



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
06.11.1996 Bulletin 1996/45

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04H 4/16

(21) Numéro de dépôt: 96450008.6

(22) Date de dépôt: 02.05.1996

(84) Etats contractants désignés:  
DE ES IT

(30) Priorité: 04.05.1995 FR 9505540

(71) Demandeur: ROUMAGNAC, Max  
F-33127 Martignas-sur-Jalles (FR)

(72) Inventeur: ROUMAGNAC, Max  
F-33127 Martignas-sur-Jalles (FR)

(74) Mandataire: Thébault, Jean-Louis  
Cabinet Thébault S.A.  
1 Allées de Chartres  
33000 Bordeaux (FR)

(54) Appareil de nettoyage automatique, notamment du fond et des parois d'une piscine

(57)

- L'objet de l'invention est un appareil de nettoyage automatique, notamment du fond et des parois d'une piscine.
- Cet appareil comprend un corps d'aspiration-refoulement (11) présentant un orifice ou bouche d'aspiration (12) et un orifice de refoulement (13), un éjecteur comportant une buse motrice (14) et un diffuseur à venturi (15) et un moyen amovible (17) de recueil des débris et est caractérisé en ce que ledit éjecteur est disposé dans le corps (11) et la buse (14) est susceptible d'être reliée notamment à une bouche de refoulement (5) de la piscine par un

conduit dont une partie est formée par un tuyau souple à paroi accordéon (10), et en ce qu'il comporte un moyen de propulsion constitué par un dispositif pour créer entre ladite bouche de refoulement (5) et ladite buse (14) un échappement momentané et répété, vers l'extérieur, de l'eau sous pression dudit conduit, en sorte de créer, à la manière connue, un déplacement de l'appareil par constriction-étirement répété dudit tuyau souple (10).

- Application au nettoyage notamment de piscines.

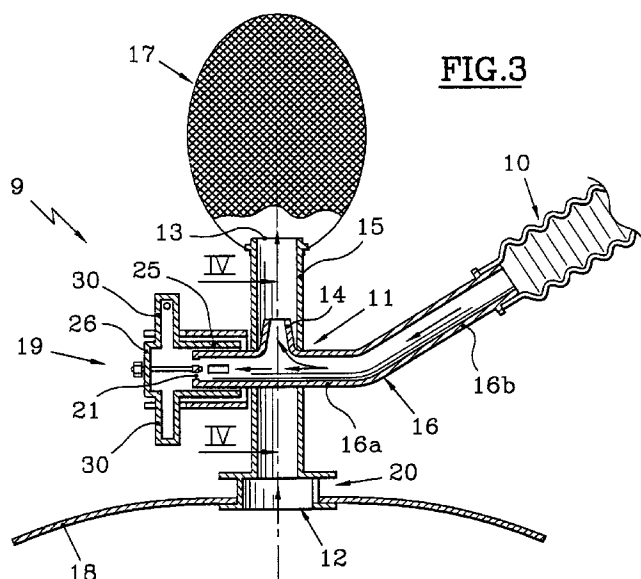


FIG.3

## Description

La présente invention se rapporte au nettoyage de piscines, bassins, spas ou analogues. En particulier, l'invention concerne un appareil de nettoyage automatique du fond et des parois d'une piscine.

Pour conserver une eau claire, il est indispensable de nettoyer la piscine régulièrement. A cet effet, il existe plusieurs types d'appareils que l'on peut globalement classer en quatre catégories :

- Les appareils intégrés à la structure de la piscine : ils consistent à mettre en suspension les débris divers de sorte que ces derniers soient ensuite aspirés par les dispositifs de filtration de la piscine. Ces appareils sont automatiques et efficaces, mais relativement coûteux et doivent être prévus à la construction de la piscine ;
- les appareils autonomes où robots : il s'agit de petites unités autonomes qui se déplacent dans le fond et sur les parois de la piscine en filtrant l'eau. Ces unités, mues électriquement, sont autonomes et indépendantes du dispositif de filtration de la piscine, mais elles sont relativement coûteuses et peu fiables en raison de leur complexité.
- les aspirateurs asservis au dispositif de filtration de la piscine, tels que celui représenté schématiquement sur la figure 1. Le circuit d'aspiration de la piscine P comprenant une bonde de fond 1, des goulottes d'aspiration et d'écumage en surface ou skimmers 2, une pompe 3, un filtre 4, une bouche de refoulement 5 et une conduite 6 reliant les différents éléments entre eux, l'aspirateur 7 est relié par un tuyau souple 8 du type à paroi en accordéon à l'un des skimmers 2. La bonde de fond 1 et les skimmers non utilisés doivent être obturés pendant le fonctionnement de l'aspirateur 7. L'aspirateur 7 se déplace par à-coups soit grâce à une turbine qui entraîne des roues ou des patins, soit du fait du phénomène de constriction-étirement périodique dudit tuyau, ces à-coups étant provoqués par un dispositif d'interruption cyclique du débit d'eau aspiré qui crée une forte dépression.

Ces aspirateurs sont de conception simple et peu coûteux. Toutefois, ils présentent de nombreux inconvénients.

La bonde de fond et les skimmers non concernés par l'aspiration devant être obturés, le recyclage d'eau effectué par ces derniers en surface et au fond de la piscine est supprimé ou fortement réduit pendant l'utilisation de l'aspirateur.

Il faut amorcer l'aspiration en remplissant d'eau tout le circuit. Par suite, il est nécessaire de surveiller le fonctionnement de l'aspirateur afin de vérifier qu'il ne se désamorce pas, ce qui peut arriver au cours de ses déplacements.

Les débris sont entraînés dans le pré-filtre du skimmer utilisé et, pour partie, dans la pompe 3 et le filtre 4.

Ainsi, on encrasse les pré-filtres et filtres, d'où des risques de colmatage de ces derniers, ainsi que de cavitation et de désamorçage de la pompe. Ces aspirateurs ne sont par conséquent pas pratiques ni simple à utiliser.

Enfin, pour les appareils qui se déplacent par interruption de l'aspiration, les à-coups provoqués de manière cyclique dans le tuyau reliant l'aspirateur au skimmer sont transmis à l'ensemble de l'installation et risquent, à la longue, d'endommager notamment la pompe du circuit d'aspiration.

- La dernière catégorie de appareils de nettoyage est constituée par des appareils fonctionnant en refoulement selon le principe de l'éjecteur, tel que celui décrit dans le document FR-2-586 051 délivré au nom du Demandeur.

L'appareil décrit dans ce document comporte un carter muni d'une bouche d'aspiration située à faible distance de la surface à nettoyer. Cet appareil est lesté de manière appropriée pour que, tout au long de son déplacement, la bouche d'aspiration reste au plus près de la surface à nettoyer. Toute l'eau refoulée par la bouche de refoulement de la piscine est disponible pour le fonctionnement de l'éjecteur, le jet assurant à la fois l'aspiration des débris et le déplacement de l'appareil dans la piscine. Il est de conception simple et peu coûteux, et permet de résoudre les inconvénients des aspirateurs qui fonctionnent en aspiration.

Mais cet appareil présente tout de même quelques inconvénients. En effet, son lest lui permet uniquement de se déplacer sur le fond de la piscine ou sur des parois peu pentues. Par exemple, il lui est impossible de nettoyer les parois verticales. De plus, il présente une capacité peu importante de collecte et de stockage des débris.

Il existe encore d'autres appareils qui fonctionnent en refoulement. Mais leur déplacement est obtenu par des dispositifs (notamment turbine ou jet d'eau sous pression) qui prélèvent constamment une partie de l'eau fournie à la buse de l'éjecteur, ce qui diminue fortement le rendement de l'appareil. C'est pourquoi certains de ces appareils doivent être connectés à un surpresseur pour pouvoir fonctionner. Ces appareils sont également lestés et ne peuvent pas se déplacer sur les parois sensiblement verticales. Ils sont plus complexes que l'appareil cité dans le document FR-2-586 051 et sont moins fiables et plus coûteux que ce dernier.

La présente invention vise à remédier les inconvénients des appareils décrits ci-dessus en proposant un appareil fonctionnant en refoulement de conception simple, qui soit fiable, qui permette de nettoyer notamment le fond et les parois sensiblement verticales de la piscine, qui ne nécessite pas pour se déplacer de prélèvement continu de l'eau fournie à l'éjecteur, de sorte à pouvoir fonctionner automatiquement en étant unique-

ment connecté à une bouche de refoulement de la piscine.

A cet effet, l'invention a pour objet un appareil de nettoyage automatique notamment d'une piscine, comprenant :

- un corps d'aspiration-refoulement présentant un orifice ou bouche d'aspiration disposé dans un plan sensiblement parallèle à la surface à nettoyer, à une faible distance de cette surface, et un orifice de refoulement ;
  - un éjecteur comportant une buse motrice susceptible d'être reliée à une source d'eau sous pression, et un diffuseur à venturi ;
  - un moyen amovible de recueil des débris ;
- caractérisé en ce que ledit éjecteur est disposé dans le corps et la buse est susceptible d'être reliée notamment à une bouche de refoulement de la piscine par un conduit dont une partie est formée par un tuyau souple à paroi accordéon, et en ce qu'il comporte un moyen de propulsion constitué par un dispositif pour créer entre ladite bouche de refoulement et ladite buse un échappement momentané et répété, vers l'extérieur, de l'eau sous pression dudit conduit, en sorte de créer, à la manière connue, un déplacement de l'appareil par constriction-étirement répété dudit tuyau souple.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation préférée, description donnée à titre d'exemple uniquement, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- Figure 1 est une vue schématique en élévation et en coupe d'une piscine équipée d'un appareil de nettoyage de l'art antérieur fonctionnant en aspiration ;
- Figure 2 représente la piscine de la figure 1 avec un appareil de nettoyage selon la présente invention ;
- Figure 3 est une vue en coupe axiale verticale d'un mode préféré de réalisation de l'appareil de l'invention ;
- Figure 4 est une vue partielle, en coupe selon la ligne IV-IV, de l'appareil de la figure 3,
- Figure 5 est une vue en éclaté d'une partie de l'appareil de la figure 3 ;
- Figure 6 est une vue partielle, en coupe, d'une première variante de l'appareil de la figure 3 ;
- Figure 7 est une vue en coupe d'une deuxième variante de l'appareil de la figure 3 ;
- Figure 8 est une vue schématique d'une troisième variante de l'appareil de la figure 3 ;
- Figure 9 représente schématiquement une partie d'une quatrième variante de l'appareil de la figure 3, et
- Figures 10 et 11 illustrent un perfectionnement de l'appareil de l'invention consistant à le munir d'un

dispositif le décollant de la paroi quand il arrive sur la ligne d'eau.

La figure 1 a été décrite dans le préambule de la description en référence à l'art antérieur.

La figure 2 représente la même piscine P équipée d'un appareil de nettoyage 9 selon l'invention. Les éléments communs aux figures 1 et 2 portent sur la figure 2 les mêmes références que sur la figure 1.

A la différence de l'aspirateur 7 de l'art antérieur, qui est connecté au skimmer 2, l'appareil 9 selon l'invention est relié à la bouche de refoulement 5 par un tuyau souple 10 du type connu à paroi en accordéon. Le tuyau 10 est de grande longueur, à savoir de longueur au moins supérieure à la plus grande dimension de la piscine.

L'appareil 9 est représenté en détails sur les figures 3 à 5. Il comprend un corps d'aspiration-refoulement 11 présentant un orifice ou bouche d'aspiration 12 et un orifice de refoulement 13, un éjecteur disposé dans ledit corps 11 et comportant une buse motrice 14 et un diffuseur à venturi 15, un conduit rigide 16 d'alimentation de la buse 14 en eau sous pression, un réceptacle à débris 17, une collerette ou jupe souple 18 et une vanne de décharge cyclique 19.

Le corps 11 est formé, dans le mode de réalisation représenté, par un conduit cylindrique d'axe vertical dont la paroi est localement déformée pour constituer le diffuseur 15. L'extrémité inférieure du conduit cylindrique forme la bouche d'aspiration 12 au voisinage de laquelle est disposée la collerette 18. L'extrémité supérieure dudit conduit forme l'orifice de refoulement 13 au droit duquel est monté le réceptacle à débris 17. Une petite fenêtre d'aspiration latérale 20 est ménagée sur le corps 11, au droit de la collerette 18.

Le conduit 16 est coudé et comprend une partie 16a d'axe horizontal H perpendiculaire à l'axe du corps 11 et pénétrant dans ce dernier et une partie 16b d'axe incliné I (figure 7).

Le tuyau souple 10 est raccordé par tous moyens appropriés au conduit 16b.

La buse 14 est agencée verticalement, coaxialement au corps 11 et latéralement au conduit d'alimentation 16a, et définit un ajutage horizontal. La section de la buse 14 va en se rétrécissant progressivement depuis le conduit 16a jusqu'à l'ajutage qui définit une sortie étroite générant un jet d'eau d'axe vertical.

La section du conduit 16 est par exemple de l'ordre de la moitié de celle du corps 11.

Par ailleurs, le conduit 16 se prolonge en dehors du corps 11, à l'opposé de la partie 16b, par une partie 16c munie de ladite vanne de décharge cyclique 19.

Le dif fuseur 15 présente un col 15a situé sensiblement au droit de l'ajutage de la buse 14.

Le réceptacle à débris 17 est amovible et de structure ajourée. Il fait office de filtre laissant passer l'eau provenant de l'orifice de sortie 13 tout en retenant les débris entraînés.

La vanne de décharge cyclique 19 est représentée en éclaté sur la figure 5.

Le prolongement 16c du conduit 16 est cylindrique et comporte un fond circulaire ajouré 21 dont le centre est muni d'un axe 22 porteur d'une turbine 23.

Au voisinage du fond ajouré 21, le conduit 16c comporte deux lumières symétriques 24.

La turbine 23 est formée par un manchon cylindrique, dit manchon intérieur 25, qui chapeaute le prolongement 16c. Le diamètre intérieur du manchon 25 est légèrement supérieur au diamètre extérieur du conduit 16c.

Ce manchon intérieur 25 comporte un fond circulaire 26 muni d'un trou 27 pour le passage de l'axe 22. Un écrou 28 assure le montage du manchon intérieur 25 sur l'axe 22. Des moyens appropriés (non représentés) sont prévus pour que le manchon intérieur 25 soit libre en rotation autour de l'axe 22.

Au voisinage de son fond 26, le manchon 25 comporte deux conduits radiaux 30 pourvus chacun à leur extrémité d'un trou 32 pour l'entraînement par réaction du manchon 25 en rotation.

Le manchon intérieur 25 est monté de sorte que les conduits radiaux 30 soient situés entre le fond 26 du manchon intérieur 25 et le fond ajouré 21 du conduit 16c (figure 3).

Le manchon intérieur 25 comporte deux lumières symétriques 34 agencées en sorte de venir en regard, au cours de la rotation du manchon 25, avec les lumières 24 du conduit 16c.

Un manchon extérieur 35 enveloppe à distance le manchon intérieur 25 afin de former un déflecteur dont le rôle sera précisé plus loin.

Le manchon 35 comporte deux échancrures 36 diamétralement opposées recevant les conduits radiaux 30 qui assurent ainsi l'entraînement en rotation dudit manchon 35 (figure 3).

L'appareil de nettoyage 9 selon l'invention fonctionne de la manière suivante.

On connecte une extrémité du tuyau souple 10 au conduit 16b. On dispose l'appareil 9 sur le fond de la piscine P et on connecte ensuite l'autre extrémité du tuyau 10 à une bouche de refoulement 5 de la piscine P.

Sous la pression de l'eau qui s'engage dans le tuyau 10, ce dernier s'étire sensiblement.

La majeure partie de l'eau refoulée dans le tuyau 10 est expulsée par l'ajutage de la buse 14, le jet sous pression créant une aspiration qui entraîne l'eau du corps 11 dans le réceptacle à débris 17. L'eau aspirée par la bouche 12 entraîne avec elle les débris se trouvant à son voisinage. L'aspiration de l'eau au niveau de l'ouverture 12 a pour effet de créer à la manière connue une dépression sous la collerette 18 et de plaquer l'appareil 9 contre la surface à nettoyer.

Une petite partie de l'eau refoulée dans le tuyau 10 traverse le fond ajouré 21 du conduit 16c, pour être éjectée par les trous 32 des conduits radiaux 30. En réaction, les manchons 25, 35 se mettent à tourner.

Au cours de la rotation des manchons 25, 35, les lumières 34 viennent, à chaque demi-tour, coïncider avec les lumières 24 du conduit 16c. Ceci a pour effet de diminuer brusquement et fortement la pression régnant dans le conduit 16 ainsi que dans le tuyau 10, puisque l'eau s'échappe subitement hors du conduit 16 par les lumières 24. Suite à cette brusque diminution de pression, le tuyau 10 se contracte. Lors de cette constriction, le tuyau 10 tire vers lui le conduit 16, ce qui déplace l'appareil. Ce phénomène de déplacement de l'appareil par constriction-étirement répété du tuyau 10 est bien connu et déjà utilisé pour les appareils de nettoyage fonctionnant en aspiration.

Il faut noter que la brusque diminution de pression dans le conduit 16 et le tuyau 10 a pour effet de diminuer la pression du jet de la buse 14 et, par conséquent, de diminuer l'aspiration par la bouche 12. Par suite, la dépression permettant d'obtenir le placage de l'appareil 9 contre la surface à nettoyer est amoindrie, ce qui favorise le déplacement de l'appareil 9.

La différence entre le diamètre extérieur du manchon 25 et le diamètre intérieur du manchon 35 est telle que l'eau provenant des lumières 24, 34 puisse être évacuée rapidement entre ces deux manchons, dans une direction qui ne perturbe pas le déplacement de l'appareil 9.

La différence entre le diamètre extérieur du conduit 16c et le diamètre intérieur du manchon 25 est telle que les fuites d'eau entre ces deux éléments soient minimales.

L'éjection d'eau au travers des lumières 24 n'arrête pas la rotation du manchon 25, en sorte que se reproduit ledit phénomène de constriction-étirement du tuyau 10 à chaque coïncidence entre les lumières 24, 34.

Il faut remarquer que la dépression créée au voisinage de la bouche d'aspiration 12 et de la collerette 18 permet à l'appareil d'être plaqué aussi bien au fond de la piscine que sur ses parois, même sensiblement verticales.

L'appareil décrit est peu coûteux et s'adapte à tous les types de piscines. Il limite les perturbations dans le fonctionnement des skimmers 2 et de la bonde de fond 1, qui continuent à assurer leur fonction pendant l'utilisation de l'appareil.

Comme l'appareil 9 fonctionne en refoulement, les àcoups provoqués ne sont pas dommageables à la pompe 3.

Il n'est absolument pas nécessaire d'amorcer le fonctionnement de l'appareil 9, et encore moins de le surveiller pendant son fonctionnement.

Le réceptacle à débris 17 permet de ne pas encrasser davantage les pré-filtres et filtres 4 du circuit d'aspiration de la piscine, diminuant au passage les risques de cavitation de la pompe 3.

L'appareil 9 décrit ci-dessus accepte de nombreuses variantes, parmi lesquelles celles des figures 6 à 11.

Sur la figure 6, on a illustré une variante dans laquelle le réceptacle à débris 17 est remplacé par une

cartouche filtrante amovible à paroi opaque 37. Cette cartouche 37 rend l'appareil plus esthétique, puisque les débris restent cachés à l'intérieur de la cartouche.

Sur la figure 7, on a muni le conduit 16b d'un manchon externe 38 entraîné en rotation au moyen d'une turbine 39 alimentée par une partie de l'eau circulant dans le conduit 16b. Cette turbine entraîne le manchon 38 par un système à pignon 40 et courroie 41. Un réducteur de vitesse, représenté symboliquement en 50, est disposé entre la turbine 39 et le pignon 40.

Le manchon 38 comporte un conduit d'échappement 43 d'axe perpendiculaire à l'axe I et un conduit d'échappement 44 coudé en direction de l'appareil 9.

La rotation du manchon 38 autour du conduit 16b permet aux conduits d'échappement 43 et 44 de communiquer alternativement avec ledit conduit 16b via un orifice 45.

Le rôle des conduits d'échappement 43, 44 est d'engendrer un déport latéral du conduit 16b avec une composante parallèle à l'axe I dont les effets s'ajoutent à ceux de la constriction et de l'étirement du tuyau 10.

Le dispositif décrit en regard de la figure 7 peut remplacer ou compléter la vanne de décharge 19.

La figure 8 représente schématiquement une variante de l'appareil de l'invention, dans laquelle la partie coudée du conduit 16 est articulée en 46, autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan défini par l'axe du corps 11 et l'axe H du conduit 16a. Ceci permet de faciliter le passage de l'appareil 9 du fond aux parois de la piscine.

La figure 9 représente schématiquement une partie d'une quatrième variante de l'appareil de l'invention, dans laquelle la vanne de décharge cyclique est prévue, non pas sur un prolongement du conduit 16a hors du corps 11 ou sur le conduit 16b, mais sur une pièce de connexion du tuyau 10 à la bouche de refoulement 5. La pièce de connexion, similaire au dispositif représenté sur la figure 7, est symbolisée en 47.

On peut éventuellement supprimer la partie inclinée 16b du conduit 16 et connecter directement le tuyau 10 à la partie 16a.

Enfin, les figures 10 et 11 illustrent un perfectionnement de l'appareil de l'invention destiné à le décoller de la paroi de la piscine lorsqu'il arrive sur la ligne d'eau. A cet effet, l'appareil est muni d'un tube souple 48 débouchant dans le corps 11, de préférence en dessous du diffuseur à venturi et pourvu à son extrémité libre d'un flotteur 49.

Lorsque l'appareil arrive à la ligne d'eau (figure 11), le tube 48 fait pénétrer temporairement de l'air dans le corps 11 et le filtre 37, ce qui fait basculer l'appareil suivant la flèche 50.

L'appareil se redresse en se décollant ainsi automatiquement de la paroi verticale 51 de la piscine, puis plonge vers le fond tout en se purgeant de l'air qui a été introduit par le tube 48.

Un tel dispositif améliore l'efficacité de l'appareil en réduisant le temps passé sur les parois de la piscine.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits, mais en couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne la structure et l'emplacement en un endroit quelconque entre la buse 14 et la bouche de refoulement 5 de la vanne de décharge 19. Il est à noter que la bouche de refoulement peut être remplacée par d'autres dispositifs fournissant de l'eau sous pression, tels qu'un surpresseur.

## Revendications

1. Appareil de nettoyage automatique notamment du fond et des parois d'une piscine, comprenant :

- un corps d'aspiration-refoulement (11) présentant un orifice ou bouche d'aspiration (12) disposé dans un plan sensiblement parallèle à la surface à nettoyer, à une faible distance de cette surface, et un orifice de refoulement (13) ;
- un éjecteur comportant une buse motrice (14) susceptible d'être reliée à une source d'eau sous pression, et un diffuseur à venturi (15) ;
- un moyen amovible (17) de recueil des débris ; caractérisé en ce que ledit éjecteur est disposé dans le corps (11) et la buse (14) est susceptible d'être reliée notamment à une bouche de refoulement (5) de la piscine par un conduit dont une partie est formée par un tuyau souple à paroi accordéon (10), et en ce qu'il comporte un moyen de propulsion constitué par un dispositif pour créer entre ladite bouche de refoulement (5) et ladite buse (14) un échappement momentané et répété, vers l'extérieur, de l'eau sous pression dudit conduit, en sorte de créer, à la manière connue, un déplacement de l'appareil par constriction-étirement répété dudit tuyau souple (10).

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite buse (14) est reliée audit tuyau souple (10) par l'intermédiaire d'un conduit rigide (16).

3. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit dispositif pour créer l'échappement d'eau est agencé sur ledit conduit rigide (16).

4. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que ledit dispositif pour créer l'échappement d'eau est agencé sur un prolongement (16c) du conduit rigide (16), extérieur au corps d'aspiration-refoulement (11).

5. Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ledit dispositif pour créer l'échappement d'eau est agencé entre la bouche de refoulement (5) et le tuyau souple (10).

6. Appareil suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ledit dispositif pour créer l'échappement d'eau comprend une turbine agencée coaxialement audit prolongement (16c) du conduit rigide (16), ladite turbine étant constituée par un manchon (25) monté rotatif sur ledit prolongement et muni d'au moins un conduit radial (30) pourvu à son extrémité d'un orifice (32) d'entraînement en rotation par réaction, et dans ledit manchon (25) étant ménagée au moins une lumière (34) disposée pour venir en correspondance avec au moins une lumière (24) agencée dans la paroi dudit prolongement (16c). 5 10
7. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'axe de la turbine est sensiblement perpendiculaire à l'axe du corps d'aspiration-refoulement (11) et est dans le plan contenant l'axe de l'éjecteur et l'axe I de la zone de raccordement entre le conduit rigide (16b) et le tuyau souple (10). 15 20
8. Appareil suivant la revendication 3, caractérisé en ce que ledit dispositif pour créer l'échappement d'eau comprend une turbine (39) extérieure au conduit rigide cylindrique (16b), alimentée par l'eau sous pression dudit conduit, ladite turbine actionnant un manchon (38) entourant ledit conduit rigide, lequel manchon est muni d'au moins un conduit d'échappement susceptible de venir en correspondance avec une lumière (45) ménagée dans le conduit rigide (16b), au cours de la rotation dudit manchon. 25 30
9. Appareil suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le manchon (38) comporte deux conduits d'échappement (43, 44) diamétralement opposés, l'axe d'échappement d'eau du premier conduit d'échappement (43) étant perpendiculaire à l'axe du conduit rigide, le second conduit d'échappement (44) étant coudé en direction du corps d'aspiration-refoulement (11). 35 40
10. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le moyen de recueil des débris (17) est monté au droit de l'orifice de sortie (13). 45
11. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le corps d'aspiration-refoulement (11) comporte une collerette souple (18) disposée au droit de la bouche d'aspiration (12). 50
12. Appareil suivant l'une des revendication 2 à 11, caractérisé en ce que ledit conduit rigide est articulé autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan défini par l'axe du corps d'aspiration-refoulement et l'axe du conduit rigide. 55
13. Appareil suivant l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un tube souple (48) relié à l'intérieur du corps (11) d'aspiration-refoulement et muni à son extrémité libre d'un flotteur (49), à des fins de décollage de la paroi de la piscine de l'appareil lors de son arrivée sur la ligne d'eau.

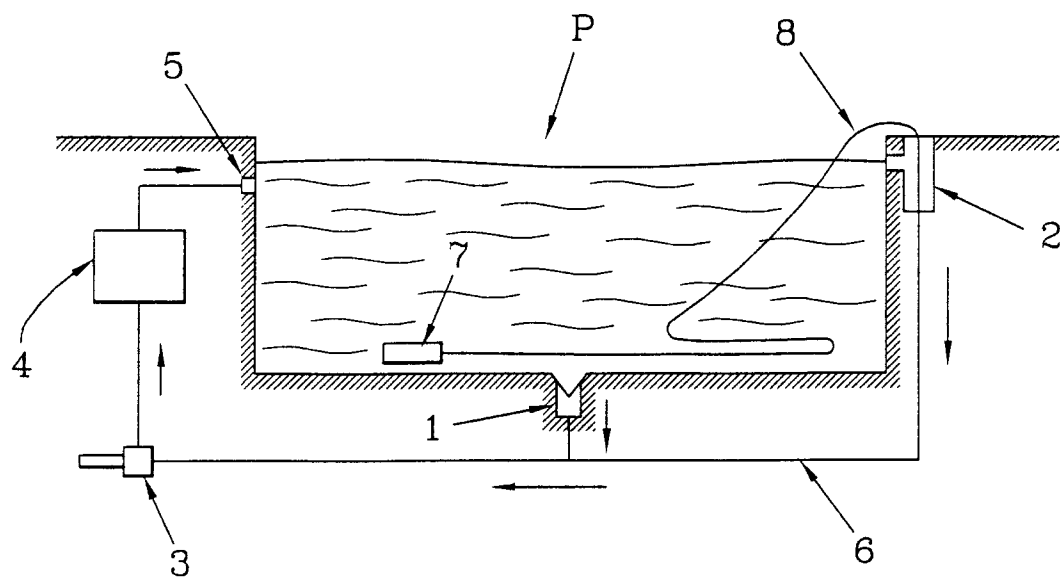


FIG.1

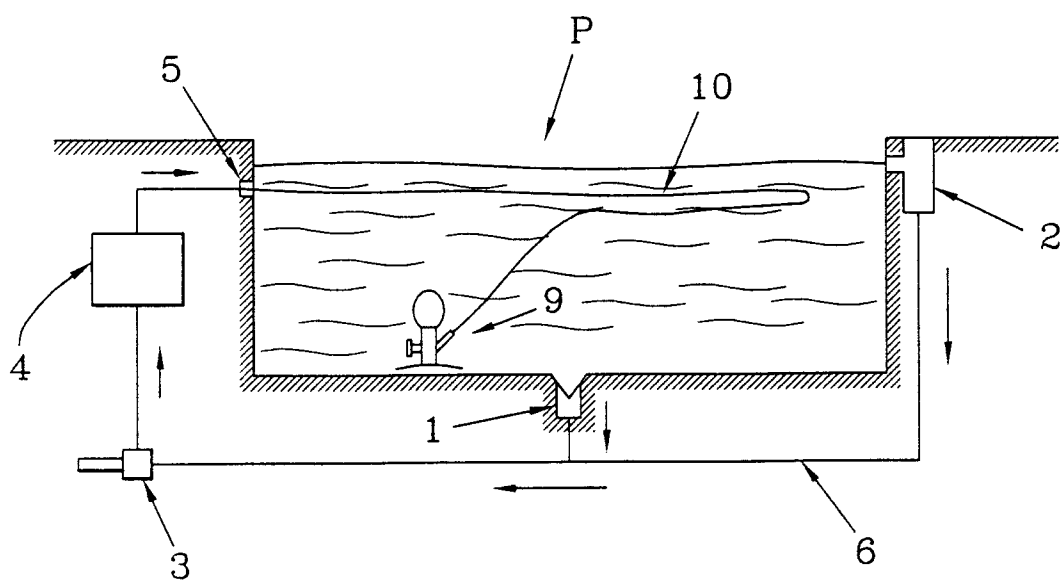
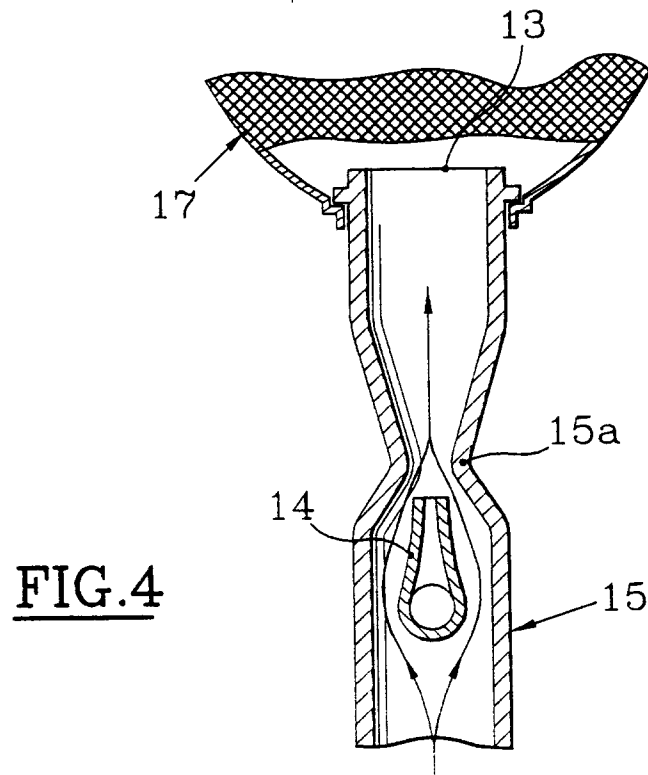
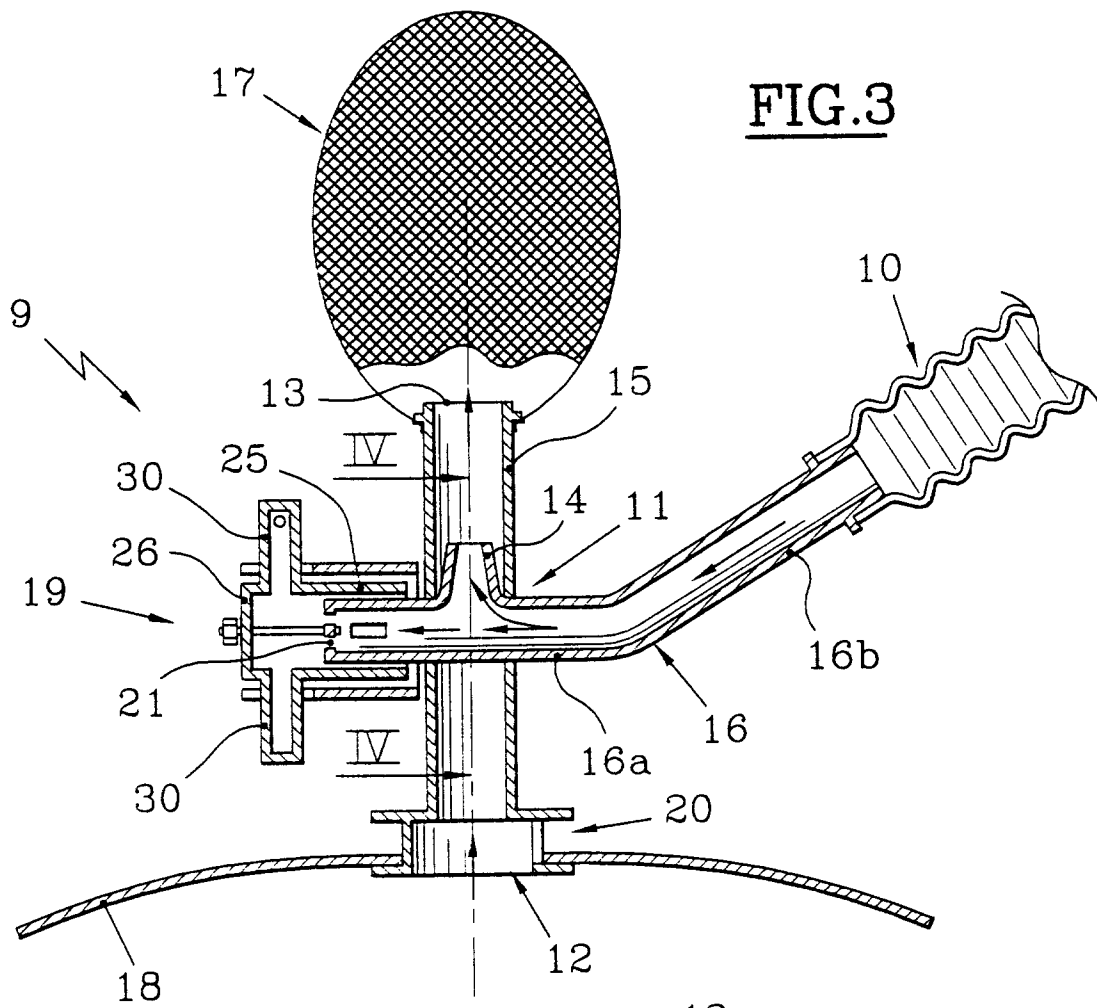
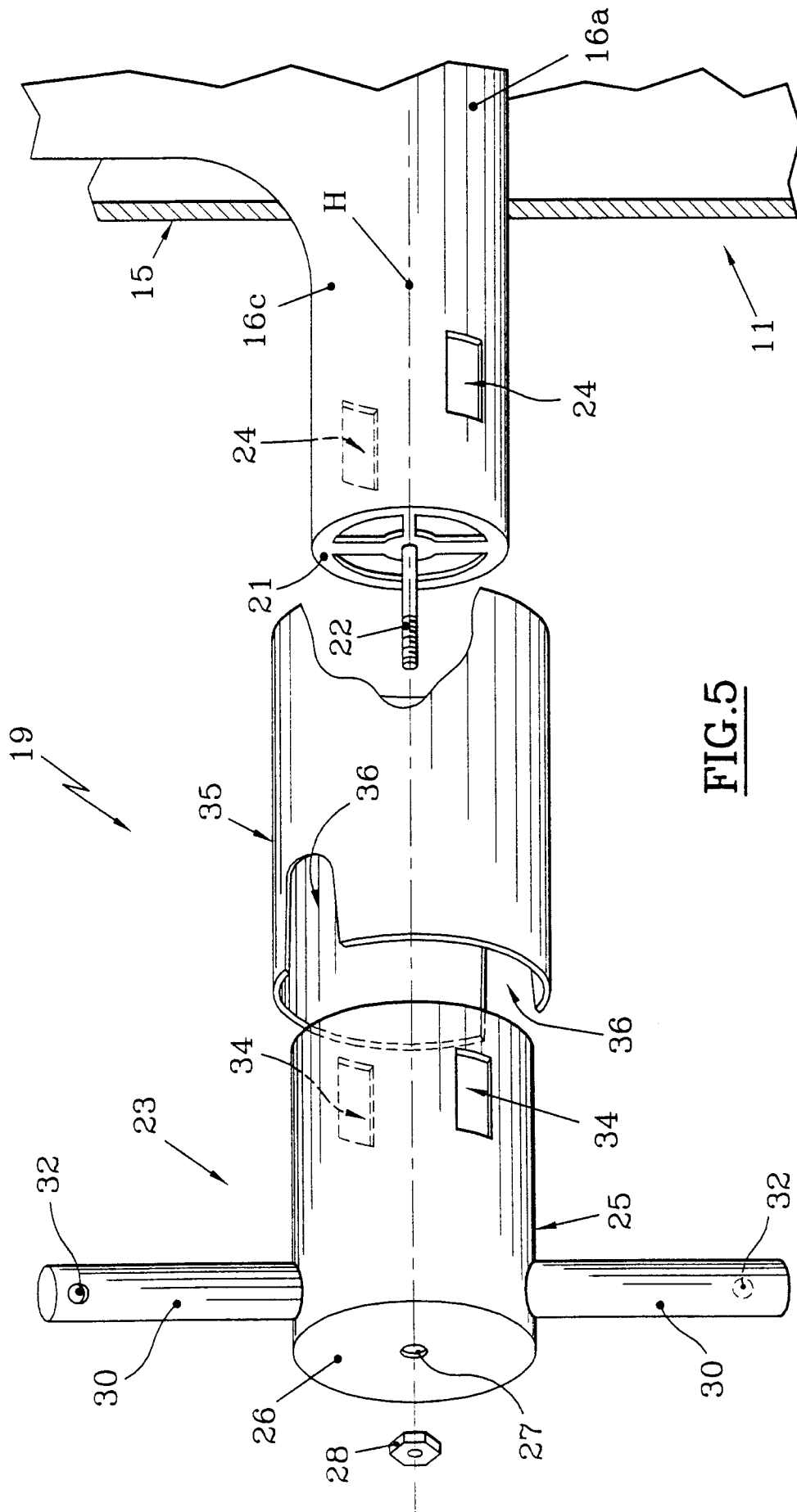


FIG.2







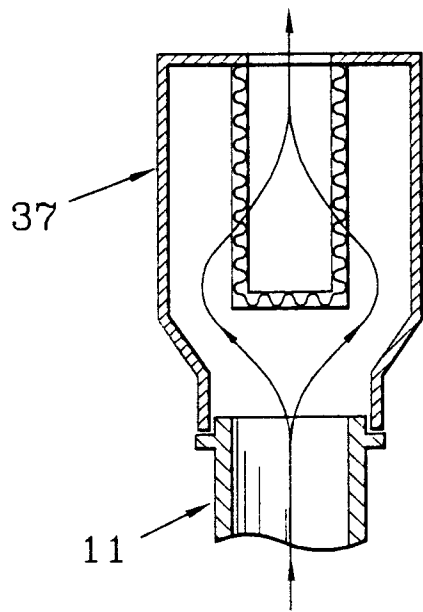


FIG. 6

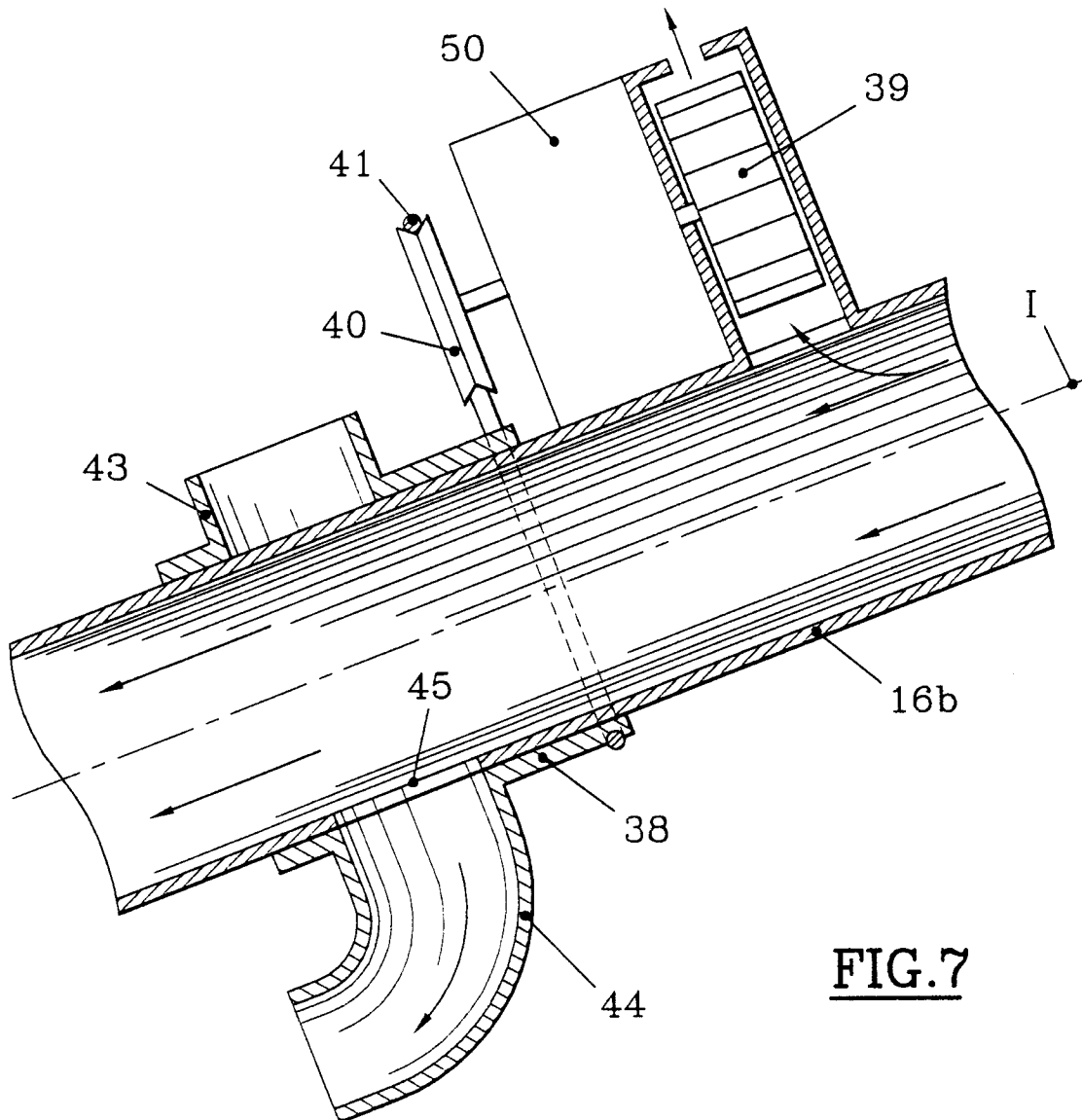


FIG. 7

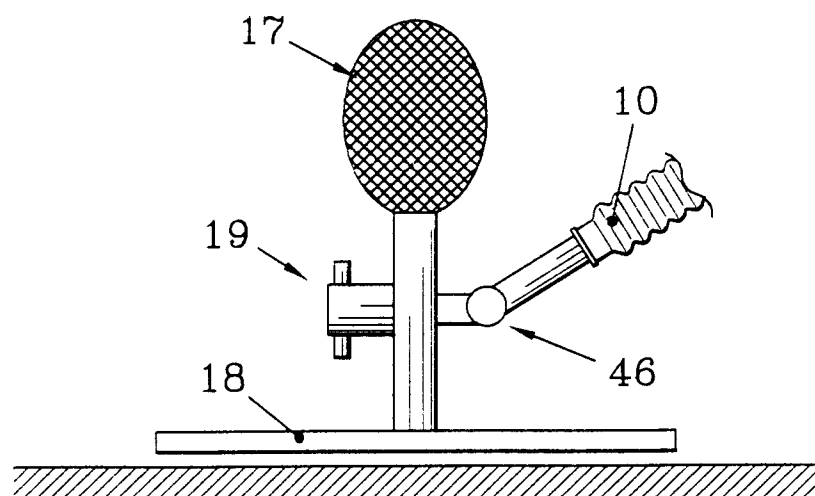


FIG. 8

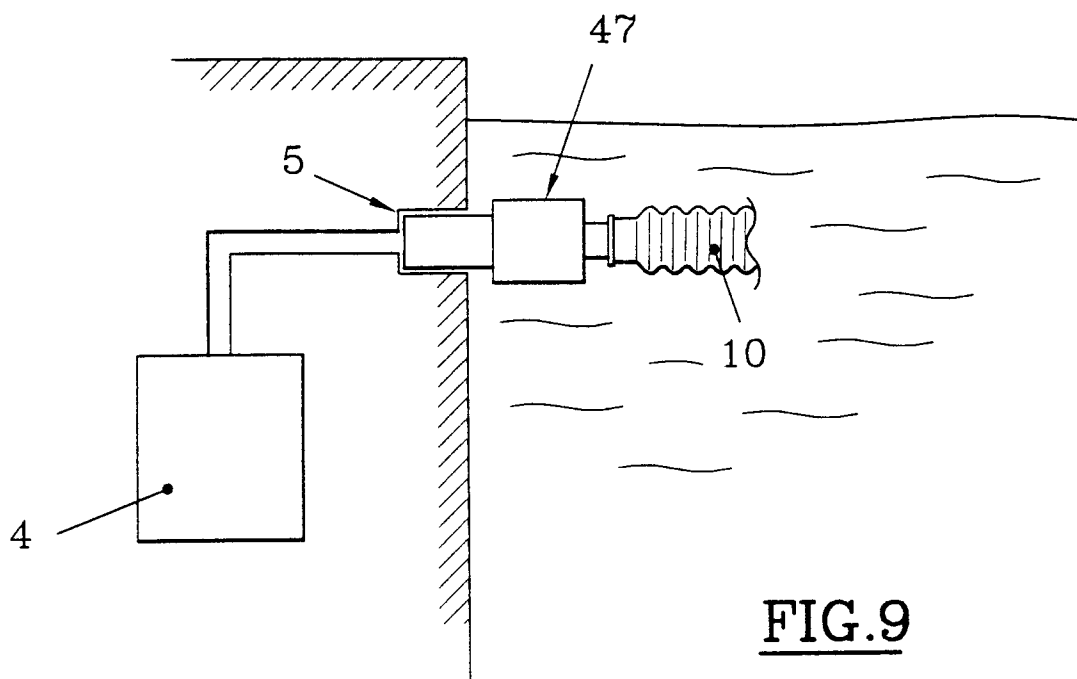


FIG. 9

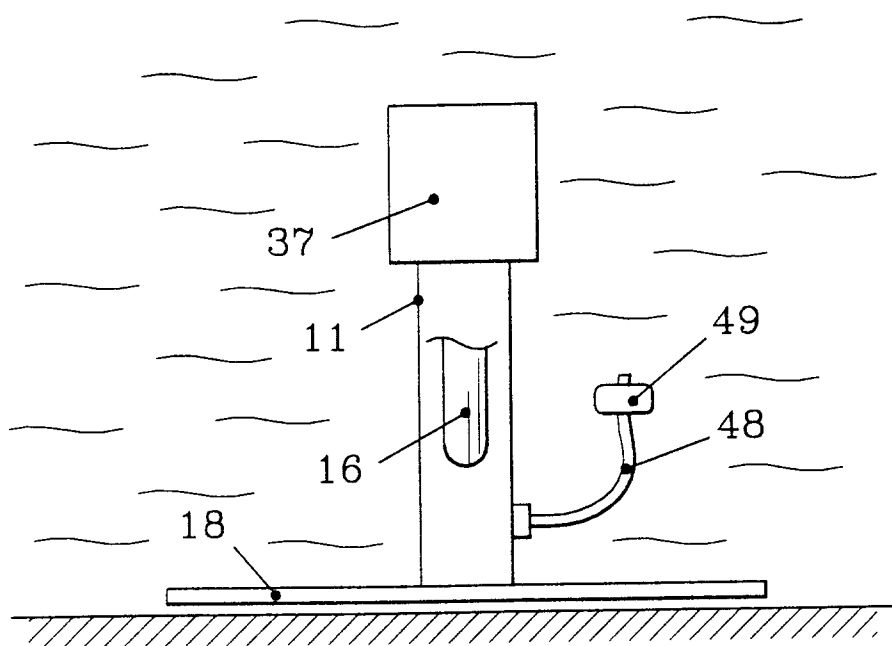


FIG. 10

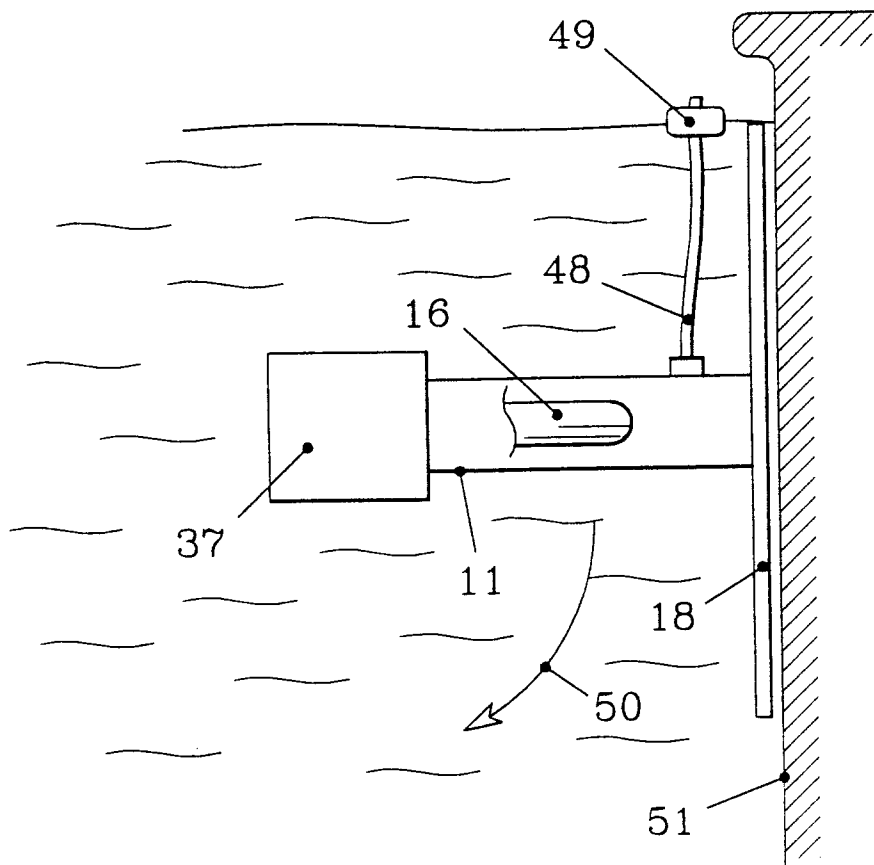


FIG. 11



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 45 0008

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |                                                      |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                      | Revendication concernée                              | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)       |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WO-A-87 00883 (ROUMAGNAC MAX) 12 Février 1987<br>* page 4, ligne 18 - page 5, ligne 24 *<br>* page 6, ligne 20 - page 7, ligne 9;<br>figures 1,4-7 * | 1-3                                                  | E04H4/16                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE-A-22 01 758 (RAUBENHEIMER J) 20 Juillet 1972<br>* page 7, alinéa 8 - page 8, alinéa 2;<br>figures 1,3 *                                           | 1,3,6,<br>11,12                                      |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR-A-2 238 808 (PEACOCK INVESTMENTS LTD) 21 Février 1975<br>* page 4, ligne 3 - page 5, ligne 29;<br>figures 1,2 *                                   | 1                                                    |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | FR-A-2 520 420 (PUECH FREDERIC) 29 Juillet 1983                                                                                                      |                                                      |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | AU-B-505 876 (M. HENKIN) 6 Décembre 1979                                                                                                             |                                                      |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                                                      | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      |                                                      | E04H                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      |                                                      |                                           |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                      | Date d'achèvement de la recherche<br>12 Juillet 1996 | Examineur<br>Kriekoukis, S                |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                                      |                                                      |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (PMCO2)