf einer der Seitenflächen des Stutzens (2),
 - b) Mittel (1), um selektiv die erste Öffnung (7) derart zu verschließen, dass:
 - i) die erste Öffnung (7) verschlossen ist, wenn sich der Körper (104) etwa linear entlang der eingetauchten Fläche bewegt,
 - ii) die erste Öffnung (7) nicht verschlossen ist, wenn der Körper (104) blockiert ist und nicht mehr etwa linear entlang der eingetauchten Fläche bewegbar ist.
2. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Mittel (1) zum selektiven Verschließen der ersten Öffnung umfassen:
 - c) eine Widerstandsplatte (4), die ausgebildet ist, um im Verhältnis zum Stutzen (2) zu schwenken, und

d) eine mit der Widerstandsplatte verbundene Maske (6), die imstande ist, die erste Öffnung je nach Schwenken der Widerstandsplatte (3) zu verschließen oder freizugeben.

5

3. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 2, wobei die Mittel (1) zum selektiven Verschließen der ersten Öffnung weiterhin einen Schwimmer (5) umfassen, der es der Widerstandsplatte (3) erlaubt, im Verhältnis zum Stutzen (2) zu schwenken.

10

4. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 und 3, wobei die Widerstandsplatte (4) die Form eines Bogens aufweist, dessen Konkavität dem Ausgang (9) des Stutzens (2) gegenüberliegt.

15

5. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 3 und 4, wobei die Mittel (1) zum selektiven Verschließen der ersten Öffnung (7) mit dem Stutzen (2) durch eine Achse (11) verbunden sind, wobei sich diese Achse (11) gegenüber dem Ausgang (9) des Stutzens (2) im Verhältnis zum Schwimmzentrum des Schwimmers (5) befindet.

20

6. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei der Schwimmer (5) an der Widerstandsplatte (4) außen am Bogen anliegt und über der Maske (6) ausgebildet ist.

30

7. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, die eine erste Wand (12) umfasst, die im Stutzen (2) angeordnet und imstande ist, den Stutzen (2) durchquerende Flüssigkeit zu der ersten Öffnung (7) zu lenken.

35

8. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, die eine zweite Öffnung (15) auf einer Seitenfläche des Stutzens (2) gegenüber der mit der ersten Öffnung (7) umfasst, wobei die zweite Öffnung (15) kleiner als die erste Öffnung ist.

40

9. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 8, die eine zweite Wand (16) umfasst, die im Stutzen (2) angeordnet und imstande ist, den Stutzen (2) durchquerende Flüssigkeit zu der zweiten Öffnung (15) zu lenken.

45

10. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Körper (104) einen Wassereingang umfasst, der imstande ist, eine Flüssigkeit aufzunehmen, die Verunreinigungen umfasst und Filtermittel, um die Verunreinigungen von der Flüssigkeit zu trennen und nur die Verunreinigungen zurückzuhalten.

50

55

11. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, die dazu bestimmt ist, an eine Pumpe angeschlossen zu sein, wobei der Körper (104) weiterhin einen Auslassdurchgang (103) aufweist, durch den die Flüssigkeit abgelassen wird, wenn die Reinigungsvorrichtung (100) im Betrieb ist. 5
12. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach Anspruch 11, wobei die Mittel (1) zum selektiven Verschließen der ersten Öffnung am Ausgang des Auslassdurchgangs (103) angeordnet sind. 10
13. Automatische Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie weiterhin ein Verbindungsteil (107) umfasst, das imstande ist, im Verhältnis zum Körper (104) um eine vertikale Achse (X) zu drehen, wobei der Stutzen an dem Verbindungsteil (107) derart befestigt ist, dass er imstande ist, im Verhältnis zu einer vertikalen Achse X und im Verhältnis zum Körper (104) der Reinigungsvorrichtung (100) frei zu drehen. 15 20
14. Verwendung der automatischen Reinigungsvorrichtung (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche zur Reinigung von eingetauchten Flächen eines Swimmingpools wie zum Beispiel des Bodens. 25

30

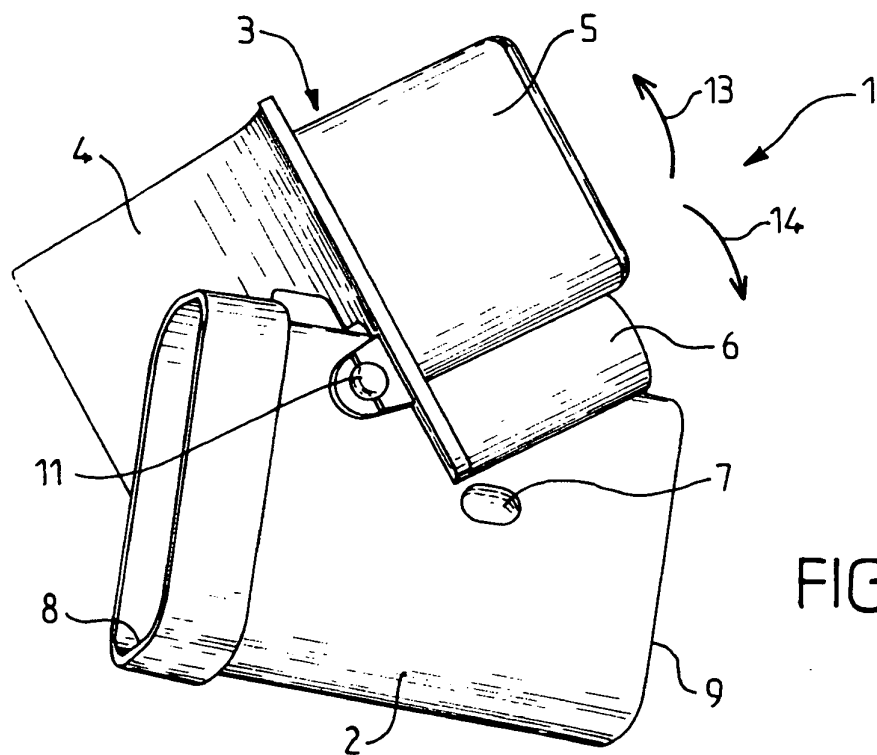
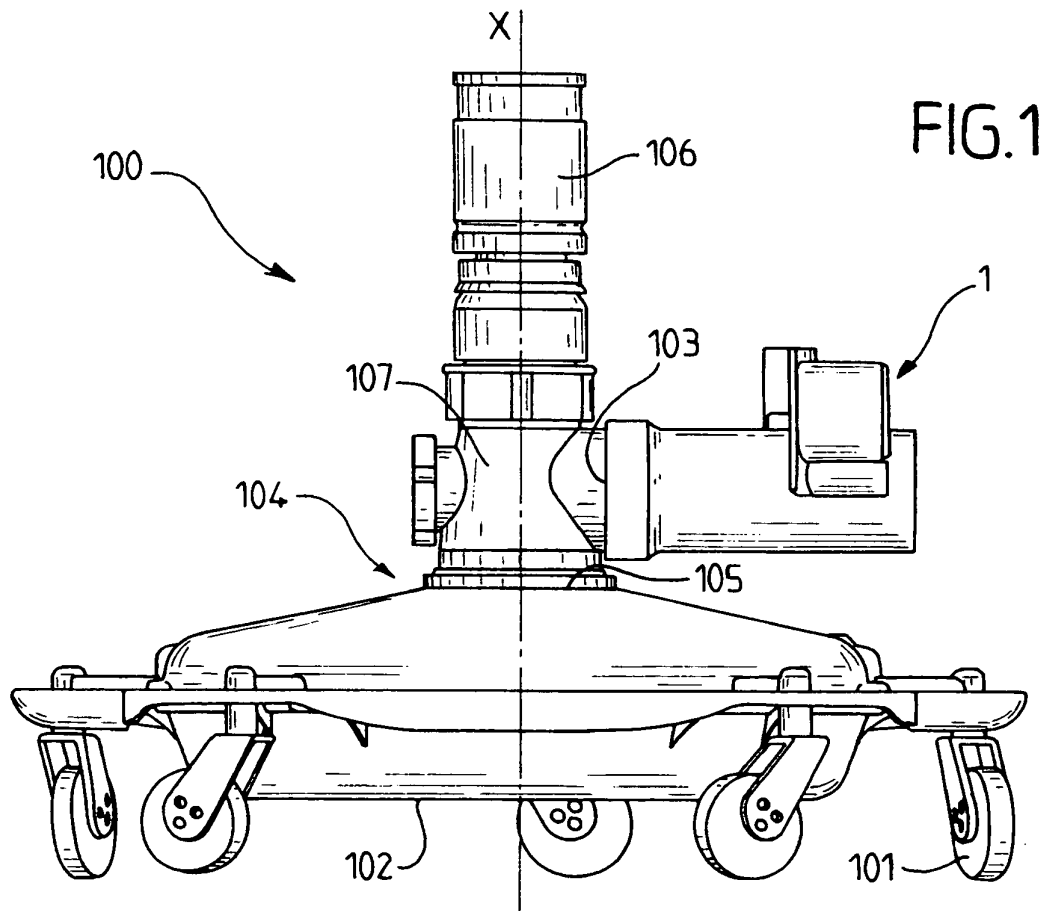
35

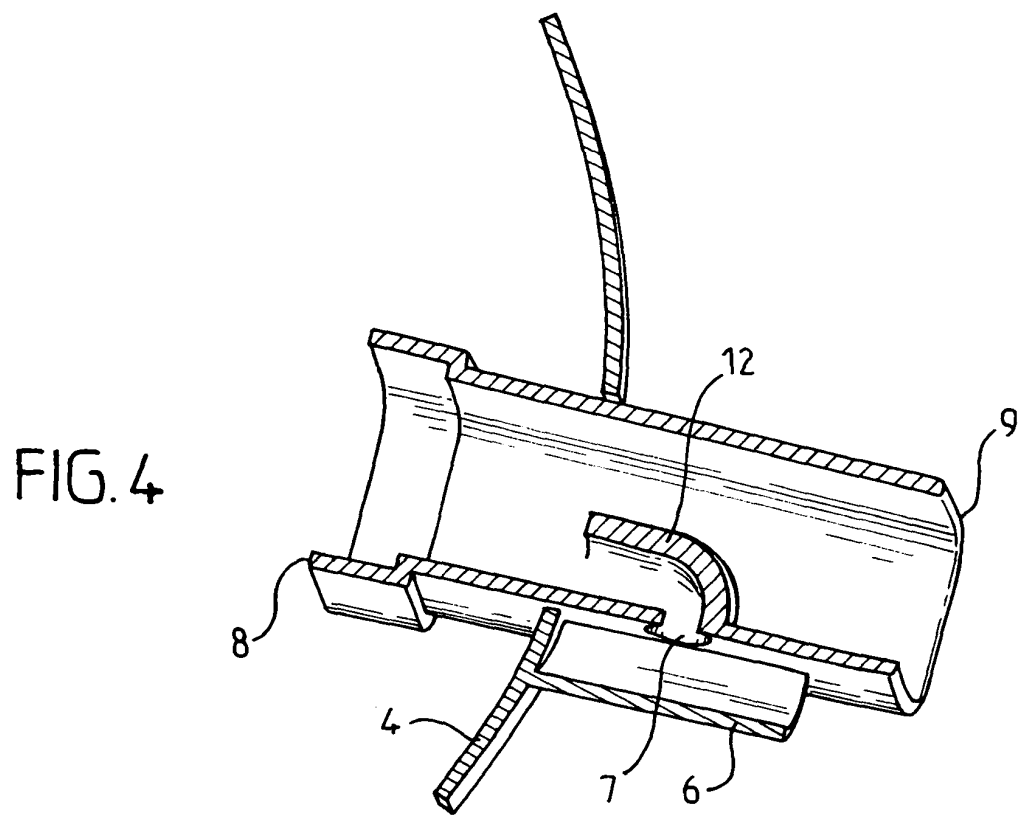
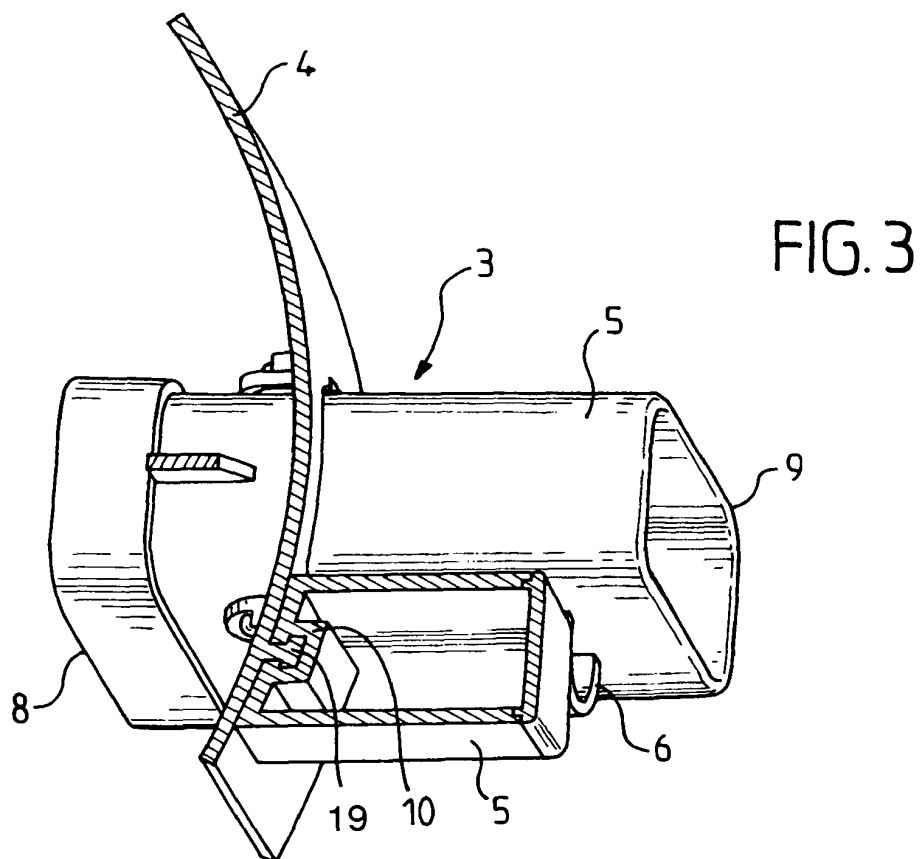
40

45

50

55





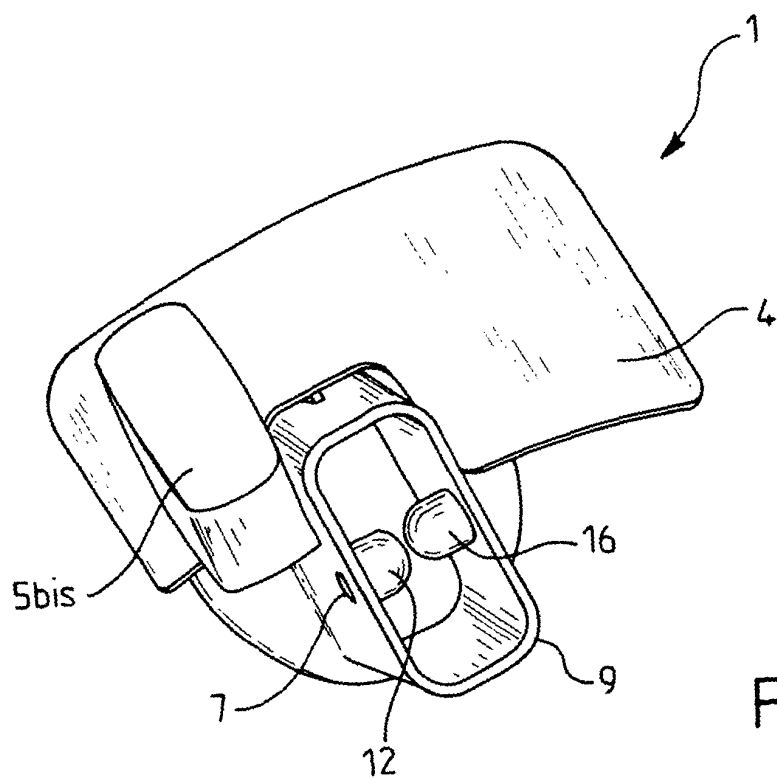


FIG. 5

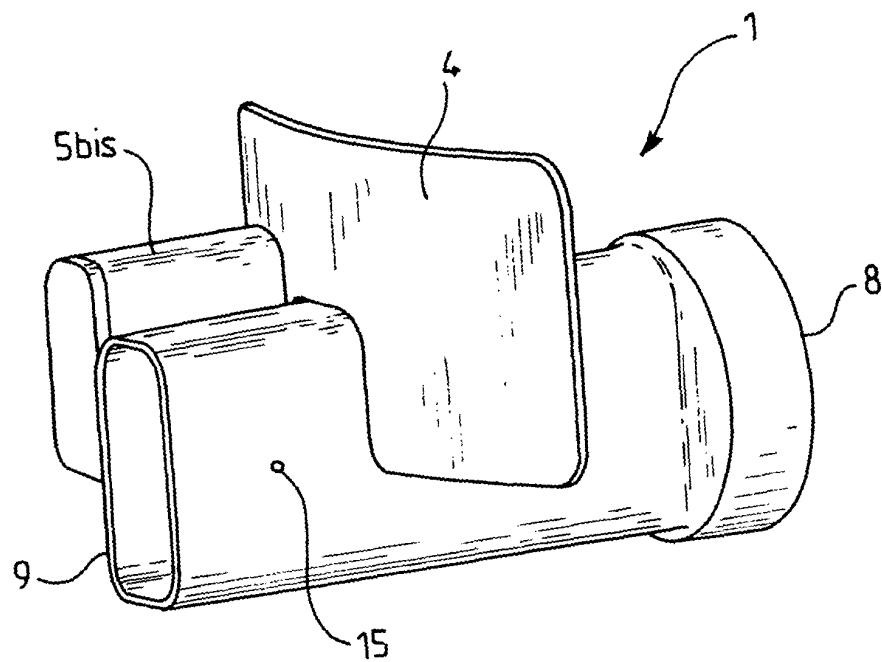


FIG. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 9922100 A [0005]
- US 5930856 A [0006]
- US 4835809 A [0030]