



(11) **EP 1 902 187 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.12.2010 Bulletin 2010/48

(51) Int Cl.:
E04H 4/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06778859.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2006/001689

(22) Date de dépôt: **11.07.2006**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/006971 (18.01.2007 Gazette 2007/03)

(54) **GROUPE DE FILTRATION ET D'ENTRETIEN POUR PISCINE, ET PANIER DE RETENUE**

FILTERUNGS- UND INSTANDHALTUNGSEINHEIT FÜR EIN SCHWIMMBECKEN UND
RÜCKHALTEKORB

FILTERING AND MAINTENANCE UNIT FOR SWIMMING POOL, AND RETAINING BASKET

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **11.07.2005 FR 0507397**

(43) Date de publication de la demande:
26.03.2008 Bulletin 2008/13

(60) Demande divisionnaire:
09173602.5 / 2 141 308

(73) Titulaire: **Queirel, Joel
10000 Troyes (FR)**

(72) Inventeur: **Queirel, Joel
10000 Troyes (FR)**

(74) Mandataire: **Marconnet, Sébastien
SCHMIT CHRETIEN
16, rue de la Paix
75002 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A-03/062561 WO-A-2004/109042
WO-A1-03/062561 DE-A1- 2 630 315
FR-A- 2 831 581 FR-A- 2 850 998
US-A- 4 501 659 US-A1- 2002 040 869**

EP 1 902 187 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 groupe de filtration et d'entretien pour piscine.

[0002] Le document WO 04/109 042 décrit un dispositif multiplicateur de débit, et des groupes de filtration, fixes ou mobiles, comprenant un tel dispositif multiplicateur de débit. Un tel dispositif multiplicateur de débit comporte un éjecteur qui projette un courant d'eau sous pression dans un convergent suivi d'un conduit. Ce dispositif a l'avantage de donner, à la sortie du conduit, un débit très supérieur à celui qui alimente l'éjecteur. Par exemple, lorsque l'éjecteur reçoit de l'eau à une pression comprise entre 0,5 et 3 bar, le facteur multiplicateur de débit obtenu est très supérieur à 5 et atteint souvent 10.

[0003] Le document précité décrit en particulier des groupes de filtration et d'entretien de piscine qui sont mobiles, c'est-à-dire qui peuvent être retirés de la piscine, par exemple en hiver ou pour être utilisés dans d'autres piscines. Ces groupes comportent diverses caractéristiques et divers perfectionnements qui peuvent aussi être utilisés dans le groupe de filtration et d'entretien selon l'invention et qu'on ne décrit donc pas en détail dans le présent mémoire.

[0004] Dans le cadre de l'invention, on s'est rendu compte que l'utilisation des groupes mobiles de filtration et d'entretien pour piscine posait plusieurs problèmes.

[0005] Un premier problème est que, lorsque la totalité du groupe se trouve à l'intérieur du périmètre de la piscine, il est nécessaire d'assurer l'alimentation électrique du moteur d'entraînement de la pompe, par un câble électrique qui est au contact de l'eau de la piscine.

[0006] Bien qu'il existe des dispositifs de sécurité pour la transmission du courant électrique, ces dispositifs sont coûteux et fragiles dans le cas des appareils mobiles qui risquent de présenter un court-circuit avec l'eau.

[0007] Il est donc souhaitable que le moteur d'entraînement de la pompe ne soit pas disposé dans le groupe lui-même, mais à l'extérieur. Dans ce cas, la piscine est munie d'un dispositif de raccordement de conduits de circulation d'eau entre le groupe mobile et les conduits d'aspiration et de refoulement respectivement. Un tel raccordement doit être réalisé à demeure, c'est-à-dire dans la structure même des murs de la piscine et doit donc soit être prévu dès l'origine, soit être installé par de coûteux travaux, ou bien il doit comporter des conduits souples qui posent des problèmes de sécurité et de vieillissement.

[0008] Le document US-2002/040869 concerne un ensemble de filtration ayant deux parties juxtaposées qui sont séparées par un mur, et reliées par des conduites qui traversent le mur. Il n'existe pas, entre les deux parties, de partie intermédiaire de liaison pouvant s'encastrier dans une margelle.

[0009] Le document DE 2630315 A1, présente un groupe de filtration et d'entretien présentant les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0010] Un mode de réalisation de l'invention permet la

solution du problème précité par réalisation d'un groupe de filtration et d'entretien pour piscine qui comporte deux parties distinctes, l'une destinée à être immergée dans l'eau de la piscine et l'autre destinée à être placée à l'extérieur du périmètre de la piscine, les deux parties étant reliées par un dispositif de liaison. Comme ce dispositif de liaison a comme seule fonction essentielle le passage de conduits entre la pompe placée dans la partie extérieure et le dispositif multiplicateur de débit placé dans la partie intérieure à la piscine, et comme le débit dans ces conduits est faible grâce à l'utilisation du multiplicateur de débit, les conduits peuvent avoir un petit diamètre et le dispositif de liaison peut avoir une faible hauteur et peut se loger directement dans la margelle que possède normalement une piscine, sans ainsi constituer d'obstacle significatif.

[0011] Plus précisément, l'invention est définie par un groupe de filtration et d'entretien pour piscine qui comprend les caractéristiques de la revendication 1. De préférence le support du groupe de filtration et d'entretien comporte deux parties distantes l'une de l'autre et raccordées par un dispositif de liaison, une première partie étant destinée à être partiellement immergée dans une piscine et supportant le dispositif multiplicateur de débit et le dispositif de filtration, et une seconde partie étant destinée à être disposée, en vue en plan, à l'extérieur du périmètre de la piscine et à transmettre de l'eau sous pression à la première partie, le dispositif de liaison étant disposé entre les première et seconde parties et comprenant des conduits d'aspiration d'eau et de refoulement d'eau sous pression.

[0012] De préférence, la seconde partie supporte la pompe et son moteur.

[0013] Le groupe comporte avantageusement une enveloppe qui l'entoure et qui comprend une première partie d'enveloppe correspondant à la première partie du groupe, une seconde partie d'enveloppe correspondant à la seconde partie du groupe, et une partie intermédiaire d'enveloppe correspondant au dispositif de liaison.

[0014] Dans un mode de réalisation, la première partie d'enveloppe et la seconde partie d'enveloppe sont séparables. De préférence, la séparation entre la seconde partie d'enveloppe et la première partie d'enveloppe s'effectue à un emplacement qui se trouve au raccord de la partie intermédiaire d'enveloppe contenant le dispositif de liaison avec l'une des première et seconde parties d'enveloppe ou entre ces raccords.

[0015] De préférence, les dimensions de la partie intermédiaire d'enveloppe sont telles que, dans la position de travail du groupe, la partie intermédiaire d'enveloppe se loge pratiquement dans le volume normalement occupé par la margelle du bord de piscine. Ainsi, la dimension de hauteur de la partie intermédiaire d'enveloppe, dans la position de travail du groupe, est avantageusement inférieure à 12 cm et de préférence de l'ordre de 5 cm.

[0016] Il est aussi avantageux que la dimension longitudinale de la partie intermédiaire d'enveloppe, entre la

première et la seconde partie d'enveloppe, soit pratiquement égale à l'épaisseur du mur formant la périphérie de la piscine, et que la dimension latérale du dispositif de liaison soit inférieure ou égale à la longueur d'un élément préfabriqué de margelle.

[0017] Dans un mode de réalisation, la seconde partie d'enveloppe est destinée à se loger dans un boîtier fixé à l'extérieur du périmètre de la piscine. Dans ce cas, un couvercle est avantageusement destiné à fermer le boîtier lorsque celui-ci ne contient pas la seconde partie d'enveloppe, le couvercle pouvant aussi occuper l'espace normalement occupé par la partie intermédiaire d'enveloppe.

[0018] La première partie du groupe comporte au moins une cartouche de filtration, et, de préférence, la cartouche de filtration a une section de forme allongée, comprenant deux parties arrondies d'extrémité et deux parties intermédiaires pratiquement rectilignes.

[0019] De préférence, la cartouche est munie d'un support perforé destiné à empêcher sa déformation lors de la filtration de l'eau, et le support perforé est placé à l'extérieur de la cartouche. De préférence, la longueur de la section de la cartouche est supérieure ou égale au double de sa largeur mesurée entre ses parties rectilignes.

[0020] De préférence, l'enveloppe comporte une ouverture d'entrée d'eau disposée à la partie supérieure de la première partie d'enveloppe, et l'ouverture d'entrée d'eau, disposée à la fois au-dessous et au-dessus du niveau d'eau prévu dans la piscine, comporte un dispositif à volet de retenue connu dans la technique sous le nom de "skimmer".

[0021] L'enveloppe délimite, dans sa première partie, un premier volume directement relié à l'eau de la piscine et un second volume, le second volume étant relié au premier volume uniquement à travers la cartouche de filtration, et étant relié à l'extérieur par l'intermédiaire du dispositif multiplicateur de débit, la pression dans le second volume, lorsque le groupe est en fonctionnement, étant inférieure à la pression dans le premier volume à une même hauteur.

[0022] De préférence, le groupe comporte en outre un dispositif indicateur d'une grandeur représentative de la différence de pression entre les premier et second volumes de la première partie d'enveloppe. Le dispositif indicateur peut comporter une partie d'observation permettant de voir simultanément le niveau de l'eau dans le premier volume et le niveau de l'eau dans le second volume pendant le fonctionnement du groupe, la différence entre les deux niveaux indiquant la différence de pression entre les deux volumes.

[0023] De préférence, la partie de conduit d'alimentation d'éjecteur disposée dans la première partie d'enveloppe comporte une dérivation rejoignant l'extérieur de l'enveloppe et une vanne qui peut être commandée depuis l'extérieur de l'enveloppe afin qu'une partie au moins du débit de refoulement de la pompe puisse circuler dans la dérivation pour l'alimentation d'un accessoire.

[0024] En outre, il peut être avantageux que la première

re partie d'enveloppe possède au moins un dispositif d'éclairage électrique, et que le câble au moins d'alimentation électrique du dispositif d'éclairage au moins rejoigne la seconde partie d'enveloppe en passant dans la partie intermédiaire d'enveloppe.

[0025] Ainsi, la combinaison de la séparation des éléments du groupe en deux parties, et leur liaison par un élément de faible épaisseur, permet un accroissement de la sécurité et des possibilités d'intégration du groupe aux piscines, avec une réduction de l'encombrement apparent.

[0026] Un second problème posé est lié au fait que les groupes de filtration et d'entretien de piscine qui sont mobiles doivent être aussi légers que possible pour faciliter leur mise en place, leur enlèvement et leur transport. Il est donc souhaitable d'une part de réduire le poids et la dimension des dispositifs utilisés, et d'autre part de combiner des fonctions dans des dispositifs dont le poids est inférieur à celui des éléments qu'ils remplacent.

[0027] Selon la solution de ce second problème, une partie seulement du débit filtré passe dans le panier de retenue qui crée une perte de charge, le reste parvenant directement à la cartouche par une orifice de la partie inférieure de l'enveloppe.

[0028] De préférence, le groupe comporte un panier de retenue de matières contaminantes, destiné à être disposé dans un passage formé entre une ouverture d'entrée d'eau de piscine et une cartouche de filtration, le panier présentant une force de flottaison positive, même lorsqu'il contient une quantité nominale de matières contaminantes, de sorte qu'il a naturellement tendance à monter dans l'eau stagnante, et, lorsqu'il est dépourvu de toute matière contaminante et se trouve dans le passage en présence d'un débit nominal d'eau de la piscine, il crée une perte de charge au moins égale à sa force de flottaison, de sorte qu'il a tendance à descendre.

[0029] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une partie de mur de piscine équipée d'une margelle et d'un groupe de filtration et d'entretien selon l'invention ; la figure 2 est une vue en perspective du groupe de filtration représenté sur la figure 1, mais vu de l'autre côté ;

la figure 3 est une vue en perspective de la partie représentée sur la figure 1 mais vue de l'extérieur de la piscine et après enlèvement du groupe de filtration et d'entretien ;

la figure 4 est un schéma d'un groupe de filtration et d'entretien pour piscine selon l'invention, permettant la description de son principe de fonctionnement ;

la figure 5 est une vue en perspective avec des parties arrachées représentant la disposition relative des principaux éléments d'un groupe de type double ;

la figure 6 est une vue en perspective d'un multiplicateur de débit représenté sur la figure 5 ;
 la figure 7 est une vue éclatée en perspective d'une cartouche de filtration et du panier associé ;
 la figure 8 est une vue en perspective de dessus du panier de la figure 7 ;
 la figure 9 est une coupe en perspective d'une partie d'enveloppe ayant une cartouche de filtration et un panier associé ; et
 la figure 10 est une coupe analogue à la figure 9, mais avec une autre position du panier.
 Les figures 1 à 3 représentent un groupe de filtration et d'entretien pour piscine dans un mode de réalisation de l'invention.

[0030] Un mur 10 délimite le périmètre d'une piscine et sa partie supérieure est surmontée d'une margelle, représentée sous forme d'une margelle à bec de sécurité. L'ensemble du groupe porte la référence 14 et comprend une enveloppe qui comporte une première partie d'enveloppe 16 contenant une première partie du groupe et destinée à être immergée pour sa plus grande partie, et une seconde partie d'enveloppe 18 qui contient une seconde partie du groupe de filtration. Les deux parties d'enveloppe sont reliées par une partie intermédiaire d'enveloppe 20 qui contient un dispositif de liaison.

[0031] Comme l'indique la figure 1, la seconde partie de l'enveloppe du groupe selon un mode de réalisation de l'invention qui est représenté seul sur la figure 2, se loge dans un boîtier 22 disposé à l'extérieur du périmètre de la piscine. La première partie d'enveloppe 16 comporte, à sa partie avant, une ouverture 24 d'entrée d'eau, destinée à être partiellement immergée, deux sorties 26 d'eau et, à titre accessoire et purement éventuel, deux dispositifs d'éclairage 28. La figure 2 représente aussi une sortie d'eau sous pression 30 munie d'un dispositif de commande d'une vanne associée.

[0032] Après cette description de l'aspect extérieur du groupe de filtration, on considère son principe de fonctionnement. Bien que la figure 4 soit un schéma de principe du groupe, on a utilisé les mêmes références numériques que sur les figures 1 à 3 pour désigner la première partie d'enveloppe 16 de la première partie du groupe, la seconde partie d'enveloppe 18 et la partie intermédiaire d'enveloppe 20 contenant le dispositif de liaison, ainsi que les références 24, 26 et 30 pour désigner une entrée d'eau, une sortie d'eau et une prise d'eau sous pression. Les deux traits mixtes 32 et 34 indiquent conceptuellement la limite entre la première partie du groupe et le dispositif de liaison d'une part et entre le dispositif de liaison et la seconde partie de groupe d'autre part.

[0033] On considère maintenant plus en détail la première partie du groupe disposée dans la première partie d'enveloppe 16. Cette partie d'enveloppe 16 a au moins une ouverture 24 partiellement immergée, c'est-à-dire que le niveau d'eau normal 36 de la piscine se trouve entre le haut et le bas de l'ouverture 24. L'eau peut pénétrer librement par l'ouverture 24 et passe dans un panier 38 et à l'intérieur d'une cartouche 40. Celle-ci est maintenue extérieurement par un support perforé 42. En outre, la partie inférieure de la cartouche est reliée par un conduit 44, qui débouche à un orifice inférieur 46, avec l'eau de la piscine très au-dessous de la surface.

[0034] Les dimensions relatives de l'ouverture 24, de la cartouche 30, du conduit 44 et de l'ouverture 46 sont telles que, de préférence, un quart environ du débit global entrant dans la cartouche passe par le conduit inférieur 44, et les trois-quarts par le panier 38. On note que cette disposition permet la retenue par le panier 38 de toutes les parties contaminantes flottantes, alors que seules des impuretés fines pénètrent par le conduit inférieur 44.

[0035] Une cloison 48 délimite, à l'intérieur de la première partie d'enveloppe 16 et en coopération avec la cartouche et le conduit 44, un premier volume auquel a accès librement l'eau de la piscine, et un second volume placé à l'extérieur de la cartouche et à l'intérieur de la partie d'enveloppe 16 au-dessous de la cloison 48 ; ce second volume ne communique avec le premier volume qu'à travers la cartouche 40 et avec le volume extérieur que par l'orifice 26 de sortie d'eau du multiplicateur de débit.

[0036] Entre le premier volume et le second volume, il existe une différence de pression correspondant à la perte de charge dans la cartouche 40. Il peut donc être avantageux de raccorder un tronçon de conduit 50 à la cloison 48, ce tronçon de conduit étant en communication par un orifice 52 avec le second volume et débouchant au-dessus du niveau d'eau 36 de manière qu'un observateur puisse voir simultanément le niveau d'eau 36 et le niveau d'eau 54 dans le conduit pour déterminer ainsi la différence de pression entre les deux volumes, et donc la perte de charge dans la cartouche. Ce dispositif très simple permet de contrôler le degré de bouchage de la cartouche 40 d'une manière très simple.

[0037] Bien entendu, la différence de niveau peut être transformée en un signal compréhensible par un observateur. Par exemple, l'eau du conduit 50 peut porter un flotteur qui, suivant le niveau 54, fait apparaître une couleur passant du vert au jaune puis au rouge lorsque le niveau descend. Cette couleur peut être par exemple appliquée directement à la paroi du conduit 50. Bien d'autres dispositifs peuvent donner une indication analogue.

[0038] Le dispositif multiplicateur de débit lui-même comprend une entrée d'aspiration 56 d'eau disposée dans le second volume, et reliée par un conduit 58 à la pompe 60. Un conduit 62 de refoulement de la pompe 60 revient vers la première partie du groupe pour alimenter l'éjecteur 64 du multiplicateur de débit 66. Dans sa partie contenue dans la première partie d'enveloppe 16, le conduit 62 comporte une vanne 66 permettant, par sa commande 68 accessible depuis l'extérieur de l'enveloppe, de transmettre une partie ou la totalité du débit de la pompe 60 à une sortie 30 ; cette eau peut être utilisée par exemple pour alimenter un balai, un robot de net-

toyage, etc.

[0039] Le dispositif multiplicateur de débit 66 qui est alimenté par l'éjecteur 64 placé à l'extrémité du conduit 62 transmet un débit élevé en surpression à la sortie 26, en formant ainsi un courant de brassage puissant et constant.

[0040] Dans un exemple de réalisation, une pompe 60 consommant 300 W donne un débit d'environ 2 m³/h à une pression de 1,8 bar. Le multiplicateur de débit, recevant ce débit de 2 m³/h, évacue un débit de 16 m³/h par la sortie 26. Ce débit correspond à des débits de 12 m³/h par l'ouverture supérieure 24 et de 4 m³/h par l'ouverture inférieure 46. Dans cet exemple, la partie 16 a une hauteur d'environ 0,8 m, une largeur d'environ 0,4 m et une profondeur inférieure à 0,2 m. Comme les conduits 58 et 62 ne transmettent qu'un débit de 2 m³/h, leur diamètre peut être de quelques centimètres seulement, si bien que la partie intermédiaire d'enveloppe qui entoure le dispositif de liaison constitué par des parties des conduits 58 et 62, peut avoir une hauteur de quelques centimètres seulement, comme indiqué sur la figure 1 sur laquelle on note que le dispositif de liaison a une épaisseur qui est même inférieure à celle du bec de sécurité de la margelle représentée.

[0041] La figure 5 représente les éléments principaux placés à l'intérieur de la partie d'enveloppe 16 représentée sur les figurés 1 à 3 ; elle correspond à un système double, par rapport au système simple qu'on vient de décrire en référence à la figure 4. La figure 5 représente la disposition de deux dispositifs multiplicateurs de débit 66 ayant des sorties 26, de part et d'autre de deux cartouches 40 juxtaposées dans la partie centrale de la partie d'enveloppe 16.

[0042] La figure 6 représente un dispositif multiplicateur de débit. L'éjecteur 64 est tenu au centre d'un convergent 72 par des ailettes 70, et la sortie du convergent 72 est raccordée à un tronçon de conduit 74 de diamètre constant, puis à un divergent 76 qui transmet le courant formé à un conduit coudé 78. Ce dernier évacue le courant formé par la sortie 26.

[0043] Dans le mode de réalisation des figures 1 à 3, les sorties 26 des deux multiplicateurs de débit 66 sont tournées vers l'intérieur de la piscine, et les ouvertures 24 d'entrée d'eau sont tournées vers les côtés de la partie d'enveloppe 16. La disposition peut être inverse. Ainsi, les sorties 26 peuvent être placées sur les côtés et les ouvertures peuvent être disposées à l'avant, et peuvent même être formées par une seule ouverture. Bien que toutes les ouvertures d'entrée 24 et de sortie 26 puissent être formées à une même face, cette caractéristique n'est pas avantageuse car les courants provenant des sorties 26 d'une part et allant vers les ouvertures 24 d'autre part ont alors des sens opposés. Un inconvénient est qu'une partie de l'eau filtrée peut revenir immédiatement pour être à nouveau filtrée. Il est donc souhaitable que ces courants soient séparés, c'est-à-dire transmis à des orifices formés à des faces différentes.

[0044] Bien entendu, la disposition des dispositifs mul-

tiplicateurs de débit n'est qu'illustrative. L'intérieur de la partie d'enveloppe 16 peut être agencé différemment, avec par exemple des multiplicateurs de débit disposés horizontalement, par exemple à la partie inférieure de la première partie d'enveloppe.

[0045] La figure 7 représente une cartouche 40 et son panier associé 38. La cartouche 40 est représentée sous forme aplatie, avec deux extrémités en demi-cercle et deux parties intermédiaires rectilignes. Cette disposition aplatie permet, comme l'indique la figure 5, de placer deux cartouches l'une à côté de l'autre et d'obtenir une surface de filtration plus importante que celle d'une seule cartouche cylindrique de section circulaire occupant un même volume.

[0046] Par exemple, la cartouche peut être formée d'un non-tissé plissé ayant des plis d'une longueur de 21 mm. La cartouche peut avoir une longueur de 60 cm, et sa section peut avoir une longueur de 21 cm et une largeur de 9 cm environ. Il est ainsi possible de disposer deux cartouches dans l'espace qui serait occupé par une seule cartouche cylindrique de section circulaire ayant un diamètre de 21 cm. Une telle cartouche donne une surface de filtration de 3,6 m², si bien que les deux cartouches représentées sur la figure 5 donnent une surface de filtration de 7,2 m².

[0047] Dans une piscine, les matières contaminantes diverses telles que feuilles, pierres, etc. soit flottent à la surface, soit tombent au fond. Lorsqu'elles flottent, la circulation assurée dans la piscine par le groupe de filtration les ramène vers l'ouverture d'entrée du groupe, habituellement munie d'un skimmer. Pour que ces matières contaminantes ne puissent atteindre la cartouche qui serait rapidement encrassée, elles sont arrêtées par un panier de retenue qui doit être vidé périodiquement. Lorsque la circulation est interrompue, ces matières contaminantes ont tendance à remonter vers la surface de l'eau. Si elles n'étaient pas arrêtées par le volet de retenue du skimmer, elles pourraient revenir dans la piscine par l'ouverture d'entrée d'eau. Si le groupe comporte plusieurs ouvertures d'entrée d'eau au niveau de la surface, comme représenté sur les figures 1 et 2, il doit comporter un skimmer par ouverture.

[0048] Selon l'invention, on peut supprimer le volet de retenue de skimmer, et simplifier ainsi le groupe de filtration. Dans une première variante, décrite en référence aux figures 7 et 8, le panier a un couvercle qui est ouvert pendant le fonctionnement du groupe de filtration, mais se ferme lorsque le groupe s'arrête. Dans une seconde variante, le panier remonte afin que son ouverture d'entrée soit au-dessus du niveau de la surface de l'eau de la piscine dès que le groupe de filtration s'arrête, et empêche ainsi le retour vers la piscine.

[0049] Dans la première variante représentée sur les figures 7 et 8, le panier 38 possède un corps 84 qui délimite des ouvertures de côté de l'ordre de 1 à 5 mm : les matières contaminantes sont retenues par le panier et seules les fines particules atteignent la cartouche. Comme le panier 38 doit être nettoyé lorsqu'il a accumulé

suffisamment de matières contaminantes, il peut être extrait par une poignée 86.

[0050] On note la présence d'un couvercle 88 qui ferme l'ouverture supérieure du panier lorsque celui-ci n'est pas en cours de filtration, et qui joue ainsi le rôle du volet de retenue du skimmer.

[0051] Lorsque le panier est placé sur une cartouche et qu'un courant d'eau circule, la dépression créée ouvre le couvercle 88 si bien que l'eau et les matières contaminantes peuvent pénétrer librement dans le corps 84. Par contre, dès que le fonctionnement du groupe de filtration cesse, le couvercle 88 reprend sa position de fermeture et empêche les matières contaminantes de remonter dans l'eau placée au-dessus de la cartouche, puis dans la piscine.

[0052] Les figures 9 et 10 représentent la seconde variante de panier qui est particulièrement avantageuse parce qu'elle est très simple.

[0053] Une cartouche 92 représentée sous forme d'un cylindre de section circulaire est disposée dans la partie d'enveloppe 16 qui comporte une ouverture d'entrée d'eau 24 près de sa partie supérieure et un conduit 44, débouchant par l'orifice 46, à sa partie inférieure. Dans l'exemple représenté, un lest 93 maintient la cartouche contre le fond de l'enveloppe, afin qu'elle reste en position et n'ait pas tendance à remonter. Cependant, elle peut être facilement saisie par sa partie supérieure pour pouvoir être sortie, par exemple pour être nettoyée.

[0054] Un panier 92 de retenue de matières contaminantes, par exemple formé de matière plastique moulée, est disposé dans le passage reliant l'ouverture 24 d'entrée d'eau de piscine à la cartouche de filtration 92. Ce panier 94 possède un flasque supérieur 96 qui dégage largement son entrée supérieure et peut s'appliquer contre le bord supérieur de la cartouche 92, d'une manière suffisamment étanche pour que des matières contaminantes ne puissent pas le contourner pour parvenir à la cartouche 92 sans passer dans le panier 94. Ce panier 94 possède aussi un fond fermé, du côté opposé au flasque, qui est muni d'un organe de flottaison 98. Cet organe de flottaison peut comprendre une chambre étanche, éventuellement munie d'une mousse de matière plastique, ou un élément d'une mousse de matière plastique à cellules fermées, ou tout autre organe de flottaison.

[0055] Ainsi, le panier présente une force de flottaison positive, même lorsqu'il contient une quantité nominale de matières contaminantes, de sorte qu'il a naturellement tendance à monter dans l'eau stagnante. En outre, lorsqu'il est dépourvu de toute matière contaminante et se trouve dans le passage en présence d'un débit nominal d'eau de la piscine, il crée une perte de charge au moins égale à sa force de flottaison, de sorte qu'il a tendance à descendre. Ce débit nominal est normalement compris entre 2 et 30 m³/h, et de préférence entre 5 et 15 m³/h.

[0056] Lorsque le groupe de filtration est en fonctionnement, le flasque 96 est au contact de la partie supérieure de la cartouche 92 d'une manière suffisamment étanche pour que des matières contaminantes entrent

par l'ouverture 24 ne puissent pas parvenir à la cartouche 92 sans passer dans le panier 94. Lorsque le groupe de filtration cesse de fonctionner, le panier 94 remonte et prend la position de la figure 10 dans laquelle le flasque 96 est au-dessus du niveau de la surface de l'eau dans la piscine et empêche les matières contaminantes de retourner vers la piscine.

[0057] Ce mode de réalisation est particulièrement efficace dans le mode de réalisation représenté sur les figures 9 et 10, dans lequel seule la partie de l'eau qui provient du voisinage de la surface, et peut donc être chargée de matières contaminantes, passe dans le panier. Le reste de l'eau à filtrer, prélevé directement par le conduit 44 entre le fond et la surface de la piscine, ne subit donc pas la perte de charge au passage dans le panier. Il est avantageux de régler le rapport des deux courants de manière que d'une part le courant passant dans le panier 94 suffise pour entraîner les matières contaminantes flottant à la surface, et d'autre part le courant passant par le conduit inférieur 44 permette une réduction de la perte de charge globale. Ce rapport peut être facilement réglé par le diamètre et la longueur du conduit 44, ou de toute autre manière.

[0058] Bien qu'on ait représenté l'organe de flottaison, qui donne la plus grande partie de sa force de flottaison au panier, à proximité du fond de celui-ci, il peut aussi être adjacent au flasque du panier.

[0059] On a décrit un mode de réalisation dans lequel le multiplicateur de débit et le dispositif de filtration sont placés dans une première partie d'enveloppe, la pompe et son moteur sont placés dans une seconde partie d'enveloppe et les deux parties d'enveloppe sont reliées par une partie intermédiaire contenant un dispositif de liaison de faible hauteur, les trois parties d'enveloppe étant solidaires et formant une seule enveloppe.

[0060] Cependant, il est possible de prévoir une séparation, soit entre la première partie d'enveloppe et la partie intermédiaire, soit plutôt entre la seconde partie d'enveloppe et la partie intermédiaire, ou même à l'intérieur de la partie intermédiaire. Bien entendu, dans le plan de séparation, il est nécessaire de prévoir des raccords rapides permettant la continuité des conduits 58 et 62.

[0061] Les conduits 58 et 62 peuvent être multiples. Ainsi, dans le mode de réalisation représenté sur la figure 5 dans lequel il existe deux dispositifs multiplicateurs de débit, il est souhaitable que deux conduits 62 de refoulement partent de la pompe 60 afin que, dans le dispositif de liaison placé dans la partie intermédiaire de l'enveloppe, le doublement de débit ne provoque pas une augmentation de diamètre de conduit, et donc de hauteur de la partie intermédiaire, comme dans le cas où il n'existerait qu'un conduit. Cette remarque s'applique aussi au conduit 58 d'aspiration.

[0062] La figure 3 représente un boîtier extérieur 22 ; il apparaît que, lorsque le groupe de filtration a été retiré, il est souhaitable qu'un couvercle ferme le boîtier 22 pour empêcher l'entrée de matières étrangères, ce couvercle pouvant aussi avantageusement remplir l'espace prévu

dans la margelle pour le passage de la partie intermédiaire d'enveloppe.

[0063] Dans un mode de réalisation de l'invention, le boîtier 22 peut être simplement utilisé pour le raccordement du groupe de filtration et d'entretien à un circuit d'aspiration-refoulement, par l'intermédiaire du raccord rapide, ce circuit pouvant être placé à distance, et comprenant une pompe et un moteur placés par exemple dans un garage voisin. La seconde partie d'enveloppe ne contient plus de pompe, mais seulement des raccords d'aspiration et de refoulement. Dans ce cas, il est souhaitable que le groupe de filtration et d'entretien comporte un premier ensemble qui comprend la première partie du groupe et la partie intermédiaire, alors que la seconde partie du groupe (pompe et moteur) est à distance.

[0064] Il est en outre souhaitable de munir le groupe de poignées (non représentées) facilitant sa manipulation, surtout lors de sa sortie de la piscine. Bien que l'ensemble du groupe vide soit léger, notamment lorsque l'enveloppe est formée d'une polyoléfine moulée par soufflage, il faut noter que, lorsque le groupe est retiré d'une piscine, il est rempli d'eau. Il doit donc être retiré progressivement afin que l'eau puisse s'échapper. A cet effet, il est possible d'ajouter un clapet à la partie inférieure de l'enveloppe. Cependant, étant donné la présence de l'orifice inférieur de sortie 46, l'eau peut s'échapper, soit directement, soit en traversant la cartouche en sens inverse de son sens normal. Dans ce cas, il est souhaitable que la longueur du conduit 44 soit aussi faible que possible.

Revendications

1. Groupe de filtration et d'entretien pour piscine, comprenant
une enveloppe qui délimite, dans une première partie (16), un premier volume directement relié à l'eau de la piscine et un second volume,
le second volume étant relié au premier volume uniquement à travers une cartouche de filtration (40) d'un ensemble de filtration dudit groupe de filtration et d'entretien, ledit ensemble de filtration étant porté par un support entre au moins une entrée d'eau et au moins une sortie d'eau situées dans ladite première partie de l'enveloppe,
la pression dans le second volume, lorsque le groupe est en fonctionnement, étant inférieure à la pression dans le premier volume à une même hauteur,
la première partie d'enveloppe (16) comporte un conduit (44) qui relie la partie inférieure de la cartouche (40) à l'extérieur de la partie inférieure de la première partie d'enveloppe (16), de sorte que l'intérieur de la cartouche reçoit d'une part de l'eau provenant de la surface et d'autre part de l'eau de la piscine à un niveau très inférieur à la surface, **caractérisé en ce que**
le second volume est relié à l'extérieur de la première

partie (16) de l'enveloppe par l'intermédiaire d'un dispositif multiplicateur de débit (66) dudit groupe de filtration et d'entretien, ledit dispositif multiplicateur de débit (66) comportant un éjecteur (64) destiné à projeter un courant d'eau sous pression dans un convergent, l'éjecteur (64) étant alimenté par une pompe (60) d'un dispositif de circulation dudit groupe de filtration et d'entretien.

2. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
l'enveloppe du groupe de filtration et d'entretien comporte deux parties distantes l'une de l'autre et raccordées par un dispositif de liaison, ladite première partie étant destinée à être partiellement immergée dans une piscine et supportant le dispositif multiplicateur de débit (66) et le dispositif de filtration,
la seconde partie étant destinée à être disposée, en vue en plan, à l'extérieur du périmètre de la piscine et à transmettre de l'eau sous pression à la première partie, et
le dispositif de liaison étant disposé entre les première et seconde parties et comprenant des conduits d'aspiration d'eau (58) et de refoulement d'eau sous pression (62).
3. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la seconde partie supporte la pompe (60) et un moteur associé à celle-ci.
4. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** l'enveloppe comprend une première partie d'enveloppe (16) correspondant à la première partie du groupe, une seconde partie d'enveloppe (18) correspondant à la seconde partie du groupe, et une partie intermédiaire d'enveloppe (20) correspondant au dispositif de liaison.
5. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la première partie d'enveloppe (16) et la seconde partie d'enveloppe sont séparables.
6. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une des revendications 4 et 6, **caractérisé en ce que** les dimensions de la partie intermédiaire d'enveloppe (20) sont telles que, dans la position de travail du groupe, la partie intermédiaire d'enveloppe (20) se loge pratiquement dans le volume normalement occupé par une margelle (12) du bord de piscine.
7. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la seconde partie d'enveloppe (18) est destinée à se loger dans un boîtier (22) fixé à l'extérieur du

périmètre de la piscine.

8. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le groupe comporte un dispositif (50) indicateur d'une grandeur représentative de la différence de pression entre les premier et second volumes de la première partie d'enveloppe (16). 5
9. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** la partie de conduit (62) d'alimentation d'éjecteur (64) qui est disposée dans la première partie d'enveloppe (16) comporte une dérivation rejoignant l'extérieur de l'enveloppe et une vanne (67) qui peut être commandée depuis l'extérieur de l'enveloppe afin qu'une partie au moins du débit de refoulement de la pompe puisse circuler dans la dérivation pour l'alimentation d'un accessoire. 10 15
10. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cartouche de filtration (40) a une section de forme allongée, comprenant deux parties arrondies d'extrémité et deux parties intermédiaires pratiquement rectilignes. 20 25
11. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un panier de retenue de matières contaminantes, destiné à être disposé dans un passage formé entre une ouverture (24) d'entrée d'eau de piscine et une cartouche de filtration (40, 92), le panier présentant une force de flottaison positive, même lorsqu'il contient une quantité nominale de matières contaminantes, de sorte qu'il a naturellement tendance à monter dans l'eau stagnante, et, lorsqu'il est dépourvu de toute matière contaminante et se trouve dans le passage en présence d'un débit nominal d'eau de la piscine, il crée une perte de charge au moins égale à sa force de flottaison, de sorte qu'il a tendance à descendre. 30 35 40

Claims

1. Swimming pool filtration and maintenance unit, comprising a casing which, in a first part (16), defines a first volume directly connected to the water of the swimming pool and a second volume, the second volume being connected to the first volume solely via a filtration cartridge (40) of a filtration assembly of said filtration and maintenance unit, said filtration assembly being borne by a support between at least one water inlet and at least one water outlet which are located in said first part of the casing, the pressure in the second volume, when the unit is 50 55

in operation, being below the pressure in the first volume at the same height, the first casing part (16) includes a pipe (44) which connects the lower part of the cartridge (40) to the outside of the lower part of the first casing part (16), such that the inside of the cartridge receives on the one hand water coming from the surface, and on the other hand swimming pool water at a level well below the surface, **characterized in that** the second volume is connected to the outside of the first part (16) of the casing by means of a flow rate multiplying device (66) of said filtration and maintenance unit, said flow rate multiplying device (66) comprising an ejector (64) intended to project a flow of water under pressure into a converging element, the ejector (64) being fed by a pump (60) of a circulation device of said filtration and maintenance unit.

2. Filtration and maintenance unit according to claim 1, **characterized in that** the casing of the filtration and maintenance unit comprises two parts spaced apart from each other and connected by a connecting device, said first part being intended to be partially immersed in a swimming pool and supporting the flow rate multiplying device (66) and the filtration device, the second part being intended to be disposed, in plan view, outside the perimeter of the swimming pool and to transmit pressurised water to the first part, and the connecting device being disposed between the first and second parts and comprising pipes for water intake (58) and for circulation of pressurised water (62). 20 25 30 35 40
3. Filtration and maintenance unit according to claim 2, **characterized in that** the second part supports the pump (60) and a motor associated therewith. 45
4. Filtration and maintenance unit according to either claim 2 or claim 3, **characterized in that** the casing comprises a first casing part (16) corresponding to the first part of the unit, a second casing part (18) corresponding to the second part of the unit, and an intermediate casing part (20) corresponding to the connecting device. 50
5. Filtration and maintenance unit according to claim 4, **characterized in that** the first casing part (16) and the second casing part are separable. 55
6. Filtration and maintenance unit according to either claim 4 or claim 6, **characterized in that** the dimensions of the intermediate casing part (20) are such that, in the working position of the unit, the intermediate casing part (20) sits substantially within the volume normally occupied by a rim (12) of the swimming pool edge.

7. Filtration and maintenance unit according to any one of claims 4 to 6, **characterized in that** the second casing part (18) is intended to fit into a housing (22) fixed to the outside of the perimeter of the swimming pool. 5
8. Filtration and maintenance unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the unit comprises an indicating device (50) for indicating a magnitude representing the pressure difference between the first and the second volume of the first casing part (16). 10
9. Filtration and maintenance unit according to any one of claims 3 to 6, **characterized in that** the pipe part (62) for feeding the ejector (64) and which is disposed in the first casing part (16) comprises a branching connecting the outside of the casing and a valve (67) which can be controlled from outside the casing so that at least a part of the circulation flow rate of the pump can circulate in the branching to feed an accessory. 15 20
10. Filtration and maintenance unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the filtration cartridge (40) has a an elongate cross-section, comprising two rounded end portions and two substantially rectilinear intermediate portions. 25
11. Filtration and maintenance unit according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it additionally comprises a basket for retaining contaminant material and intended to be disposed in a passage formed between an inlet opening (24) for swimming pool water and a filtration cartridge (40, 92), the basket having positive buoyancy, even when it contains a nominal amount of contaminant material, such that it has a natural tendency to rise up in the standing water, and, when it is devoid of any contaminant material and is located in the passage in the presence of a nominal flow rate of swimming pool water, it creates a loss of head at least equal to its buoyancy, so that it tends to sink down. 30 35 40

Patentansprüche

1. Filterungs- und Wartungsgruppe für Schwimmbekken, die eine Hülle aufweist, welche in einem ersten Teil (16) ein erstes, unmittelbar mit dem Beckenwasser verbundenes Volumen sowie ein zweites Volumen begrenzt, wobei das zweite Volumen mit dem ersten ausschließlich über eine Filterpatrone (40) einer Filtergruppe der besagten Filterungs- und Wartungsgruppe verbunden ist, wobei die besagte Filtergruppe von einem zwischen mindestens einem Wassereinlass und mindestens einem Wasserablauf befindlichen 45 50

Träger getragen wird und wobei der Wassereinlass und der Wasserablauf sich im besagten ersten Teil der Hülle befinden, wobei, wenn die Gruppe in Betrieb ist und bei gleicher Höhe, der Druck in dem zweiten Volumen geringer ist als der Druck im ersten Volumen, wobei der erste Teil der Hülle (16) eine Leitung (44) aufweist, welche den unteren Teil der Patrone (40) mit dem Äußeren des unteren Teils der Hülle (16) verbindet, so dass das Innere der Patrone einerseits das von der Oberfläche kommende Wasser und andererseits von weit unterhalb der Oberfläche kommendes Wasser aus dem Becken aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Volumen mit dem Äußeren des ersten Teils (16) der Hülle mittels einer Vorrichtung zum Erhöhen des Durchsatzes (66) der besagten Filterungs- und Wartungsgruppe verbunden ist, wobei die besagte Vorrichtung zum Erhöhen des Durchsatzes (66) eine Ejektorvorrichtung (64) aufweist, die einen unter Druck stehenden Wasserstrahl in einen trichterförmigen Rohrkopf spritzt, wobei die Ejektorvorrichtung (64) durch eine Pumpe (60) eines Zirkulationssystems der besagten Filterungs- und Wartungsgruppe versorgt wird.

2. Filterungs- und Wartungsgruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle der Filterungs- und Wartungsgruppe zwei voneinander entfernte Teile aufweist, die durch eine Verbindung miteinander verbunden sind, wobei der besagte erste Teil teilweise in einem Schwimmbecken eingetaucht sein und die Vorrichtung zum Erhöhen des Durchsatzes (66) und die Filterungsvorrichtung tragen soll, wobei der zweite Teil, aus der Perspektive der Ebene gesehen, außerhalb des Beckenumfangs untergebracht sein und dem ersten Teil unter Druck stehendes Wasser zuführen soll und, wobei die Verbindungsvorrichtung zwischen dem ersten und zweiten Teil angebracht ist und Leitungen zum Ansaugen von Wasser (58) und zum Zurückdrängen von unter Druck stehendem Wasser (62) aufweist. 40 45
3. Filterungs- und Wartungsgruppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil die Pumpe (60) und einen ihr zugeordneten Motor trägt.
4. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülle einen ersten Hüllenteil (16), der dem ersten Teil der Gruppe entspricht, einen zweiten Hüllenteil (18), der dem zweiten Teil der Gruppe und ein Zwischenteil der Hülle (20), welcher der Verbindungsvorrichtung entspricht, aufweist. 50 55
5. Filterungs- und Wartungsgruppe nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass der erste Hüllenteil (16) und der zweite Hüllenteil voneinander getrennt werden können.

mindestens seiner Auftriebskraft entspricht, so dass er eine Tendenz zum Sinken zeigt.

6. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der Ansprüche 4 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maße des Zwischenteils der Hülle (20) derart sind, dass bei der Betriebsposition der Gruppe, der Zwischenteil der Hülle (20) praktisch in ein normalerweise vom Beckenrand (12) ausgefülltes Volumen eingebettet ist. 5
10

7. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Hüllenteil (18) in einem außerhalb des Beckenumfangs befestigtes Gehäuse (22) angebracht wird. 15

8. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppe eine Vorrichtung (50) aufweist, welche eine für die Druckdifferenz zwischen dem ersten und zweiten Volumen des ersten Hüllenteils (16) repräsentative Größe anzeigt. 20
25

9. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Teil der Versorgungsleitung (62) der Ejektorvorrichtung (64), die im ersten Teil der Hülle (16) untergebracht ist, eine Ableitung, die zum Äußeren der Hülle leitet sowie ein Ventil (67) aufweist, das von außerhalb der Hülle gesteuert werden kann, damit zumindest ein Teil des Förderdurchsatzes der Pumpe in die Ableitung fließen kann, um ein Zubehörteil zu versorgen. 30
35

10. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Filterpatrone (40) einen längsförmigen Querschnitt aufweist, mit zwei gerundeten Endteilen und zwei praktisch geradlinigen Zwischen- 40

11. Filterungs- und Wartungsgruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie darüber hinaus einen Korb zum Zurückhalten von kontaminierenden Stoffen umfasst, der in einem Durchgang untergebracht werden soll, der zwischen einer Öffnung (24), die den Einlauf von Wasser in das Becken ermöglicht und einer Filterpatrone (40, 92) gebildet wird, wobei der Korb eine positive Auftriebskraft aufweist, auch wenn er einen nominalen Anteil von kontaminierenden Stoffen enthält, so dass er natürlich dazu neigt, im stehenden Wasser aufzusteigen und, wenn er frei von kontaminierenden Stoffen ist und sich im Durchgang in Gegenwart eines nominalen Wasserdurchsatzes im Becken befindet, er einen Lastverlust erzeugt, der 45
50
55

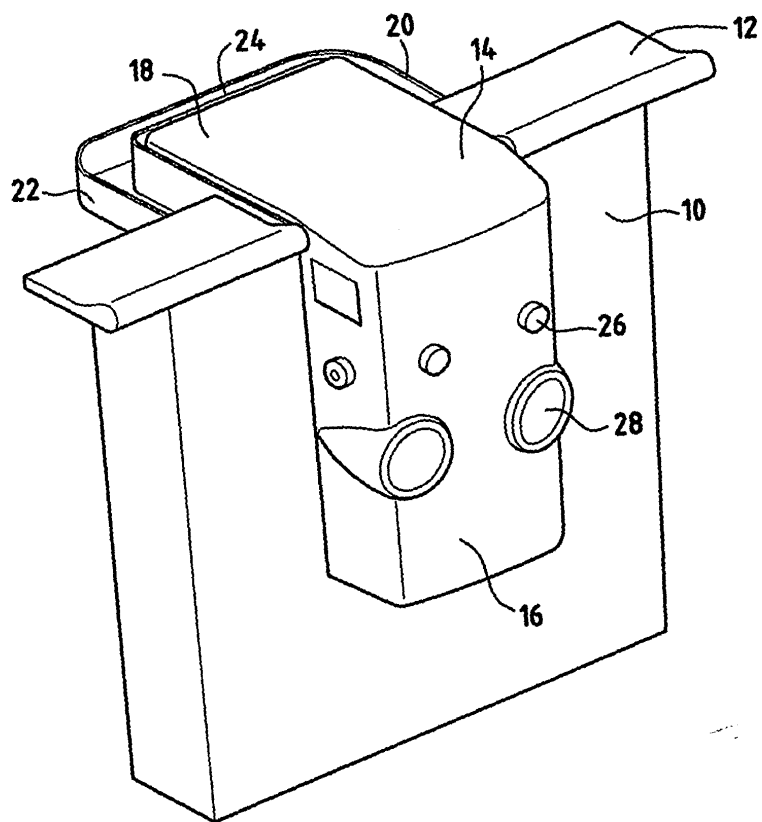


FIG.1

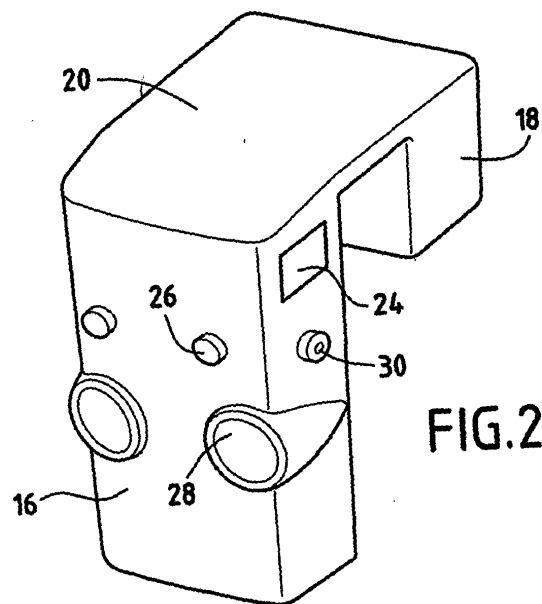


FIG.2

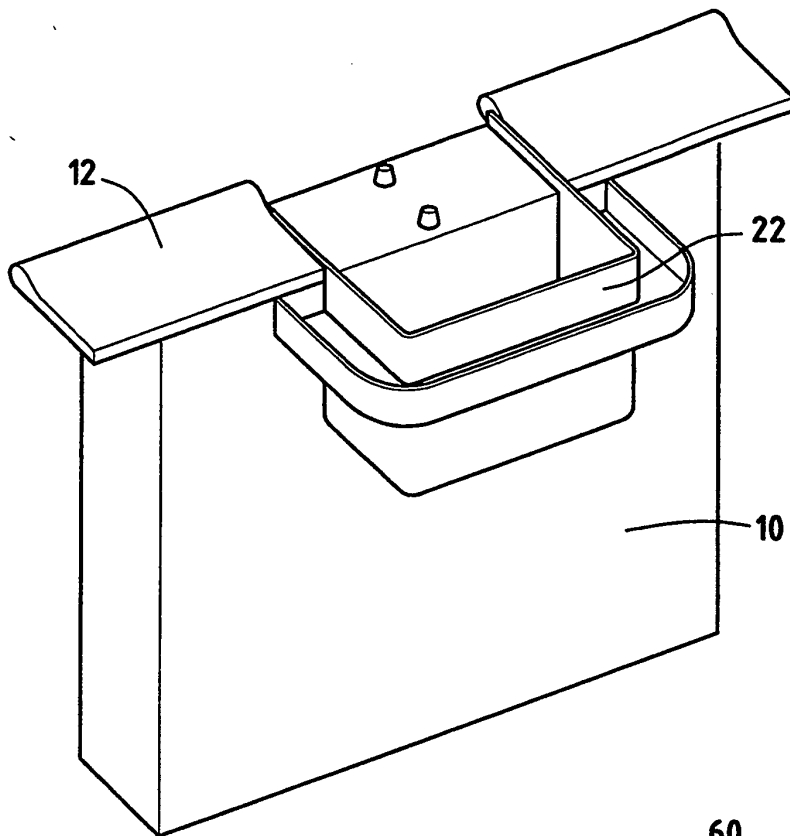


FIG. 3

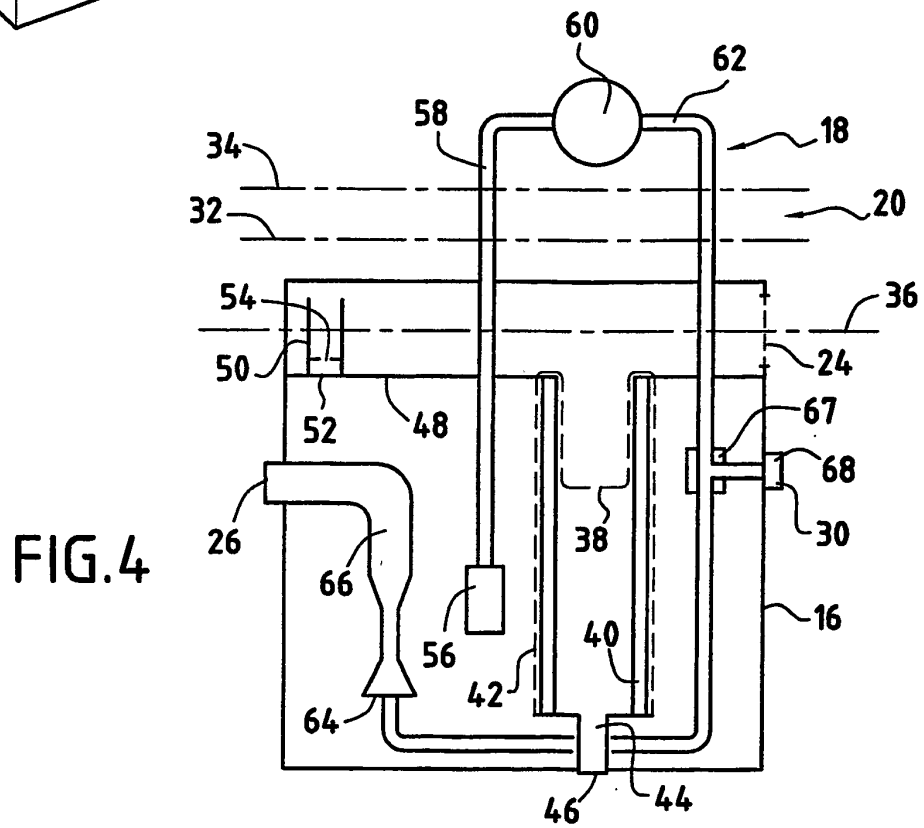


FIG. 4

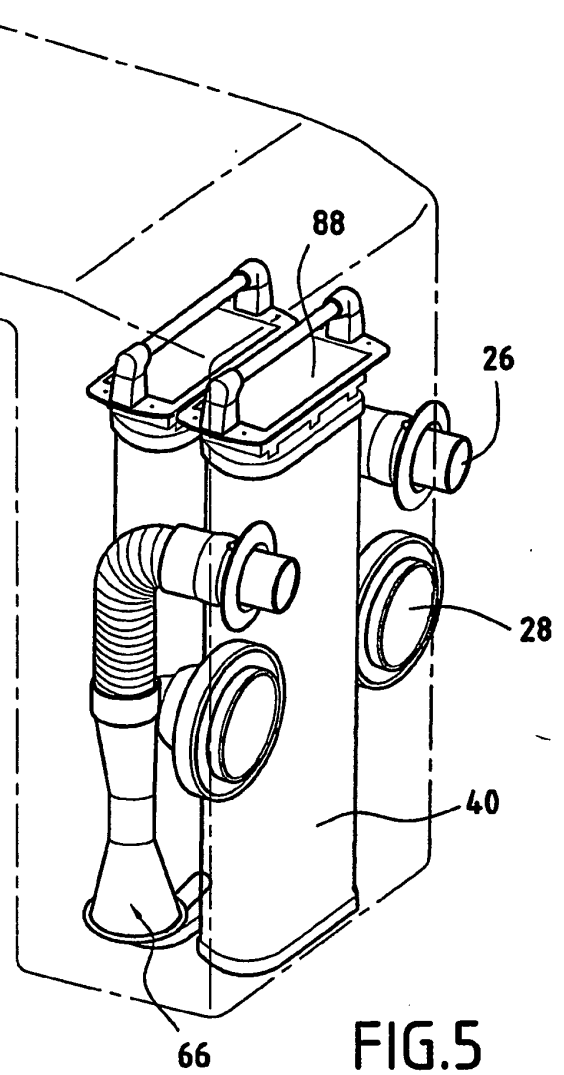


FIG. 5

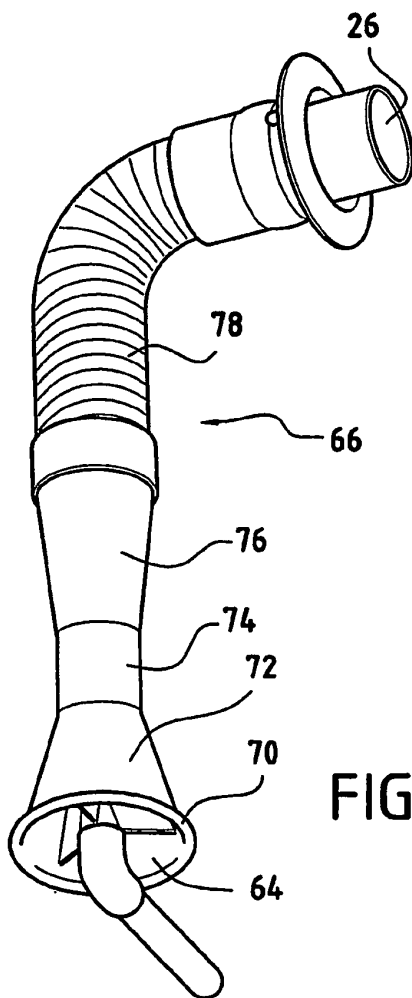


FIG. 6

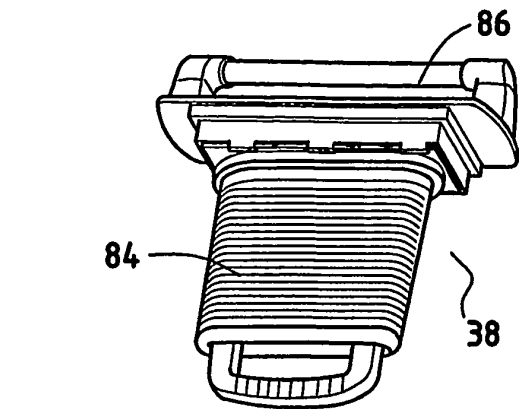


FIG.7

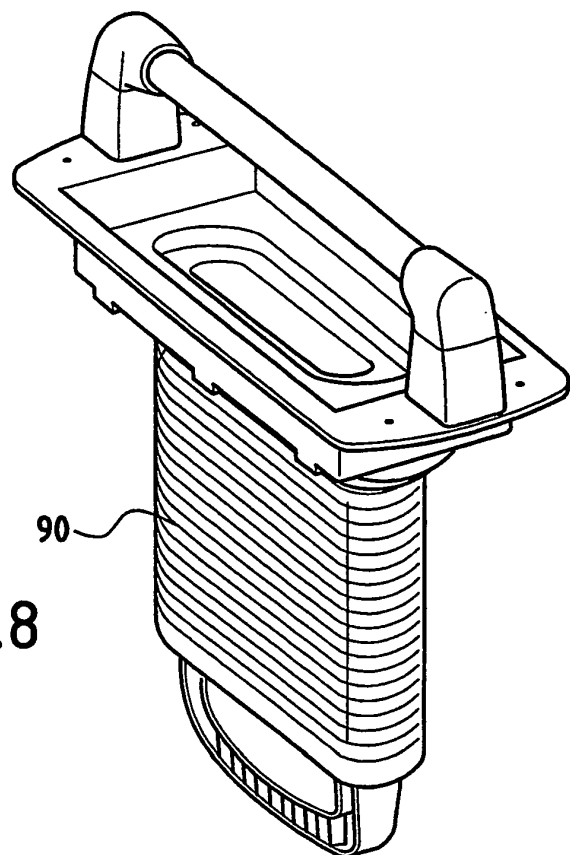
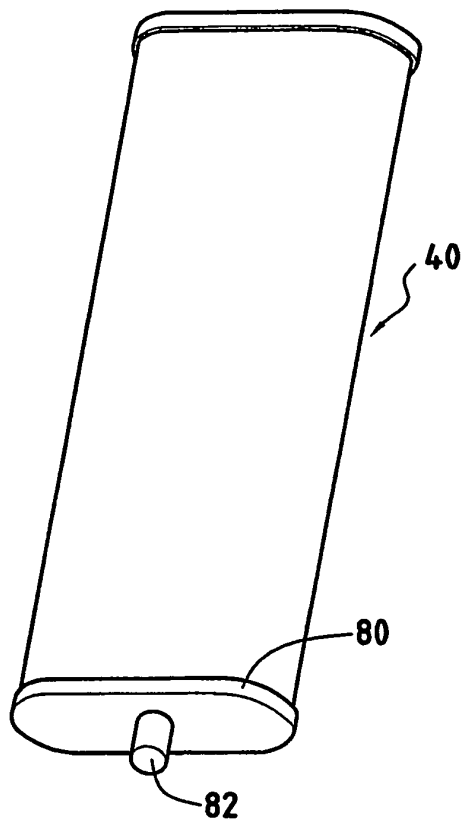
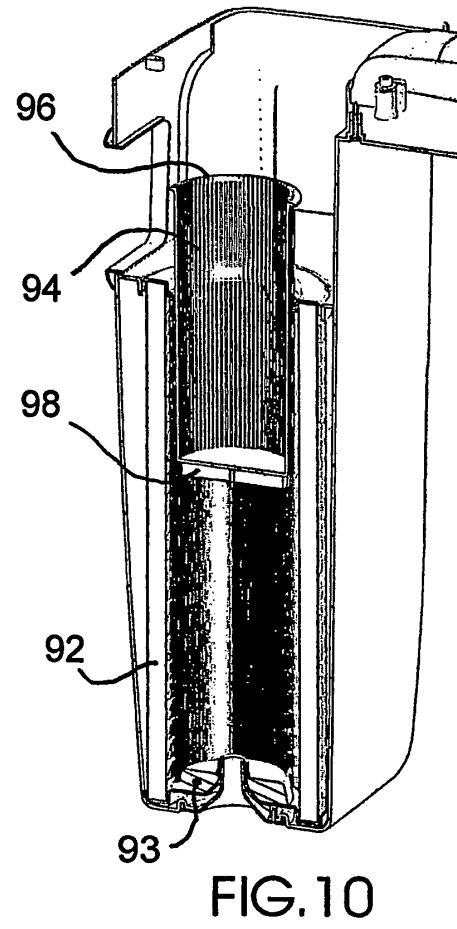
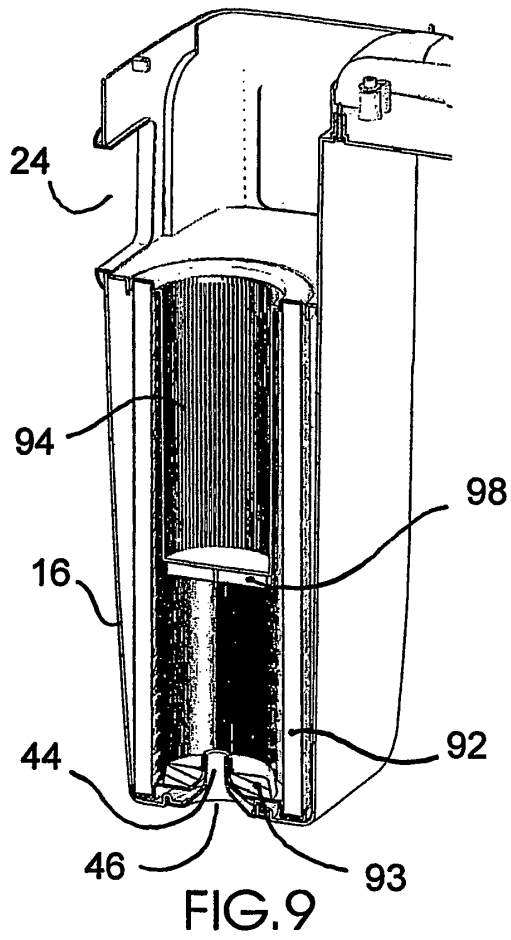


FIG.8



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- WO 04109042 A [0002]
- US 2002040869 A [0008]
- DE 2630315 A1 [0009]