



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.04.2009 Bulletin 2009/16

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

(21) Numéro de dépôt: **08305426.2**

(22) Date de dépôt: **28.07.2008**

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

(30) Priorité: **08.10.2007 FR 0758136**

(71) Demandeur: **Kokido Limited**
Kowloon, Hong Kong (CN)

(72) Inventeur: **Chandler, Michael**
FLIMWELL WADHURST, Sussex (GB)

(74) Mandataire: **Laget, Jean-Loup**
Brema-Loyer
161, rue de Courcelles
75017 Paris (FR)

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

(57) Dispositif de nettoyage (1) automatique d'une surface submergée dans un liquide, destiné à être relié à une pompe, comprenant : une tête creuse (2) présentant un siège (11), des premier (5a) et second conduits (5b) d'aspiration débouchant dans ladite tête creuse (2), le siège (11) délimitant un espace dans lequel est logé un clapet battant (4), ledit clapet battant (4) étant apte à

coopérer avec ledit siège (11) de manière à adopter des première et seconde positions d'obturation dans lesquelles il obture respectivement les premier (5a) et second conduits (5b) d'aspiration lors du fonctionnement dudit dispositif (1), **caractérisé en ce qu'un préfiltre (9) est disposé dans la tête creuse (2), de manière à éviter le blocage du clapet battant (4) dans ledit espace.**

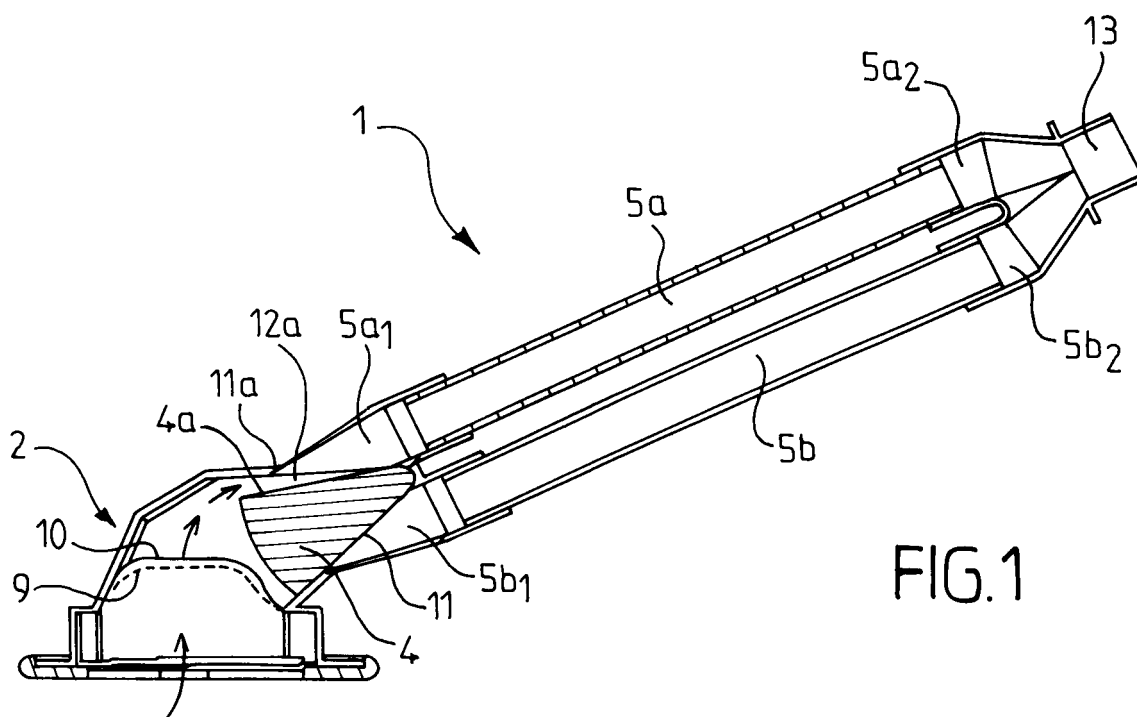


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de nettoyage d'une surface submergée dans un liquide, et en particulier un dispositif de nettoyage automatique pour piscine munie d'une pompe de faible puissance. La présente invention a également pour objet l'utilisation dudit dispositif afin de nettoyer les surfaces submergées dans un liquide, telles que le fond, les parois, la plage immergée et la ligne d'eau d'une piscine.

[0002] Un dispositif de nettoyage d'une surface submergée dans un liquide peut être utilisé afin de nettoyer et/ou enlever 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.

[0003] Divers dispositifs de nettoyage automatique de piscine sont connus dans l'état de la technique. Par exemple, le nettoyage d'une piscine peut se faire par un procédé utilisant le retour d'eau ou un procédé utilisant l'aspiration de la pompe de la piscine. Dans ce dernier cas, ces dispositifs comportent soit un système dit à marteau (clapet battant), soit un système dit à membrane. En particulier, ils aspirent l'eau et les saletés présentes dans l'eau par simple branchement à une prise balai ou au skimmer (entré d'eau avec anti-retour dirigeant l'eau vers le filtre) de la piscine.

[0004] Notamment, le document FR 2 302 151 décrit un appareil de nettoyage automatique de piscine. Ce dispositif comprend une tête de nettoyage ayant une région périphérique qui peut être engagée sur la surface à nettoyer et s'en dégager ; deux passages d'aspiration débouchant dans ladite tête à travers deux sièges de clapet ; et un clapet à battant pour transférer automatiquement un débit de liquide à travers les passages, alternativement et à plusieurs reprises d'un passage vers l'autre. Lors de l'aspiration de l'eau par la pompe, l'eau va s'écouler par l'un ou l'autre des passages (celui qui n'est pas obturé par le clapet à battant) et va acquérir une énergie cinétique suffisante, de sorte que lorsque le débit de liquide va être transféré vers l'autre passage (dû à la différence de pression entre les extrémités supérieures des sièges qui provoque le basculement du clapet vers le passage qui n'était pas obturée), une quantité suffisante d'énergie est transférée à l'appareil pour le déplacer le long de la surface à nettoyer. Ce dispositif peut comporter également une pièce intermédiaire située au devant du clapet à battant.

[0005] Toutefois, cet appareil présente l'inconvénient de ne pas convenir aux piscines de petites et moyennes tailles utilisant une pompe de faible puissance, c'est-à-dire de l'ordre de 100 Watts ou moins.

[0006] Le document US6,298,513 décrit un robot de nettoyage pour piscine comportant également deux conduits parallèles ou non dont une de leurs extrémités est connectée à un tuyau aspirateur flexible, lui-même relié à la pompe filtrante de la piscine. L'autre extrémité des conduits est desservie par l'eau aspirée de façon inter-

mittente grâce à un clapet à battant monté sur un pivot pouvant se mettre en marche tout seul. Grâce au mouvement alternatif du clapet battant fournissant de l'eau aux deux conduits, des forces cinétiques sont générées qui permettent au robot de bouger sur la surface de la piscine. Le robot de nettoyage tel que décrit dans ce document est également caractérisé par un orifice d'aspiration de grande taille (passage d'eau) : l'épaisseur du clapet battant n'excède pas 70 % de l'orifice d'aspiration. Le robot tel que décrit dans ce document vise à collecter et à aspirer de la poussière mais également des gros débris, des feuilles vers le système de filtration de la piscine. C'est pourquoi dans ce dispositif, il n'y a pas de pièce intermédiaire située au devant du clapet.

[0007] Ce dispositif nécessite généralement l'utilisation de pompe puissante, d'environ 600 Watts, afin d'être réalisable. En outre, il présente l'inconvénient d'encrasser rapidement le système de filtration de la piscine, particulièrement s'il s'agit d'une filtration à cartouche, étant donné qu'il aspire les feuilles et autres débris.

[0008] Actuellement, afin de nettoyer ces petites et moyennes piscines, il existe des dispositifs manuels.

[0009] Ces derniers présentent cependant l'inconvénient de nécessiter l'intervention de l'utilisateur pendant toute la durée du nettoyage.

[0010] La présente invention a pour but de proposer un nouveau dispositif de nettoyage qui évite tout ou partie des inconvénients précités.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de nettoyage automatique d'une surface submergée dans un liquide, destiné à être relié à une pompe, comprenant : une tête creuse présentant un siège, des premier et second conduits d'aspiration débouchant dans ladite tête creuse, le siège délimitant un espace dans lequel est logé un clapet battant, ledit clapet battant étant apte à coopérer avec ledit siège de manière à adopter des première et seconde positions d'obturation dans lesquelles il obture respectivement les premier et second conduits d'aspiration lors du fonctionnement dudit dispositif, caractérisé en ce qu'un préfiltre est disposé dans la tête creuse de manière à éviter le blocage du clapet battant par d'éventuels débris dans ledit espace.

[0012] Avantageusement, le rapport entre la largeur du clapet et la largeur dudit espace au niveau d'une section (S) dudit espace est supérieure à 70 %.

[0013] De plus, grâce à ces caractéristiques, la vitesse de l'eau passant entre le siège et le clapet battant est augmentée de sorte que ledit dispositif ne nécessite pas une pompe de forte puissance (par exemple de l'ordre de 600 Watts) pour fonctionner. Par exemple, il peut fonctionner avec une pompe de puissance de l'ordre de 100 Watts ou moins. En outre, l'utilisation d'un préfiltre en parallèle évite le blocage du clapet battant par d'éventuels débris.

[0014] Préférentiellement, ledit siège présente des première et seconde faces, ledit clapet présentant également des première et seconde faces, lesdites premières faces, respectivement lesdites secondes faces, coo-

pérant ensemble pour obturer alternativement les conduits d'aspiration.

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, l'angle entre les première et seconde faces du clapet battant est réglable.

[0016] Cette caractéristique permet de faire varier l'épaisseur du clapet, c'est-à-dire l'écartement entre les première et seconde faces dudit clapet en fonction de la puissance de la pompe.

[0017] De préférence, ledit clapet est au moins partiellement creux.

[0018] De manière avantageuse, le clapet comprend une pièce d'écartement agencée entre ses première et seconde faces.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, la longueur de ladite pièce d'écartement est réglable.

[0020] Avantageusement, la section (S) est perpendiculaire à la bissectrice (B) des première et seconde faces du siège.

[0021] De préférence, la tête creuse présente une surface plane destinée à être en regard de la surface immergée, les premier et second conduits d'aspiration présentant une inclinaison entre 20° et 30°, de préférence de l'ordre de 25°, par rapport au plan de la surface plane.

[0022] Ainsi, ledit dispositif peut fonctionner en eau peu profonde.

[0023] L'invention a également pour objet, l'utilisation dudit dispositif selon l'une des caractéristiques précédentes pour le nettoyage des surfaces submergées d'une piscine, telles que le fond, les parois, la plage immergée et la ligne d'eau d'une piscine.

[0024] La présente invention peut également concerner un dispositif de nettoyage automatique d'une surface submergée dans un liquide, destiné à être relié à une pompe, comprenant : une tête creuse présentant un siège, des premier et second conduits d'aspiration débouchant dans ladite tête creuse, le siège délimitant un espace dans lequel est logé un clapet battant, ledit clapet battant étant apte à coopérer avec ledit siège de manière à adopter des première et seconde positions d'obturation dans lesquelles il obture respectivement les premier et second conduits d'aspiration lors du fonctionnement dudit dispositif, caractérisé en ce que ledit siège présente des première et seconde faces, ledit clapet présentant également des première et seconde faces, lesdites premières faces, respectivement lesdites secondes faces, coopérant ensemble pour obturer alternativement les conduits d'aspiration et caractérisé en ce que l'angle entre les première et seconde faces du clapet battant est réglable.

[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 en coupe longitudinale du dispositif de nettoyage selon un mode de réalisation de la présente invention lorsque le clapet battant est dans une position d'obturation ;
- 5 - la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale et agrandie de la tête creuse du dispositif de la figure 1 lorsque le clapet battant est dans une autre position d'obturation ;
- la figure 3 représente une vue en coupe longitudinale et agrandie de la tête creuse du dispositif de la figure 1 lorsque le clapet battant est en position intermédiaire ;
- la figure 4 est une vue simplifiée, en perspective d'un clapet battant convenant pour le dispositif de la figure 1 ;
- 10 - de même, la figure 5 représente une vue simplifiée, en perspective d'un autre clapet battant convenant pour le dispositif de la figure 1.

[0027] Tel que représenté sur les figures 1 à 3, un dispositif de nettoyage automatique 1 d'une surface submergée dans un liquide, comme par exemple les parois d'une piscine, comprend une tête creuse 2 composée d'un capot généralement en matière plastique, un clapet battant 4 et deux conduits d'aspiration 5a, 5b.

[0028] Ladite tête creuse 2 comprend ledit clapet battant 4, une grille de retenue 10 et un préfiltre 9 qui sont tous les trois renfermés sous le capot de la tête creuse 2, et une tête d'aspiration 3 destinée à être en contact avec la surface à nettoyer.

[0029] Ladite tête d'aspiration 3 de surface plane est composée d'une valve de non retour 6 comportant un orifice 7, afin de former un passage pour les poussières et autres saletés se trouvant sur la surface à nettoyer. D'autre part, la tête d'aspiration comprend également une bride souple d'étanchéité 8 de forme allongée. Ladite bride souple d'étanchéité 8 a pour fonction principale de décrocher et d'acheminer vers l'orifice 7 les particules de poussières ou autres débris de la surface à nettoyer. Cette bride 8 est agencée de manière à encercler l'extrémité de la tête d'aspiration 3 et donc la valve de non retour 6.

[0030] La tête creuse 2 comporte, disposée dans son capot et au dessus de la tête d'aspiration 3, une grille de retenue 10. Plus particulièrement, cette grille de retenue 10 est disposée dans la tête creuse 2 de manière à ce que les débris et l'eau aspirés passent systématiquement après leur aspiration dans la tête d'aspiration 3 par ladite grille 10. Elle est fixée dans et à la tête creuse 2 par exemple par clipsage. Cette grille de retenue 10 peut présenter une forme sensiblement cylindrique et plus particulièrement une forme de cloche dont l'extrémité inférieure est ouverte et tournée vers la tête d'aspiration 3, tandis que l'extrémité supérieure, destinée à être tournée vers le clapet 4, est percée par des orifices de manière à laisser passer le flux d'eau aspiré.

[0031] A l'intérieur de cette grille de retenue 10, de préférence en plastique, est disposé un préfiltre 9 tel

qu'un tamis en maille fine, de préférence en métal amovible, ledit préfiltre 9 épousant la forme de ladite grille de retenue 10. Ce préfiltre 9 a ainsi pour fonction de débarrasser l'eau aspirée de la piscine non seulement des gros débris pouvant se trouver au fond de celle-ci, tels que des particules de boue, éventuellement des feuilles... mais également de particules plus fines (poussières...).

[0032] L'utilisation d'un préfiltre, telle que le tamis 9, présente ainsi l'avantage non seulement d'éviter le blocage du clapet battant par des débris au sein de la tête creuse 2, mais également de résoudre le problème de l'encrassement prématuré du filtre à cartouche de la piscine lorsque celle-ci en est pourvue. Le filtre à cartouche est installé en général derrière le skimmer de la piscine, il filtre l'eau de ses impuretés grâce à sa cartouche en matière synthétique.

[0033] La tête creuse 2 comporte également sous son capot un siège 11. Le siège 11, présentant des première 11a et seconde 11b faces, délimite un espace dans lequel est logé le clapet battant 4.

[0034] Les conduits d'aspiration 5a, 5b sont comme cela est représenté sur les figures 1 et 2 parallèles entre eux. Ils comportent chacun une extrémité inférieure 5a1, 5b1 qui débouche dans la tête creuse 2 et plus particulièrement au niveau du siège 11, tandis que leur extrémité supérieure 5a2, 5b2 est reliée à une tuyauterie commune d'aspiration (non représenté) grâce à un raccord à trois voies 13, par exemple au moyen d'un tuyau d'aspiration flexible (non représenté). La tuyauterie commune d'aspiration est destinée à être reliée à la pompe d'aspiration d'une piscine.

[0035] Les conduits 5a, 5b sont de préférence inclinés d'un angle aigu, de préférence de l'ordre de 20° à 30° et de manière encore plus préférée de l'ordre de 25° par rapport à la surface à nettoyer.

[0036] Cette caractéristique présente l'avantage de faire fonctionner le dispositif de nettoyage 1 en eau peu profonde.

[0037] Le clapet battant 4 est maintenu au niveau de la tête creuse 2 et plus particulièrement au niveau du siège 11 lors du fonctionnement du dispositif de nettoyage 1 par la pression de l'eau. De même la pression de l'eau va permettre au clapet battant 4 d'osciller dans ledit siège 11.

[0038] De plus, le clapet battant 4 présente une forme qui lui permet de coopérer avec ledit siège 11 de manière à adopter une première (par exemple telle que représentée sur la figure 1) et une seconde positions d'obturation (par exemple telle que représentée sur la figure 2) dans lesquelles il obture respectivement, en fonctionnement, les conduits 5b, puis 5a. Suivant les différentes positions d'obturation, le clapet battant 4 permet un passage de l'eau dans les interstices 12a, 12b qui communiquent respectivement avec l'extrémité inférieure 5a1 et 5b1 des conduits d'aspiration 5a, 5b.

[0039] Le clapet battant 4 présentant également des première 4a et seconde 4b faces qui vont respectivement coopérer avec les première 11a et seconde 11b faces

du siège 11. Généralement, le clapet battant 4 présente une section sensiblement triangulaire, tout comme le siège 11.

[0040] Le clapet battant 4 peut être partiellement évidé ou non.

[0041] Enfin, tel que cela est représenté sur la figure 3, le rapport entre la largeur T du clapet battant 4 et la largeur W du siège 11 au niveau d'une section S dudit siège et plus particulièrement au niveau d'une section perpendiculaire à la bissectrice B des faces 11a, 11b du siège, est supérieur ou égal à 70 %, de préférence de l'ordre de 75 % à 85 % et de manière encore plus préférée de l'ordre de 77 % à 80 %. Cette dernière caractéristique présente l'avantage que le passage de l'eau dans les interstices 12 est réduit, entraînant une augmentation de la vitesse de l'eau aspirée passant dans lesdits interstices 12. De ce fait, il n'est pas nécessaire avec ledit dispositif 1 selon la présente invention d'utiliser une pompe d'aspiration de forte puissance, c'est-à-dire de l'ordre de 600 Watts. Une pompe d'une puissance de l'ordre de 100 Watts environ, voire moins permet au dispositif de nettoyage de fonctionner. Or, les piscines de petites et moyennes tailles sont souvent équipées de pompe de faible puissance. Ledit dispositif 1 pourra ainsi aisément être utilisé dans ce type de piscine.

[0042] En outre, différentes largeurs de clapet battant, telles que celles représentées aux figures 4 et 5 peuvent convenir pour le dispositif 1 selon la présente invention.

[0043] Tels que représentés sur les figures 4 et 5, les clapets 41 et 42 sont au moins partiellement évidés.

[0044] Chaque clapet 41, 42 comporte de plus un pivot 14, 114 respectivement, disposé de manière à rejoindre les première et seconde face 41a, 42a, 41b, 42b desdits clapets 41, 42. En outre, le clapet 41, 42 comporte entre ses premières 41a, 42a et secondes 41b, 42b faces une pièce d'écartement 50 dont la longueur peut être réglable ou pré-réglée. Ces deux caractéristiques présentent l'avantage de rendre les clapets 41, 42 réglables et adaptables à différentes largeurs de siège 11 et également de faire varier leur épaisseur, c'est-à-dire l'écartement entre les première et seconde faces desdits clapets 41, 42 en fonction de la puissance de la pompe de la piscine dans laquelle ledit dispositif de nettoyage 1 est utilisé.

[0045] Dans une première variante du clapet ajustable et tel que cela est représenté sur la figure 4, la pièce d'écartement 50 peut correspondre à une barre dont la taille est choisie pour obtenir le bon écartement et qui se pose entre les deux faces 41a et 41b du clapet 41 de manière à former une traverse.

[0046] Dans une seconde variante de réalisation et tel que cela est représenté sur la figure 5, la pièce d'écartement 50 est située également entre les faces 42a et 42b du clapet 42 de manière à former une traverse, mais au niveau d'une de leurs extrémités, plus précisément au niveau de l'extrémité opposée au pivot 114. De plus, dans ce mode de réalisation une des faces du clapet 42, ici la face 42b est plus courte que l'autre 42a et la pièce d'écartement 50 est constituée de deux parties 50a, 50b,

de manière à pouvoir s'assembler l'une à l'autre par des moyens de fixation, tels que par le système vis/écrou 52. Pour cela, les parties 50a et 50b présentent chacune des orifices 51 aptes à venir se juxtaposer afin de pouvoir recevoir un moyen de fixation (vis/écrou).

[0047] Cette caractéristique présente l'avantage d'adapter la largeur T du clapet battant 41, 42 afin de permettre l'utilisation dudit dispositif dans des piscines comportant des pompes de différentes puissances. A ce sujet, l'homme du métier sera capable d'ajuster la longueur de la pièce d'écartement en fonction de la puissance de la pompe qui équipe la piscine à nettoyer.

[0048] Le dispositif de nettoyage pourra en outre être en partie ou en entier en matière plastique moulable. Par exemple, la tête creuse 2 et le clapet battant 4, 41, 42 pourront être moulés en polyuréthane.

[0049] La mise en place et le fonctionnement dudit dispositif 1 lors du nettoyage d'une surface de piscine de petite taille munie d'une pompe de faible puissance, de l'ordre de 100 watts ou moins vont maintenant être décrits à l'aide des figures 1 et 2.

[0050] Afin de mettre en place ledit dispositif 1 selon la présente invention, l'utilisateur devra brancher le raccord 13, lui-même branché à un autre tuyau flexible (non représenté sur les figures) au raccord pompe/skimmer ou à la prise balai de la piscine. Une fois relié à la pompe de la piscine, l'eau de la piscine va pouvoir être aspirée par l'intermédiaire dudit dispositif 1 disposée à plat sur la surface à nettoyer.

[0051] En effet, lorsque le dispositif 1 est relié à la pompe de la piscine, celle-ci va engendrer une succion à l'entrée du raccord 13 provoquant l'aspiration de l'eau au niveau de l'orifice 7 de la valve de non retour 6 dudit dispositif 1. Puis l'eau va remonter, toujours sous la succion d'aspiration, par la grille de retenue 10 en passant également par le préfiltre 9, comme un tamis avant d'aller rejoindre l'espace laissé encore vacant sous le capot de la tête creuse 2.

[0052] Le poids dans la tête creuse 2 maintiendra ledit dispositif 1 contre le sol et par la suite, la succion élevée du débit d'eau entre la bride souple 8 et le sol provoquera le délogage d'agrégats, de débris (feuilles, particules de boue...) situés au fond de la piscine.

[0053] Dans la grille de retenue 10 située dans la tête creuse 2, ces éventuels débris aspirés en même temps que l'eau de la piscine seront retenus par le préfiltre 9. L'eau dépourvue de grosses particules sera par la suite attirée par les interstices de forme étroite 12a ou 12b situées entre le siège 11 de la tête creuse 2 et le clapet battant 4. De façon connue, le débit de l'eau va entraîner le clapet 4 à se positionner contre la face 11a ou la face 11b du siège 11 afin d'obturer respectivement les conduits d'aspiration 5a ou 5b et ce, même si le clapet se trouve avant fonctionnement en position intermédiaire (figure 3). Par exemple, l'eau va d'abord, comme cela est représenté par les flèches sur la figure 1, passer par l'interstice 12a afin de circuler dans le conduit 5a. Etant donné que le clapet battant 4 couvre une grande partie

du siège 11, le passage d'eau laissé vacant 12a sera très étroit, augmentant par conséquent la vitesse de l'eau circulant dans ledit interstice 12a. Ceci permet à une pompe de piscine de l'ordre de 100 watts ou moins d'animer un système de nettoyage automatique par lequel l'eau sera ensuite amenée vers la pompe et le filtre de la piscine avant de retourner, une fois « lavée » par le circuit classique.

[0054] Le passage de l'eau de l'orifice 7 vers l'interstice 12a puis le conduit 5a agit sur le clapet battant 4, l'obligeant par différence de pression entre les extrémités 5a1 et 5b1 des conduits 5 à venir en appui de la face 11b à la face 11a du siège 11. Ceci entraîne l'arrêt brutal de l'écoulement d'eau dans le conduit 5a qui était alors relativement élevé. L'énergie cinétique de ce flux est dès lors transmise à la structure rigide dudit dispositif 1. Au même moment, l'eau qui passe désormais par l'orifice 7, l'interstice 12b et le conduit 5b tel que représenté par les flèches sur la figure 2 présente une vitesse faible voire nulle. Par conséquent, la bride souple 8 n'est plus collée à la surface à nettoyer de la piscine, de sorte que le dispositif 1 a une liberté de mouvement et peut se déplacer grâce à l'énergie cinétique qui lui est transmise.

[0055] Ensuite, un flux d'eau à vitesse croissante va s'établir dans le circuit : orifice 7, interstice 12b et conduit 5b entraînant de nouveau une adhérence entre le tête d'aspiration 3 et la surface à nettoyer.

[0056] Puis, de même que précédemment, le clapet 4 sera amené à se diriger vers la face 11b du siège 11 et un nouveau cycle de fonctionnement se mettra en route.

[0057] L'utilisateur en fin de fonctionnement pourra aisément enlever les débris recueillis sur le préfiltre 9.

[0058] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, 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.

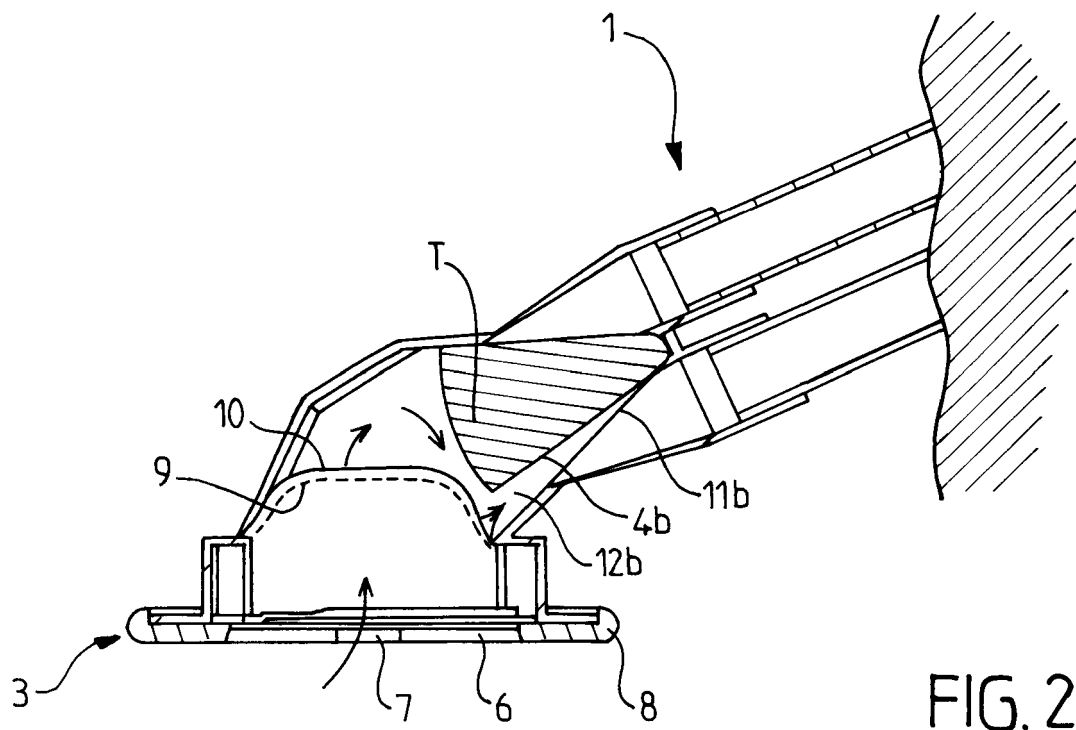
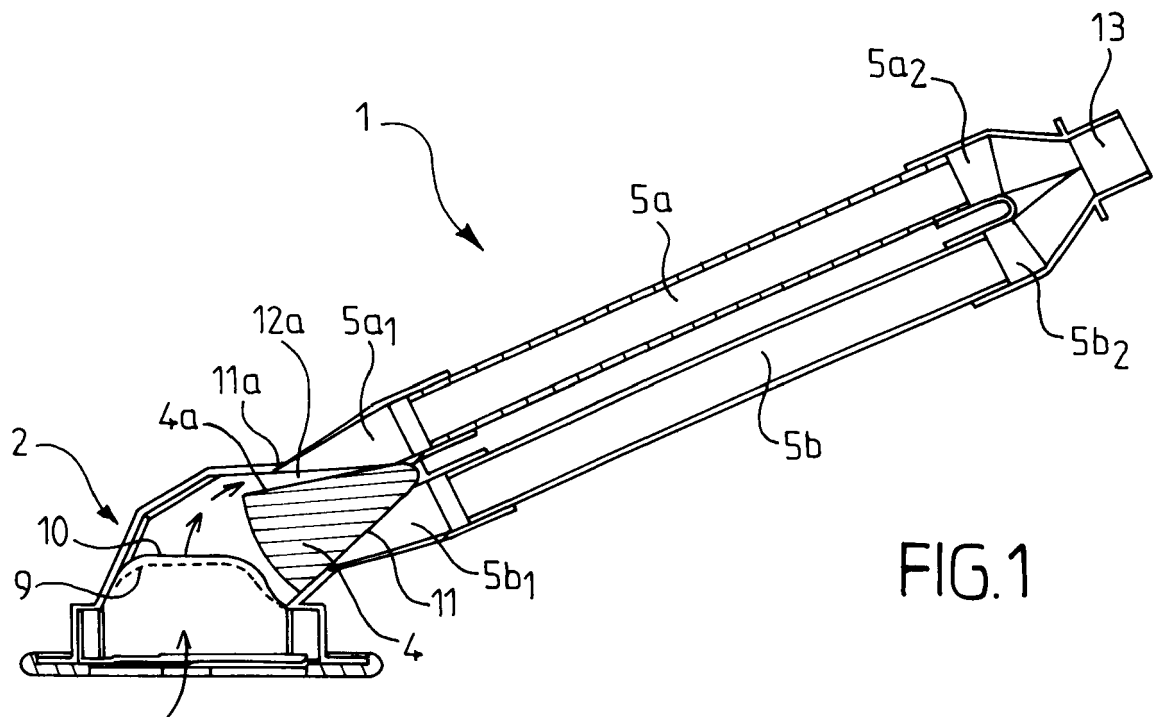
Revendications

1. Dispositif de nettoyage (1) automatique d'une surface submergée dans un liquide, destiné à être relié à une pompe, comprenant : une tête creuse (2) présentant un siège (11), des premier (5a) et second conduits (5b) d'aspiration débouchant dans ladite tête creuse (2), le siège (11) délimitant un espace dans lequel est logé un clapet battant (4, 41, 42), ledit clapet battant (4, 41, 42) étant apte à coopérer avec ledit siège (11) de manière à adopter des première et seconde positions d'obturation dans lesquelles il obture respectivement les premier (5a) et second conduits (5b) d'aspiration lors du fonctionnement dudit dispositif (1), **caractérisé en ce qu'un** préfiltre (9) est disposé dans la tête creuse (2) de manière à éviter le blocage du clapet battant (4, 41, 42) par d'éventuels débris dans ledit espace.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rapport entre la largeur du clapet (4, 41, 42) et la largeur dudit espace au niveau d'une section (S) dudit espace est supérieure à 70 %. 5
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit siège (11) présente des première (11a) et seconde (11b) faces, ledit clapet (4, 41, 42) présentant également des première (4a, 41a, 42a) et seconde (4b, 41b, 42b) faces, lesdites premières faces, respectivement lesdites secondes faces, coopérant ensemble pour obturer alternativement les conduits d'aspiration. 10
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'angle entre les première (41a, 42a) et seconde (42a, 42b) faces du clapet battant (41, 42) est réglable. 15
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit clapet (41, 42) est au moins partiellement creux. 20
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le clapet (41, 42) comprend une pièce d'écartement (50) agencée entre ses première (41a, 42a) et seconde (42a, 42b) faces. 25
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la longueur de ladite pièce d'écartement (50) est réglable. 30
8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section (S) est perpendiculaire à la bissectrice (B) des première (11a) et seconde (11b) faces du siège. 35
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tête creuse (2) présente une surface plane destinée à être en regard de la surface immergée, les premier (5a) et second (5b) conduits d'aspiration présentant une inclinaison entre 20° et 30°, de préférence de l'ordre de 25°, par rapport au plan de la surface plane. 40
10. Utilisation dudit dispositif (1) selon l'une des revendications 1 à 9 pour le nettoyage des surfaces submergées d'une piscine, telles que le fond, les parois, la plage immergée et la ligne d'eau d'une piscine. 45

50

55



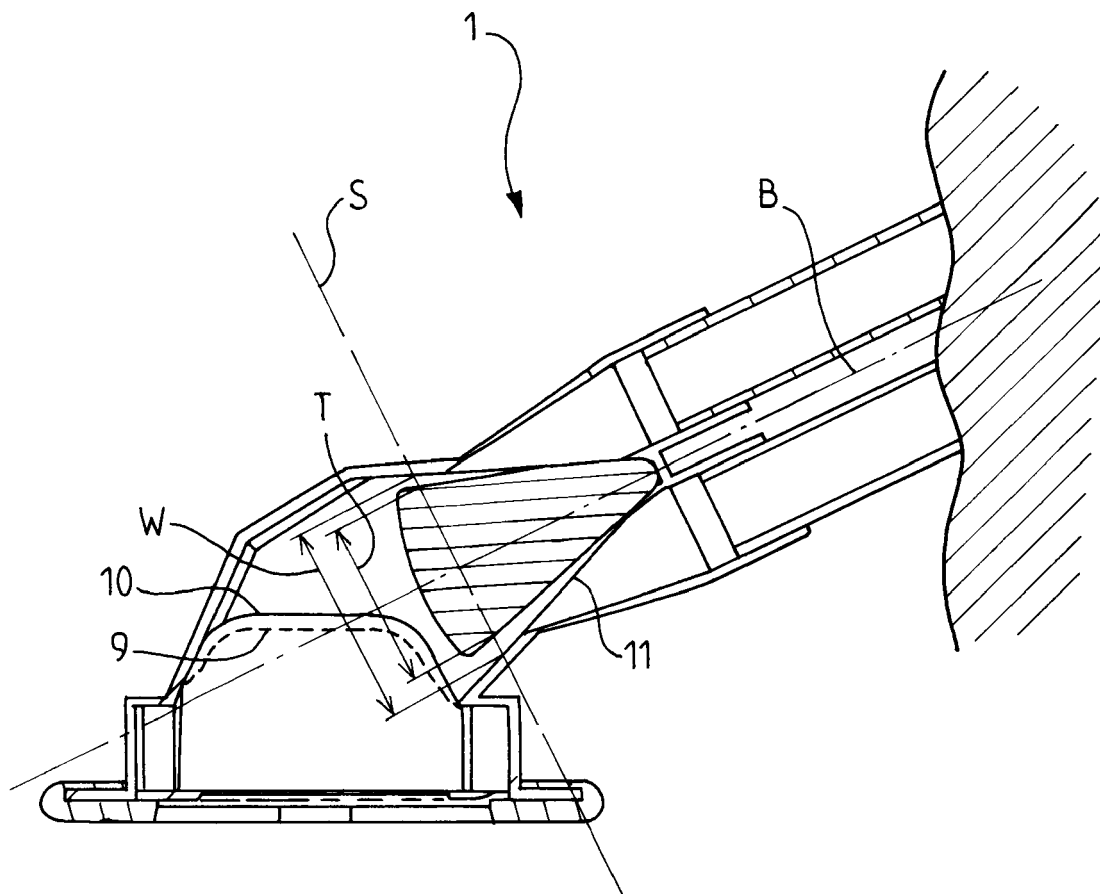
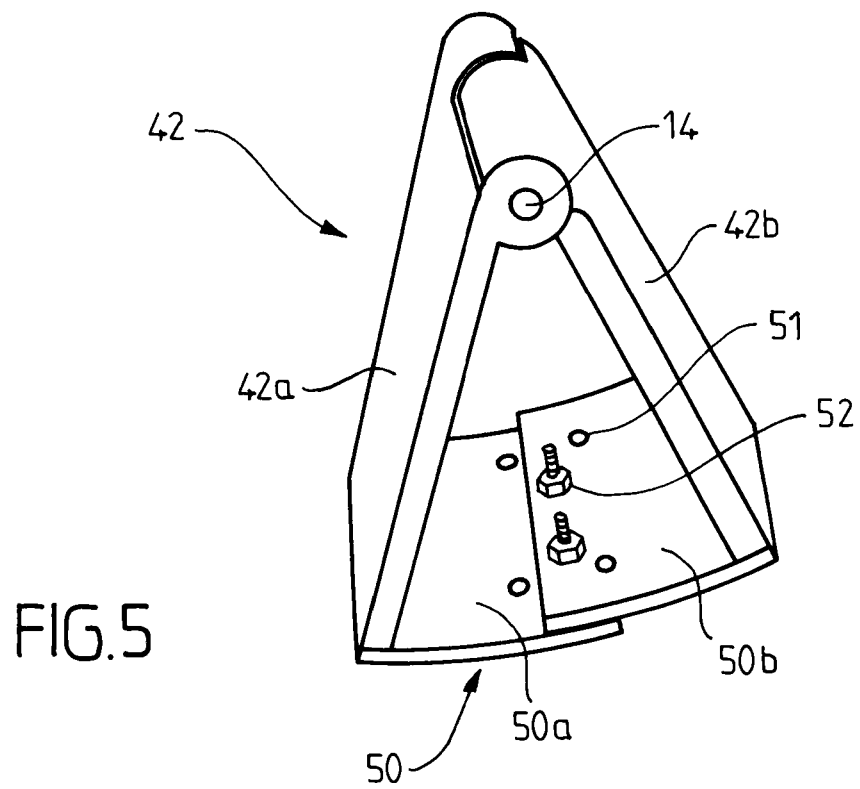
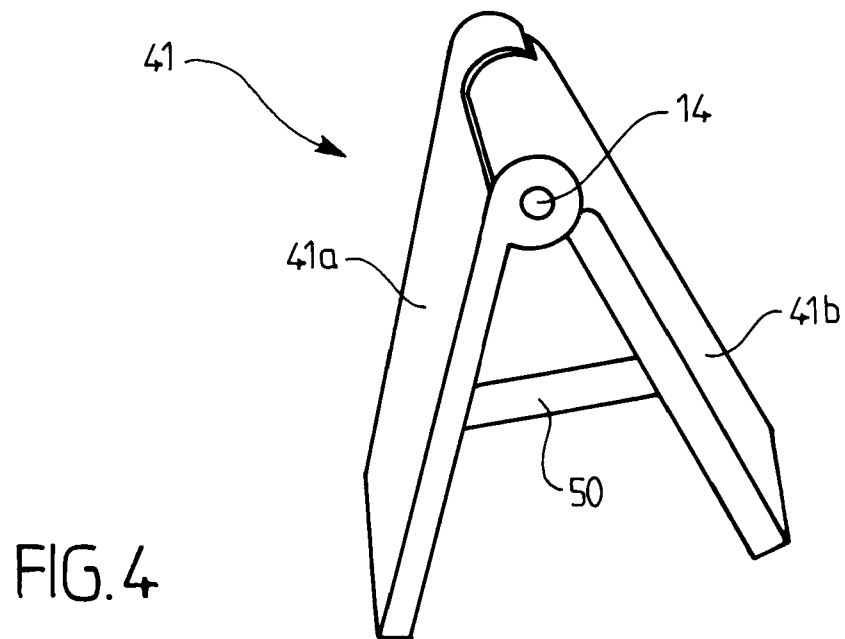


FIG.3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 30 5426

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2005/038170 A (INTEGRATED POOL PRODUCTS PROPR [ZA]; SUPRA CARL FREDERICK WILHELM [ZA]) 28 avril 2005 (2005-04-28) * page 4, ligne 15 - page 5, ligne 10 * * page 7, ligne 22 - page 8, ligne 8 * * page 9, ligne 4 - ligne 8; figures 4,5 * -----	1	INV. E04H4/16
A	WO 00/40826 A (SUPRA CARL FREDERICK WILHELM [ZA]) 13 juillet 2000 (2000-07-13) * page 15, ligne 12 - page 16, ligne 7; figure 7 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27 janvier 2009	Examineur Porwoll, Hubert
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 30 5426

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-01-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2005038170 A	28-04-2005	AU 2004281313 A1	28-04-2005
		EP 1685303 A1	02-08-2006
		US 2008141471 A1	19-06-2008

WO 0040826 A	13-07-2000	AU 759119 B2	03-04-2003
		AU 6434899 A	24-07-2000
		CN 1344345 A	10-04-2002
		DE 69913205 D1	08-01-2004
		DE 69913205 T2	09-09-2004
		EP 1163410 A1	19-12-2001
		ES 2212855 T3	01-08-2004

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- FR 2302151 [0004]
- US 6298513 B [0006]