

(19)



(11)

EP 2 048 306 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.09.2010 Bulletin 2010/37

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

(21) Numéro de dépôt: **08305426.2**

(22) Date de dépôt: **28.07.2008**

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

Vorrichtung zur automatischen Reinigung einer in einer Flüssigkeit eingetauchten Oberfläche

Device for automatic cleaning of a surface submerged in a liquid

(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**

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

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

(73) Titulaire: **Kokido Limited
Kowloon, Hong Kong (CN)**

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

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

(56) Documents cités:
WO-A-00/40826 WO-A-2005/038170

EP 2 048 306 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 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] Le document WO 2005/038170 décrit un dispositif de nettoyage ayant toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0011] La présente invention a pour but de proposer un nouveau dispositif de nettoyage qui évite tout ou partie des inconvénients précités.

[0012] 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.

[0013] 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 %.

[0014] De plus, grâce à ces caractéristiques, la vélocité 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.

[0015] Préférentiellement, ledit siège présente des

première et seconde faces, ledit clapet présentent également des première et seconde faces, lesdites premières faces, respectivement lesdites secondes faces, coopérant ensemble pour obturer alternativement les conduits d'aspiration.

[0016] Selon une caractéristique de l'invention, l'angle entre les première et seconde faces du clapet battant est réglable.

[0017] 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.

[0018] De préférence, ledit clapet est au moins partiellement creux.

[0019] De manière avantageuse, le clapet comprend une pièce d'écartement agencée entre ses première et seconde faces.

[0020] Selon une autre caractéristique de l'invention, la longueur de ladite pièce d'écartement est réglable.

[0021] Avantageusement, la section (S) est perpendiculaire à la bissectrice (B) des première et seconde faces du siège.

[0022] 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.

[0023] Ainsi, ledit dispositif peut fonctionner en eau peu profonde.

[0024] 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.

[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 ;
- 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 ;
- 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 intersti-

ces 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-réglé. 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'agréats, 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. L'invention est définie dans les revendications..

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 %.
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.
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.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit clapet (41, 42) est au moins partiellement creux.
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.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la longueur de ladite pièce d'écartement (50) est réglable.
8. Dispositif selon les revendications 2 et 3 **caractérisé en ce que** la section (S) est perpendiculaire à la bissectrice (B) des première (11a) et seconde (11b) faces du siège.
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.
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.

Claims

1. A device (1) for automatically cleaning a surface submerged in a liquid, designed to be connected to a pump, comprising: a hollow head (2) having a seat (11), first (5a) and second (5b) suction pipes opening onto said hollow head (2), the seat (11) delimiting a space in which a flap trap (4, 41, 42) is housed, said flap trap (4, 41, 42) being adapted to cooperate with said seat (11) so as to adopt first and second closing positions in which it respectively closes the first (5a) and second (5b) suction pipes when said device (1) is operating, **characterized in that** a pre-filter (9) is arranged inside the hollow head (2) so as to avoid the flap trap (4, 41, 42) from being stuck by any debris in said space.
2. The device according to claim 1, **characterized in that** the ratio between the width of the trap (4, 41, 42) and the width of said space at a section (S) of said space is greater than 70 %.
3. The device according to claim 1, **characterized in that** said seat (11) has first (11a) and second (11b)

faces, said trap (4, 41, 42) also having first (4a, 41a, 42a) and second (4b, 41b, 42b) faces, said first faces or said second faces cooperating together for alternately sealing the suction pipes.

4. The device according to claim 3, **characterized in that** the angle between the first (41a, 42a) and second (42a, 42b) faces of the flap trap (41, 42) is adjustable.
5. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** said trap (41, 42) is at least partially hollow.
6. The device according to claim 5, **characterized in that** the trap (41, 42) comprises a spacer (50) arranged between the first (41a, 42a) and second (42a, 42b) faces thereof.
7. The device according to claim 6, **characterized in that** the length of said spacer (50) is adjustable.
8. The device according to claims 2 and 3, **characterized in that** the section (S) is perpendicular to the bisector (B) of the first (11a) and second (11b) faces of the seat.
9. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** the hollow head (2) has a flat surface designed to be opposite the submerged surface, the first (5a) and second (5b) suction pipes having a slope between 20° and 30°, preferably on the order of 25°, with respect to the plane of the flat surface.
10. Use of said device (1) according to any of claims 1 to 9 for cleaning the submerged surfaces of a swimming-pool, such as the bottom, the walls, the submerged beach, and the water line of a swimming-pool.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum automatischen Reinigen einer in eine Flüssigkeit eingetauchten Oberfläche, die dazu gedacht ist, an eine Pumpe angeschlossen zu werden, umfassend: einen hohlen Kopf (2), der einen Sitz (11) aufweist, erste (5a) und zweite (5b) Absaugleitungen, die in den hohlen Kopf (2) münden, wobei der Sitz (11) einen Raum, in dem eine Rückschlagklappe (4, 41, 42) untergebracht ist, begrenzt, wobei die Rückschlagklappe (4, 41, 42) dazu geeignet ist, um mit dem Sitz (11) zusammenzuwirken, um erste und zweite Verschlusspositionen einzunehmen, in denen sie jeweils die erste (5a) und zweite (5b) Absaugleitung verschließt, wenn die Vorrichtung (1) in Betrieb ist, **dadurch gekennzeichnet**

net, dass ein Vorfilter (9) in dem hohlen Kopf (2) angeordnet ist, um das Blockieren der Rückschlagklappe (4, 41, 42) durch eventuelle Abfälle in dem Raum zu vermeiden.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis zwischen der Breite der Klappe (4, 41, 42) und der Breite des Raums an einem Durchschnitt (S) des Raums größer als 70 % ist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sitz (11) erste (11a) und zweite (11b) Seiten aufweist, wobei die Klappe (4, 41, 42) ebenfalls erste (4a, 41a, 42a) und zweite (4b, 41b, 42b) Seiten aufweist, wobei die ersten Seiten bzw. die zweiten Seiten zusammenwirken, um alternativ die Absaugleitungen zu verschließen. 15
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel zwischen den ersten (41a, 42a) und zweiten (42a, 42b) Seiten der Rückschlagklappe (41, 42) einstellbar ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (41, 42) mindestens teilweise hohl ist. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (41, 42) einen Abstandhalter (50) umfasst, der zwischen ihren ersten (41a, 42a) und zweiten (42a, 42b) Seiten angeordnet ist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Abstandshalters (50) einstellbar ist. 35
8. Vorrichtung nach Anspruchs 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt (S) zur Winkelhalbierenden (B) der ersten (11a) und zweiten (11b) Seiten des Sitzes rechtwinklig ist. 40
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der hohle Kopf (2) eine ebene Oberfläche aufweist, die dazu gedacht ist, gegenüber der eingetauchten Oberfläche zu liegen, wobei die ersten (5a) und zweiten (5b) Absaugleitungen eine Neigung zwischen 20° und 30°, bevorzugt von etwa 25°, im Verhältnis zur Ebene der ebenen Oberfläche aufweisen. 45
50
10. Verwendung der Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Reinigen der eingetauchten Oberflächen eines Schwimmbeckens, wie etwa des Bodens, der Wände, des Fußbeckens und der Wasserlinie eines Schwimmbeckens. 55

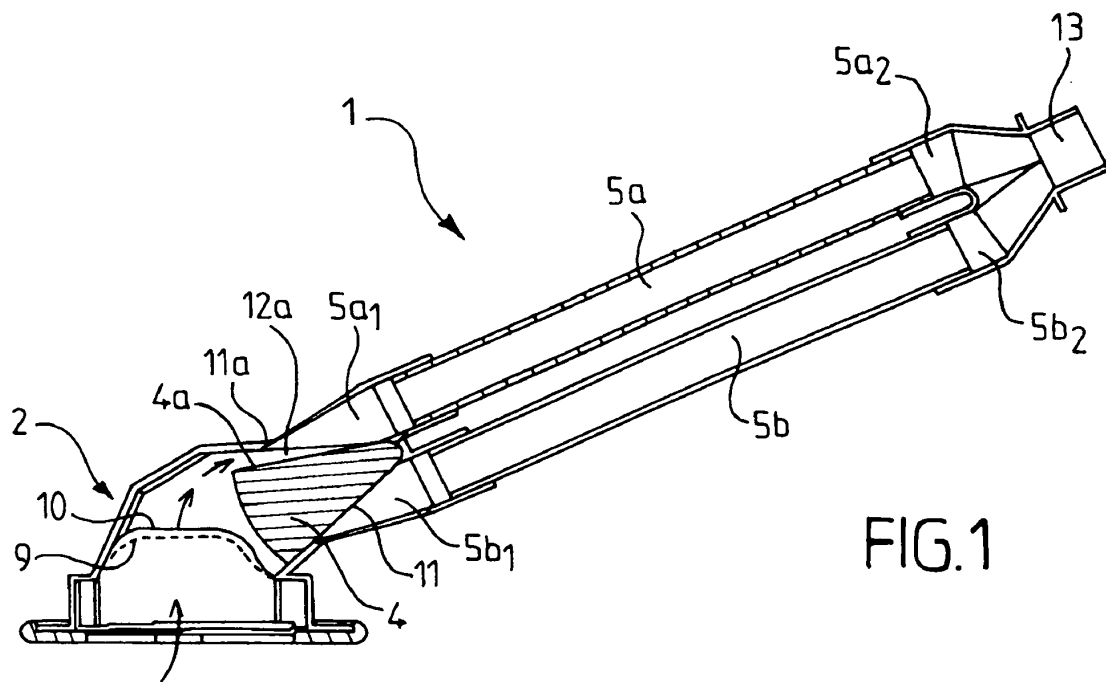


FIG. 1

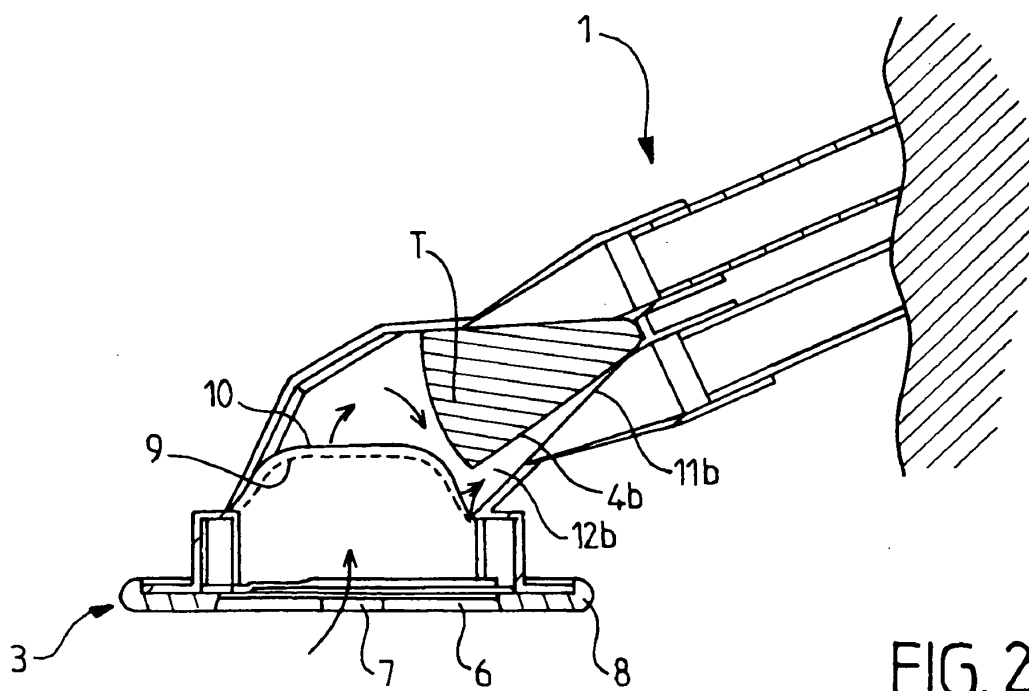


FIG. 2

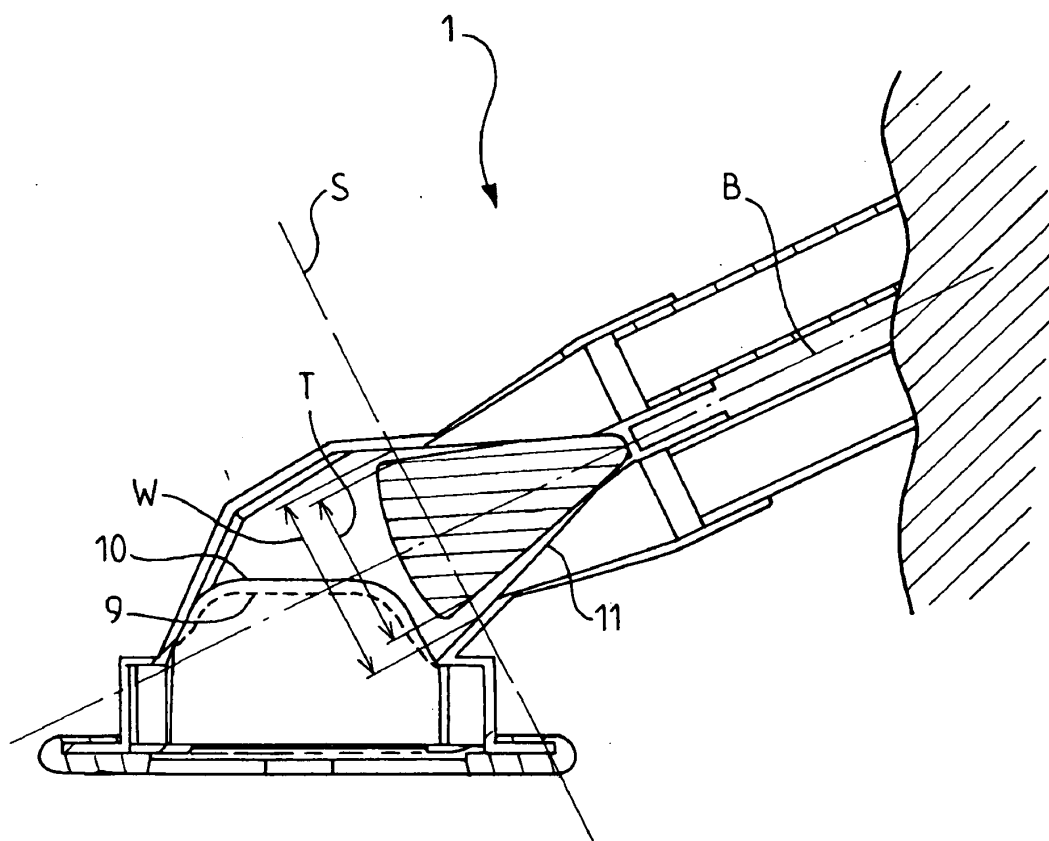
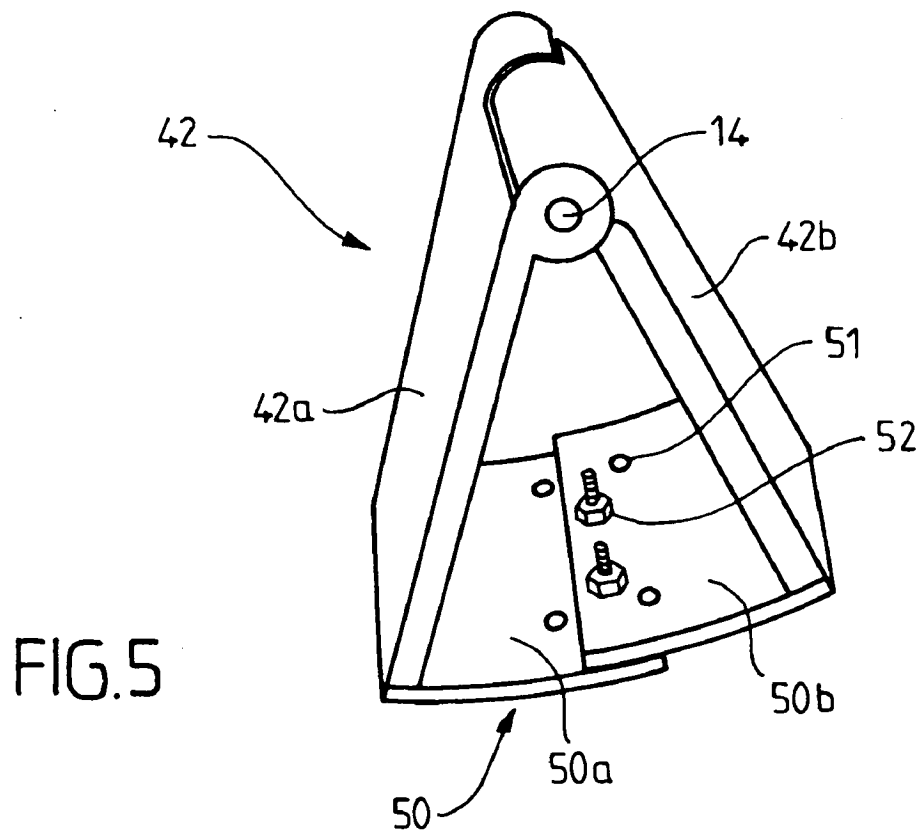
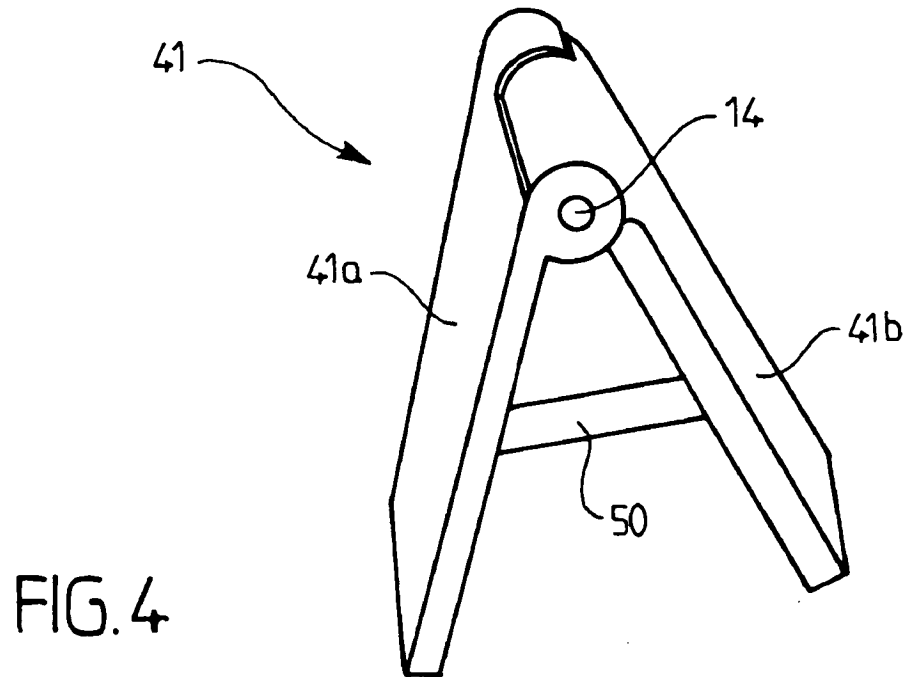


FIG.3



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]
- WO 2005038170 A [0010]