

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 janvier 2007 (18.01.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/006971 A2

(51) Classification internationale des brevets :
E04H 4/12 (2006.01)

(74) Mandataire : ARNAUD, Jean; Lerner International, 5,
rue Lefebvre, F-75009 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/001689

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU,
LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 11 juillet 2006 (11.07.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

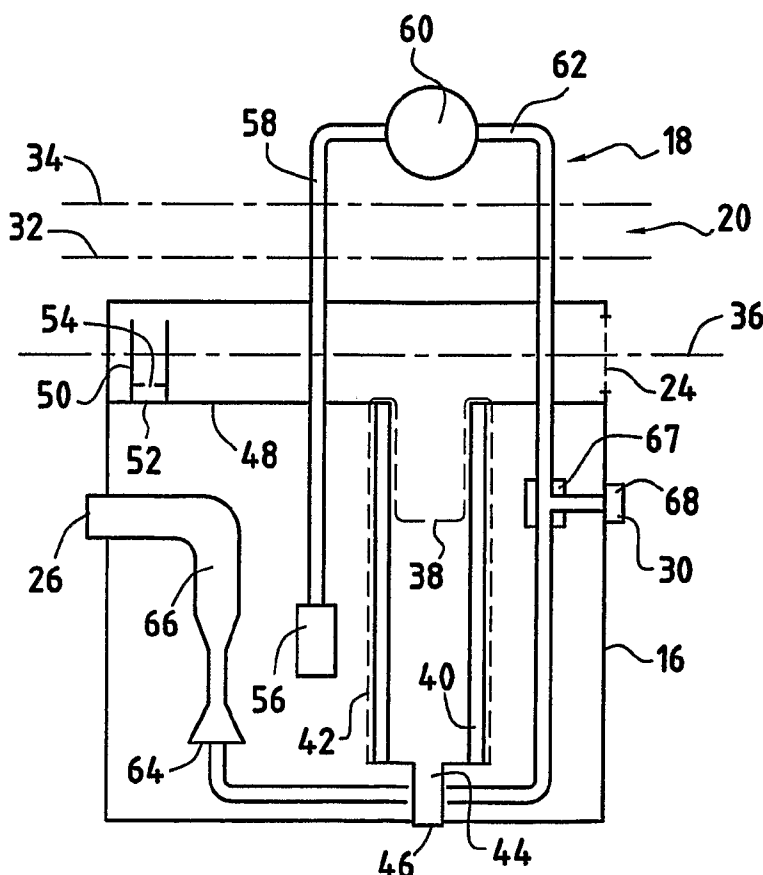
(30) Données relatives à la priorité :
05/07397 11 juillet 2005 (11.07.2005) FR

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FILTERING AND MAINTENANCE UNIT FOR SWIMMING POOL, AND RETAINING BASKET

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



(57) Abstract: The invention concerns filtering of swimming pool water. It concerns a filtering and maintenance unit for swimming pool comprising a housing which delimits, in a first part (16), a first volume directly connected to the swimming pool water and a second volume connected to the first only via a filtering cartridge (40) of a filtering assembly borne by a support between at least one water inlet and at least one water outlet, and the first part of the housing (16) includes a conduit (44) which connects the lower part of the cartridge (40) to the outside of the lower part of the first housing part (16), such that the inside of the cartridge receives the water from the surface and the swimming pool water at a level much lower than the surface.

(57) Abrégé : L'invention concerne la filtration d'eau de piscine. Elle se rapporte à un groupe de filtration et d'entretien pour piscine qui comprend une enveloppe qui délimite, dans une première partie (16), un premier volume directement relié à l'eau de la piscine et un second volume relié au premier uniquement à travers une cartouche de filtration (40) d'un ensemble de filtration porté par un support entre au moins une entrée d'eau et au moins une sortie d'eau, et la

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/006971 A2



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

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.

Groupe de filtration et d'entretien pour piscine,
et panier de retenue

La présente invention concerne un groupe de filtration et d'entretien pour piscine, et un panier de retenue destiné à un tel groupe de filtration.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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'encastrent dans une margelle.

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.

Plus précisément, l'invention concerne un groupe de filtration et d'entretien pour piscine, du type qui comprend un ensemble de circulation d'eau et un ensemble de filtration portés par un support entre au moins une entrée d'eau et au moins une sortie d'eau, le dispositif de circulation comprenant un dispositif multiplicateur de débit qui comporte un éjecteur destiné à projeter un courant d'eau sous pression dans un convergent, et le dispositif de

filtration comportant au moins une cartouche, l'éjecteur du dispositif de circulation étant alimenté par une pompe entraînée par un moteur ; selon l'invention, le support du groupe de filtration et d'entretien comporte deux parties
5 raccordées par un dispositif de liaison, une première partie étant destinée à être partiellement immergée dans une piscine et supportant le dispositif de circulation et le dispositif de filtration, et une seconde partie étant destinée à être disposée, en vue en plan, à l'extérieur du
10 périmètre de la piscine et à transmettre de l'eau sous pression à la première partie, le dispositif de liaison comprenant des conduits d'aspiration d'eau et de refoulement d'eau sous pression.

De préférence, la seconde partie supporte la pompe et
15 son moteur.

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
20 groupe, et une partie intermédiaire d'enveloppe correspondant au dispositif de liaison.

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
25 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.

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
30 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.
35

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
5 que la dimension latérale du dispositif de liaison soit inférieure ou égale à la longueur d'un élément préfabriqué de margelle.

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
10 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.

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.
15

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
20 mesurée entre ses parties rectilignes.

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
30 prévu dans la piscine, comporte un dispositif à volet de retenue connu dans la technique sous le nom de "skimmer".

Dans un mode de réalisation avantageux, l'enveloppe délimite, dans sa première partie, un premier volume directement relié à l'eau de la piscine et un second volume, le
35 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.

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.

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.

En outre, il peut être avantageux que la première 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.

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

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.

Selon une première 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.

L'invention concerne donc aussi un groupe de filtration et d'entretien pour piscine, du type qui comprend une enveloppe qui délimite, dans une 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 une cartouche de filtration d'un ensemble de filtration porté par un support entre au moins une entrée d'eau et au moins une sortie d'eau, 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 ; selon l'invention, la première partie d'enveloppe comporte un conduit qui relie la partie inférieure de la cartouche à l'extérieur de la partie inférieure de la première partie d'enveloppe, 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.

De préférence, le second volume est relié à l'extérieur de l'enveloppe par l'intermédiaire d'un dispositif multiplicateur de débit qui comporte un éjecteur destiné à projeter un courant d'eau sous pression dans un convergent, l'éjecteur étant alimenté par une pompe d'un dispositif de circulation.

De préférence, 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, la première partie étant destinée à être partiellement immergée dans une piscine et supportant le dispositif multiplicateur de débit 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 et de refoulement d'eau sous pression.

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.

Selon une seconde solution au second problème précité, le panier de retenue est utilisé pour jouer le rôle de volet de skimmer. Dans un mode de réalisation, il comporte un obturateur, et dans un autre mode de réalisation, il est de type flottant.

Plus précisément, l'invention concerne aussi 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 ; selon l'invention, 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, 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.

De préférence, le panier est destiné à coopérer avec une cartouche de filtration de forme cylindrique ayant une section intérieure, et le panier a un corps de forme cylindrique de section extérieure plus petite que celle de la cartouche, fermé d'un côté par un fond et possédant de l'autre côté un flasque de dimensions supérieures à celle de la section de la cartouche, afin que le flasque puisse

s'appuyer sur une extrémité de la cartouche lorsque le corps du panier est dans la cartouche.

La section du cylindre de la cartouche avec laquelle coopère le panier est circulaire ou allongée, par exemple
5 délimitée par deux demi-cercles reliés par des droites.

De préférence, le panier possède un organe de flottaison qui lui donne la plus grande partie au moins de sa force de flottaison.

De préférence, le panier est formé de matière plastique
10 moulée.

Dans une première variante, l'organe de flottaison comprend une chambre étanche, éventuellement munie d'une mousse de matière plastique. Dans une seconde variante, l'organe de flottaison comprend un élément d'une mousse de
15 matière plastique à cellules fermées.

De préférence, l'organe de flottaison est adjacent soit au fond du panier, soit au flasque du panier.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va
20 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 ;

25 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
30 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 ;

35 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 multiplificateur 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 ;

5 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

10 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.

15 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
20 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
25 liaison.

Comme l'indique la figure 1, la seconde partie de l'enveloppe du groupe selon 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
30 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
35 dispositif de commande d'une vanne associée.

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.

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.

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.

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.

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
5 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
10 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
15 simple.

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
20 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.

Le dispositif multiplicateur de débit lui-même comprend
25 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
30 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
35 robot de nettoyage, etc.

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.

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.

La figure 5 représente les éléments principaux placés à l'intérieur de la partie d'enveloppe 16 représentée sur les figures 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.

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.

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.

Bien entendu, la disposition des dispositifs multiplicateurs 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.

Dans une variante, il est aussi possible d'utiliser un groupe de filtration du type représenté sur la figure 16 du document précité WO 04/109 042, placé dans une première partie d'enveloppe 16, alors que la pompe et le moteur associé d'alimentation de l'éjecteur sont disposés dans une seconde partie d'enveloppe distante, selon l'invention.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

5 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
10 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.

15 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 entrant par l'ouverture 24 ne
20 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.

25 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
30 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
35 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.

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.

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.

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.

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.

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.

Dans une variante 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 comportent 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.

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, du type qui comprend 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 porté par un support entre au moins une entrée d'eau et au moins une sortie d'eau, 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, caractérisé en ce que 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.

2. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second volume est relié à l'extérieur de l'enveloppe par l'intermédiaire d'un dispositif multiplicateur de débit (66) qui comporte 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.

3. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 2, 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,

la 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).

4. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 3, caractérisé en ce que la seconde partie supporte la pompe (60) et un moteur associé à celle-ci.

5. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une des revendications 3 et 4, 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.

6. Groupe de filtration et d'entretien selon la revendication 5, caractérisé en ce que la première partie d'enveloppe (16) et la seconde partie d'enveloppe sont séparables.

7. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une des revendications 5 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.

8. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, 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.

9. 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).

10. Groupe de filtration et d'entretien selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, 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.

5 11. 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.

10 12. 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
15 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
20 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.

25 13. Panier de retenue de matières contaminantes pour groupe de filtration selon l'une quelconque des revendications précédentes, 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), caractérisé en ce que
il présente une force de flottaison positive, même lorsqu'il contient une quantité nominale de matières conta-
30 minantes, 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
35 égale à sa force de flottaison, de sorte qu'il a tendance à descendre.

14. Panier selon la revendication 13, destiné à coopérer avec une cartouche de filtration (40, 92) de forme

cylindrique ayant une section intérieure, caractérisé en ce que le panier (94) a un corps de forme cylindrique de section extérieure plus petite que celle de la cartouche (40, 92), fermé d'un côté par un fond et possédant de
5 l'autre côté un flasque (96) de dimensions supérieures à celle de la section de la cartouche (40, 92), afin que le flasque (96) puisse s'appuyer sur une extrémité de la cartouche (40, 92) lorsque le corps du panier (94) est dans la cartouche.

10 15. Panier selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisé en ce qu'il possède un organe de flottaison (98) qui lui donne la plus grande partie au moins de sa force de flottaison.

15 16. Panier selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisé en ce qu'il est formé de matière plastique moulée.

17. Panier selon l'une des revendications 15 et 16, caractérisé en ce que l'organe de flottaison comprend une chambre étanche.

20 18. Panier selon l'une des revendications 15 et 16, caractérisé en ce que l'organe de flottaison (98) comprend un élément d'une mousse de matière plastique à cellules fermées.

25 19. Panier selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que l'organe de flottaison (98) est adjacent au fond du panier.

20. Panier selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que l'organe de flottaison est adjacent au flasque du panier.

1/5

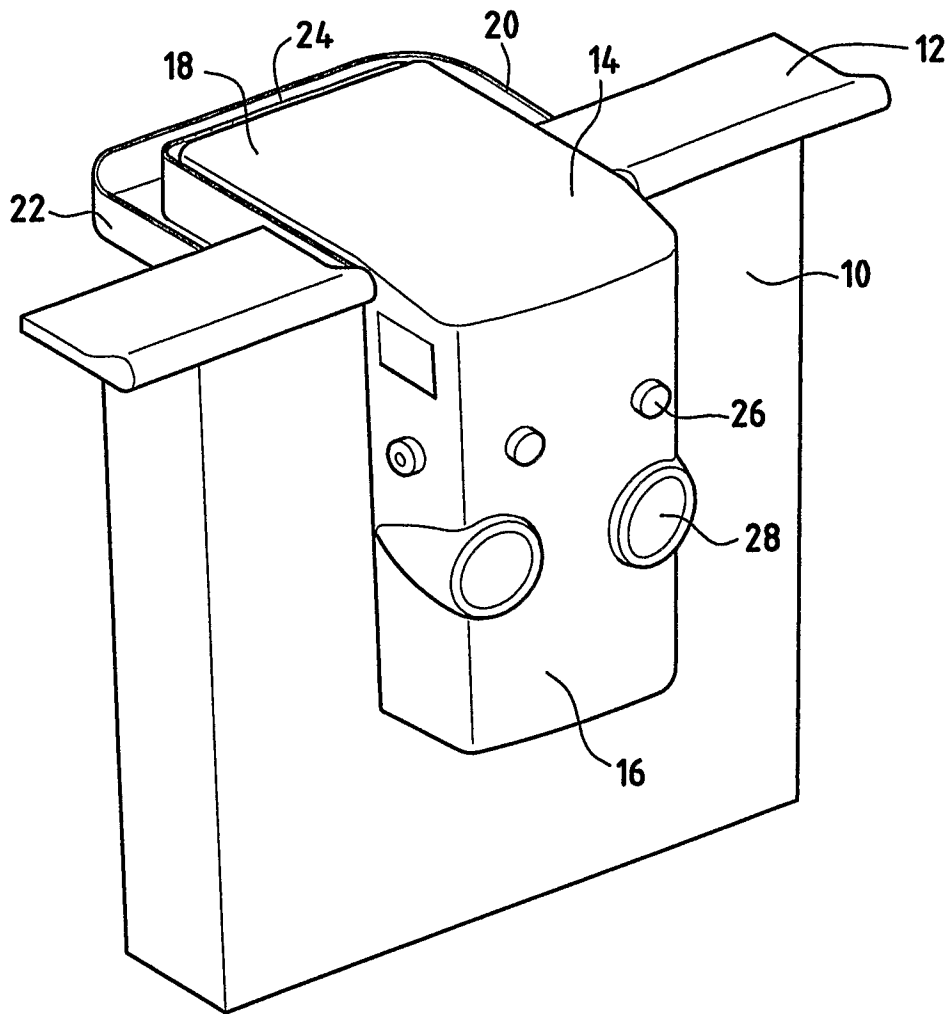


FIG.1

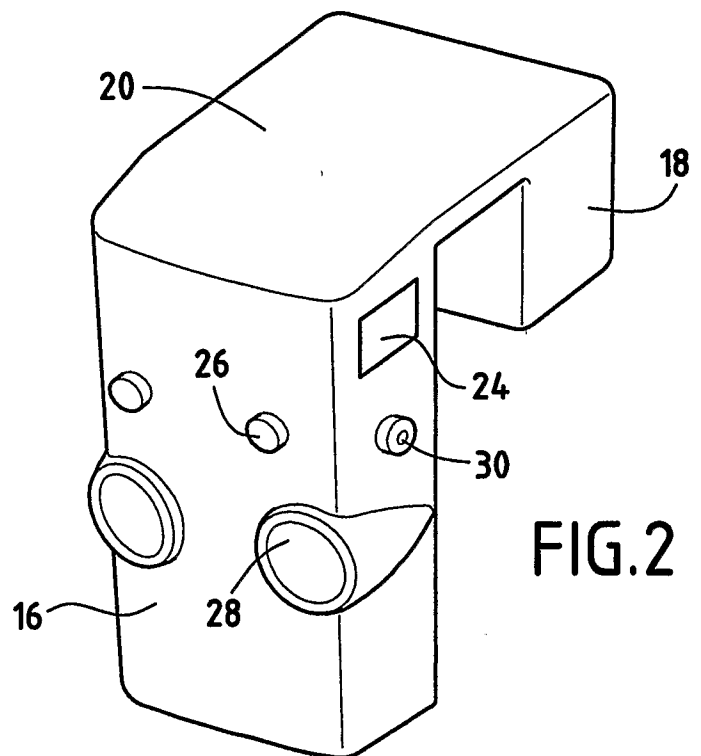


FIG.2

2/5

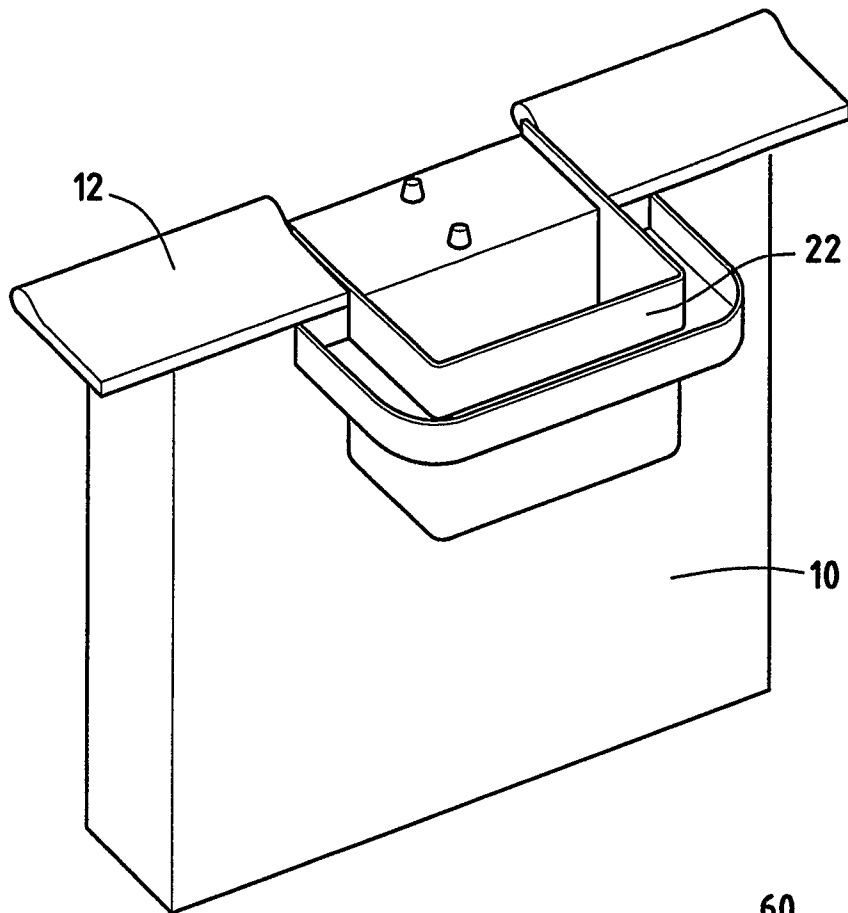


FIG. 3

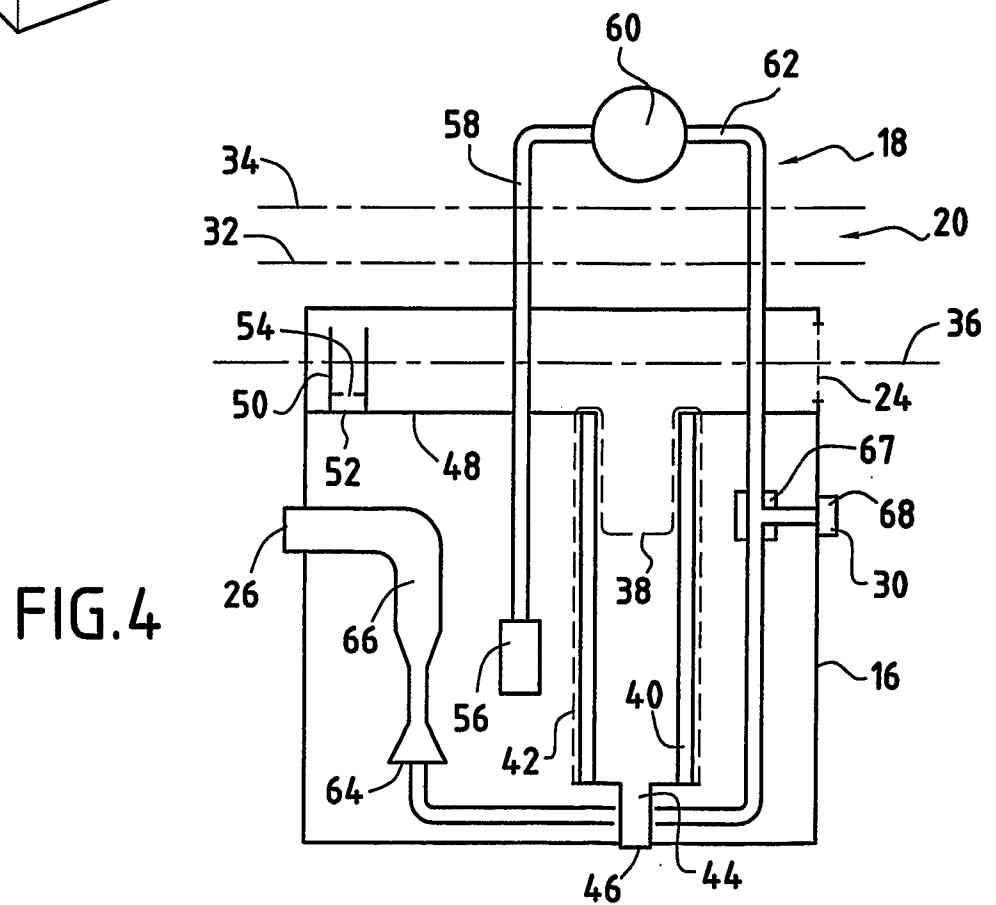


FIG. 4

3/5

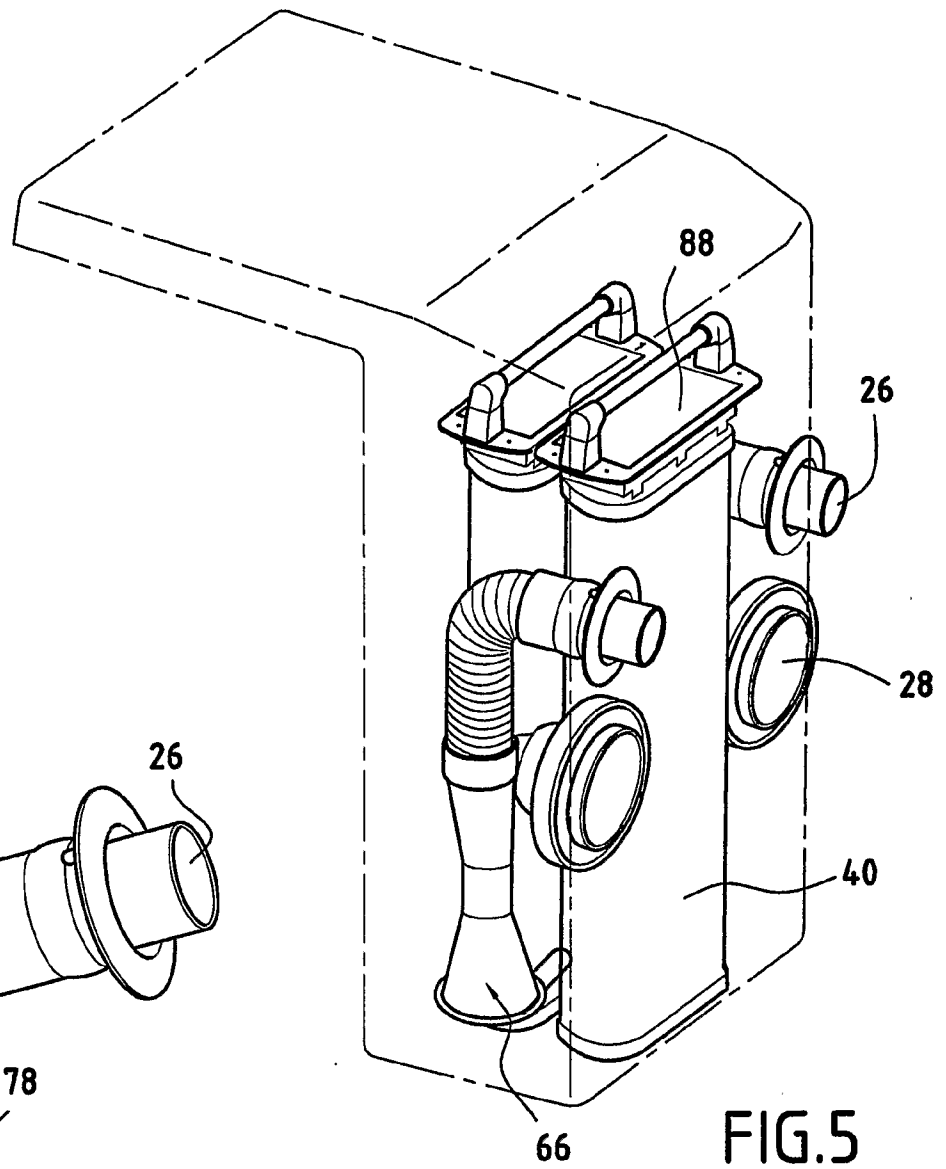


FIG. 5

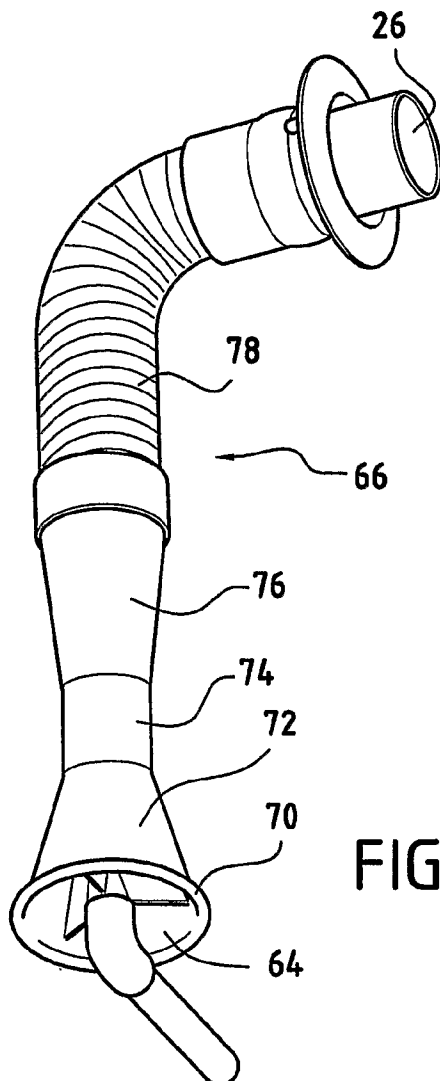


FIG. 6

4/5

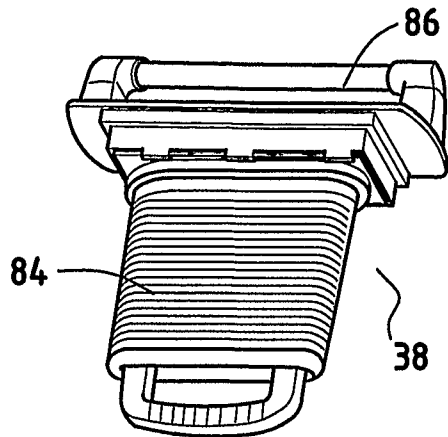


FIG.7

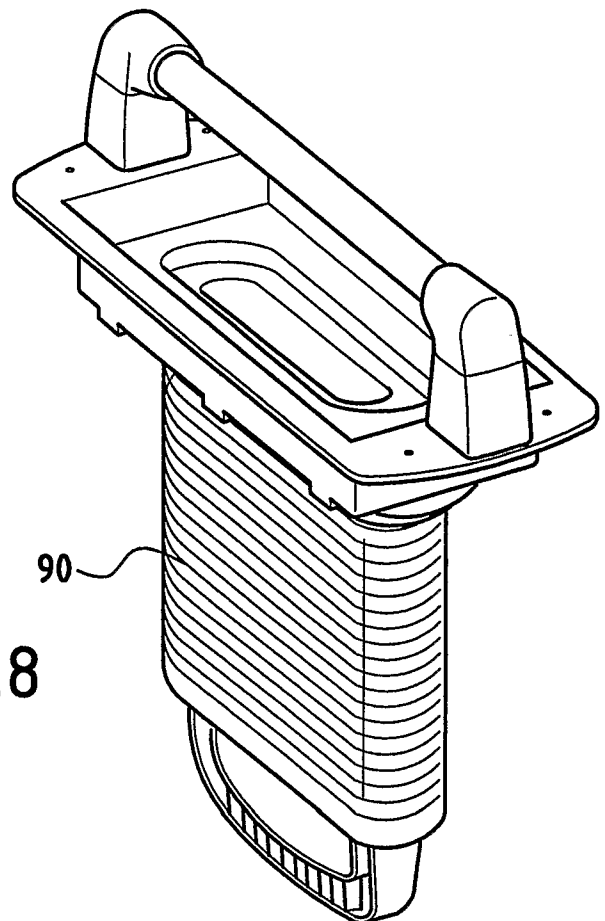
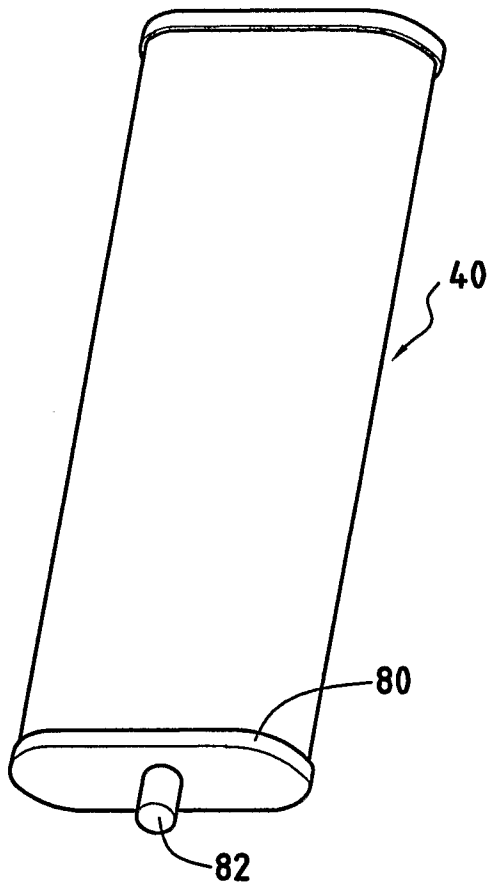


FIG.8

