

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 155 019
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
21 N° d'enregistrement national : 23 12139
51 Int Cl⁸ : E 04 H 4/16 (2024.01), B 08 B 13/00, B 01 D 35/16

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 08.11.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.05.25 Bulletin 25/19.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : NODINNOV SAS — FR.

72 Inventeur(s) : NAUDIN Barthélémy.

73 Titulaire(s) : NODINNOV SAS.

74 Mandataire(s) : IXAS CONSEIL.

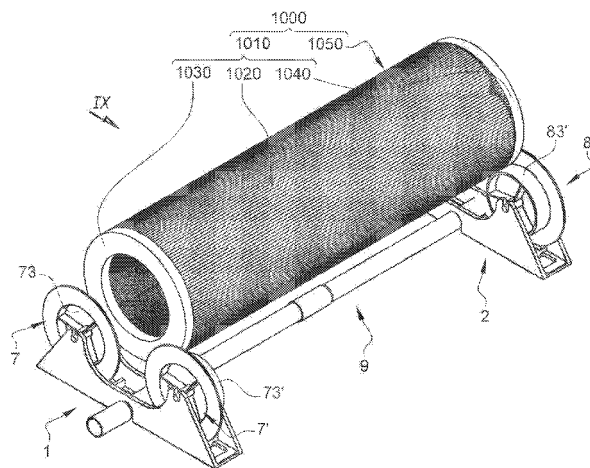
54 Dispositif de maintien en rotation d'un élément de filtration pour équipement aquatique, et utilisation d'un tel dispositif.

57 Ce dispositif comprend deux supports (1, 2), dont chacun est destiné à la réception d'un rebord respectif (1030, 1040) de l'ossature de l'élément de filtration, chaque support (1, 2) comprenant deux roues (7, 7', 8, 8') destinées à entrer en rotation sous l'effet de la mise en rotation des rebords de l'ossature.

Selon l'invention chaque support comprend une embase (10, 20) ainsi que deux voiles (3, 4; 5, 6) respectivement intérieur et extérieur, ces voiles délimitant un volume intercalaire (V1, V2), chaque roue étant au moins en partie reçue dans le volume intercalaire et possédant deux axes (76, 78; 76', 78'; 86, 88; 86', 88') dont chacun est monté à rotation sur un voile respectif.

Le dispositif selon l'invention est léger et peu encombrant, tout en permettant de nettoyer de manière fiable l'élément de filtration. Par ailleurs ce dispositif s'accompagne d'un montage rapide et intuitif, tout en pouvant s'adapter de façon commode à des éléments de filtration de tailles différentes. Enfin ce dispositif peut être fabriqué à grande échelle, sur le plan industriel, de sorte que son prix de revient est peu élevé.

Figure pour l'abrégé : [Fig. 8].



FR 3 155 019 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de maintien en rotation d'un élément de filtration pour équipement aquatique, et utilisation d'un tel dispositif

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne le domaine des équipements aquatiques qui incluent au sens de l'invention, entre autres, les piscines ainsi que les spas. Elle concerne plus particulièrement un dispositif permettant de maintenir en rotation un élément de filtration, lequel est intégré à un tel équipement aquatique. L'invention vise également une utilisation d'un tel dispositif, dans un équipement aquatique.

Etat de la technique

[0002] Les équipements aquatiques, du type ci-dessus, comprennent un circuit de circulation d'eau, sur lequel est placé un élément de filtration. Ce dernier permet de retenir les sa-lissures et autres micro-organismes, susceptibles de s'accumuler dans ce circuit. On conçoit qu'il est nécessaire de nettoyer périodiquement cet élément de filtration, afin qu'il conserve ses propriétés.

[0003] À cet effet on connaît différents types de filtres, parmi lesquels on citera tout d'abord ceux utilisant du sable. Ces filtres à sable présentent certains inconvénients, notamment en ce qu'il est nécessaire d'utiliser une quantité d'eau très élevée pour leur nettoyage. L'invention vise donc plus particulièrement les filtres dits à cartouche, lesquels sont formés par une ossature à la périphérie de laquelle est replié un média filtrant. La quantité d'eau nécessaire, en vue du nettoyage des filtres à cartouche, est significativement inférieure à celle requise pour les filtres à sable, selon un rapport pouvant aller de 10 à 100.

[0004] On connaît plusieurs dispositifs, permettant de nettoyer les filtres à cartouche. Il existe tout d'abord des peignes, qui sont cependant d'utilisation fastidieuse. On a également proposé des enceintes dans lesquelles la cartouche, agencée de manière verticale, se trouve nettoyée grâce à un jet d'eau. Cependant, ces enceintes ne peuvent pas être adaptées à différentes longueurs de cartouche.

[0005] Afin de remédier à ces inconvénients, la société Arnaud Morisset a commercialisé sous la référence « NETFILTRE » un dispositif dans lequel l'élément de filtration est positionné de façon horizontale. Sur le plan structurel, ce dispositif comprend deux blocs support latéraux reliés par une plate-forme intermédiaire. Chaque bloc est équipé de deux roulettes, sur lesquelles prend appui une extrémité respective de l'ossature de la cartouche. En service, un utilisateur projette de l'eau sur la périphérie extérieure du média filtrant. Sous cette action l'élément filtrant entre en rotation autour d'un axe ho-

rizontal, de sorte que les salissures sont éjectées hors du média filtrant grâce à la force centrifuge.

- [0006] La solution « NETFILTRE » s'accompagne cependant d'inconvénients spécifiques. Ainsi ce dispositif est lourd et encombrant, de sorte qu'il n'est en particulier pas possible de lui conférer une position de stockage dont le volume est restreint. Par ailleurs, le montage de ce dispositif est particulièrement long. Même si ce dispositif peut coopérer avec des cartouches de tailles diverses, l'adaptation entre les différentes configurations se révèle fastidieuse.
- [0007] En outre l'appareil « NETFILTRE » possède un prix de revient élevé, tout en ne se prêtant pas de façon commode à une industrialisation à grande échelle. Enfin ce dispositif n'est pas totalement satisfaisant en termes de stabilité de sorte que, à haute vitesse de rotation, la cartouche est susceptible d'être éjectée hors de ce dispositif.
- [0008] Compte tenu de ce qui précède, un objectif de la présente invention est donc de remédier, au moins partiellement, aux inconvénients de l'art antérieur évoqués ci-dessus.
- [0009] Un autre objectif de l'invention est de proposer un dispositif léger et peu encombrant, qui permet de nettoyer de manière fiable un élément de filtration pour équipement aquatique.
- [0010] Un autre objectif de l'invention est de proposer un tel dispositif qui s'accompagne d'un montage rapide et intuitif, tout en pouvant s'adapter de façon commode à des éléments de filtration de tailles différentes.
- [0011] Un objectif supplémentaire de l'invention est de proposer un tel dispositif qui peut être fabriqué à grande échelle, sur le plan industriel, de sorte que son prix de revient est peu élevé.
- [0012] Encore un autre objectif de l'invention est de proposer un tel dispositif, qui confère une stabilité satisfaisante à l'élément de filtration dont il permet le nettoyage.

Objet de l'invention

- [0013] Selon l'invention, au moins un des objectifs ci-dessus est atteint au moyen d'un dispositif (I) de maintien en rotation d'un élément de filtration (1000) pour équipement aquatique, cet élément de filtration comportant une ossature (1010) ainsi qu'un média filtrant (1050) prévu à la périphérie de cette ossature,
- [0014] le dispositif comprenant deux supports (1, 2), dont chacun est destiné à la réception d'un rebord respectif (1030, 1040) de l'ossature, chaque support (1, 2) comprenant deux roues (7, 7', 8, 8') destinées à entrer en rotation sous l'effet de la mise en rotation des rebords de l'ossature,
- [0015] caractérisé en ce que chaque support comprend une embase (10, 20) ainsi que deux voiles (3, 4 ; 5, 6) respectivement intérieur et extérieur, ces voiles délimitant un volume intercalaire (V1, V2), chaque roue étant au moins en partie reçue dans le

volume intercalaire et possédant deux axes (76, 78 ; 76', 78' ; 86, 88 ; 86', 88') dont chacun est monté à rotation sur un voile respectif.

- [0016] Selon d'autres caractéristiques du dispositif conforme à l'invention, prises isolément ou selon toute combinaison techniquement compatible :
- [0017] - chaque voile (3, 4 ; 5, 6) comprend deux flasques d'extrémité (30,31, 40,41 ; 50,51, 60,61) ainsi qu'une bande intermédiaire (32,42 ; 52,62) de plus faible hauteur, chaque axe étant monté à rotation sur un flasque respectif.
- [0018] - chaque flasque comprend une première aile (33,34, 43,44) assurant la jonction avec la bande intermédiaire, ainsi qu'une seconde aile (35,36, 45,46) dite de stabilisation, s'étendant jusqu'à une extrémité respective de l'embase.
- [0019] - lequel les axes sont venus de matière avec un corps de la roue (7, 7', 8, 8').
- [0020] - chaque roue comprend un moyeu (72) réalisé d'un seul tenant avec les deux axes, chaque axe étant séparé du moyeu par un épaulement respectif (77,79).
- [0021] - chaque voile, en particulier chaque flasque, est pourvu de portées (300,310, 400,410 ; 500,510, 600,610), chaque portée étant apte à recevoir un axe respectif par encliquetage élastique.
- [0022] - la roue délimite une piste de roulement (73,73' ; 83,83'), le diamètre (D73) de ladite piste étant supérieur à 20 mm, de préférence à 70 mm.
- [0023] - la piste est prolongée radialement par une collerette (74,74' ; 84,84'), la dimension radiale de ladite collerette entre la piste et l'extrémité périphérique de cette collerette étant supérieure à 2 mm, de préférence à 15 mm.
- [0024] - le dispositif comprend en outre un organe de liaison (9) apte à relier mutuellement les deux supports (9, 10), cet organe de liaison étant avantageusement composé de plusieurs éléments tubulaires (90,92) aptes à être fixés mutuellement de façon amovible.
- [0025] - chaque voile, en particulier chaque bande, est pourvu d'un logement (37,47) apte à recevoir une extrémité respective de l'organe de liaison, par encliquetage élastique.
- [0026] - le dispositif est apte à adopter une position de stockage dans laquelle les roues (7, 7', 8, 8') de l'un (1, 2) des supports sont au moins en partie reçues dans le volume intercalaire (V2, V1) de l'autre (2, 1) de ces supports.
- [0027] - chaque support comprend des évidements de matière (16,17 ; 26,27) aptes à recevoir la périphérie extérieure, en particulier la collerette, de l'autre support.
- [0028] - le dispositif est réalisé au moins en partie et, de préférence, dans son intégralité en un matériau moulable, notamment par injection, de préférence en polyamide 6 ou en PolyOxyMéthylène.
- [0029] - la masse totale du dispositif est inférieure à 1 kilogramme, de préférence à 500 g.
- [0030] Un autre objet de l'invention est une utilisation du dispositif (I) de maintien en rotation ci-dessus, pour le maintien en rotation d'un élément de filtration (1000) pour

équipement aquatique durant son nettoyage.

[0031] Selon une caractéristique avantageuse de cette utilisation, on projette un jet de liquide sur l'élément de filtration à une pression supérieure à 2.5 bars, notamment à 3 bars.

[0032] Selon une autre caractéristique avantageuse de cette utilisation, on met en rotation cet élément de filtration à une vitesse supérieure à 20 tr/m, notamment supérieure à 50 tr/m.

Description des figures

[0033] L'invention va être décrite ci-après, en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels :

[0034] [Fig.1] est une vue en perspective, illustrant un dispositif de maintien en rotation d'un élément de filtration, conforme à l'invention.

[0035] [Fig.2] est une vue en perspective, illustrant sous un premier angle un support appartenant à ce dispositif de maintien en rotation.

[0036] [Fig.3] est une vue en perspective, illustrant sous un autre angle le support de la [Fig.2].

[0037] [Fig.4] est une vue de dessus, illustrant le support des figures 2 et 3.

[0038] [Fig.5] est une vue en coupe selon la ligne V-V à la [Fig.4].

[0039] [Fig.6] est une vue en perspective, illustrant une roue susceptible d'être montée à rotation sur le support des figures 2 à 5.

[0040] [Fig.7] est une vue en coupe en coupe diamétrale, illustrant la roue de la [Fig.6].

[0041] [Fig.8] est une vue en perspective, analogue à la [Fig.1], illustrant un élément de filtration monté sur le dispositif de maintien conforme à l'invention.

[0042] [Fig.9] est une vue de face, selon la flèche IX à la [Fig.8], illustrant l'élément de filtration et le dispositif de maintien de la [Fig.8].

[0043] [Fig.10] est une vue en bout, illustrant le nettoyage de l'élément de filtration des figures 8 et 9, lequel est monté sur le dispositif de maintien conforme à l'invention.

[0044] [Fig.11] est une vue en perspective, illustrant la coopération mutuelle des deux supports appartenant au dispositif de maintien, dans une position de stockage.

[0045] [Fig.12] est une vue de face, illustrant les supports de la [Fig.11] dans cette position de stockage.

Description détaillée

[0046] La présente invention concerne le nettoyage d'un élément de filtration, de type cartouche, qui est visible notamment sur les figures 8 et 9. De façon connue en soi cet élément de filtration, désigné dans son ensemble par la référence 1000, comprend tout d'abord une ossature 1010. Cette dernière se compose d'un fût cylindrique 1020 ainsi que deux rebords 1030 1040, prévus aux extrémités opposées du fût. Un média filtrant 1050 de tout type approprié, s'étend à la périphérie extérieure du fût. Afin d'augmenter

la surface de filtration, le média est replié sur lui-même de manière classique.

- [0047] Les figures 1 à 12 illustrent un dispositif, désigné dans son ensemble par la référence I, permettant le maintien en rotation de l'élément de filtration 1000 lors de son nettoyage. Comme illustré notamment sur la [Fig.1] le dispositif I comprend essentiellement deux supports latéraux 1 et 2, quatre roues 7, 7', 8 et 8' destinées à être montées sur ces supports, ainsi qu'un organe de liaison 9 permettant de relier ces supports. Les différents composants du dispositif I conforme à l'invention sont réalisés en un matériau moulable, notamment par injection plastique.
- [0048] De façon avantageuse ce matériau constitutif est un PA6 (polyamide 6), plus connu sous le nom commercial de « NYLON ». A titre de variante, on peut prévoir d'autres matériaux alternatifs. En particulier il convient de s'assurer que le couple de matériaux, constitutifs de respectivement l'axe tel que celui 78 et de la portée telle que celle 300 qui vont être décrits ci-après, ne subissent pas de fusion en service. Une telle fusion pourrait être due, dans une situation que l'invention permet d'éviter, à un échauffement des pièces précitées sous l'effet du frottement induit par la mise en rotation des roues du dispositif. Dans cet esprit on peut également utiliser du PolyOxyMéthylène, ou POM.
- [0049] Les figures 2 à 5 illustrent plus en détail l'un 1 des supports, étant entendu qu'ils possèdent tous les deux la même structure. Le support 1 comprend une embase 10, à partir de laquelle s'étendent deux voiles de matière 3 et 4, correspondant aux voiles 5 et 6 du support 2. Les voiles 3 et 5 sont dits intérieurs, en ce qu'ils sont tournés l'un vers l'autre en service, alors que les voiles 4 et 6 sont dits extérieurs. Les éléments mécaniques de l'embase 20 du support 2, qui sont analogues à ceux de l'embase 10 du support 1, sont affectés des mêmes numéros de référence augmentés du nombre 10.
- [0050] L'embase 10, de forme rectangulaire, est tout d'abord creusée d'un canal médian traversant 11. Dans un souci de légèreté l'embase est ajourée par deux échancrures 12 mutuellement symétriques par rapport au canal médian, ainsi que par des évidements 13 et 13' de plus petite dimension prévus de part et d'autre de chaque échancrure. Sur la face supérieure, en référence à un dispositif reposant sur son embase sur une surface plane, l'embase est rigidifiée tout d'abord par deux arêtes transversales 14, s'étendant entre chaque échancrure 12 et l'évidement adjacent 13 tourné vers le canal médian 11.
- [0051] Par ailleurs, entre chaque échancrure 12 et l'évidement opposé 13', il est prévu deux nervures transversales 14 assurant une fonction supplémentaire de détrompage. À cet effet, comme le montre notamment la [Fig.9], chaque nervure est dissymétrique lorsque l'embase est une vue en bout. Enfin la face supérieure de l'embase est creusée, du côté du voile extérieur 4, d'une part de deux gorges 16 de part et d'autre du canal médian, d'autre part de deux fentes 17 au niveau des extrémités longitudinales opposées. Ces différents évidements de matière 16 et 17 permettent, dans la position de

stockage montrée aux figures 11 et 12 décrites ci-après, la réception des roues de l'autre support 2.

- [0052] On va maintenant décrire, notamment référence aux figures 4 et 5, les voiles 3 et 4 équipant le premier support 1. Les éléments mécaniques des voiles 5 et 6, analogues à ceux des voiles 3 et 4, sont affectés des mêmes numéros de référence augmentés du nombre 20. Chaque voile 3 et 4 comprend deux flasques d'extrémité 30,31 et 40,41, qui sont mutuellement séparés par une bande intermédiaire 32,42 de plus faible hauteur. Chaque voile, qui possède globalement une forme de V renversé, possède deux ailes. La première de ces ailes 33,34 et 43,44 assure la jonction avec la bande intermédiaire, alors que l'autre de ces ailes 35,36 et 45,46 s'étend jusqu'à une extrémité respective de l'embase, ce qui confère une fonction de stabilisation.
- [0053] Dans sa partie supérieure, chaque flasque délimite une portée 300,310 et 400,410. Ces portées, dont les parois cylindriques s'étendent sur un secteur légèrement supérieur à 180°, sont prolongées chacune par une embouchure d'introduction 301,311 et 401,411 dont la dimension transversale est légèrement inférieure à celle de la portée respective. Par ailleurs chaque bande 32,42 est creusée d'un logement 37,47, définissant un pont de matière supérieure 39,49. Chaque logement, qui s'étend selon un secteur angulaire légèrement supérieur 180°, débouche dans le canal médian précité 11, dont les parois 110 possèdent une section légèrement inférieure à celle du logement.
- [0054] Les voiles 3 et 4 délimitent un volume intercalaire du support 1, lequel est affecté de la référence V1 correspondant à la référence V2 du volume intercalaire formé par les voiles 5 et 6 de l'autre support 2. En particulier le volume V1 englobe un volume intercalaire V30 formé par les flasques en regard 30 et 40, ainsi qu'un autre volume intercalaire V31 formé par les flasques en regard 31 et 41. De façon analogue, on retrouve des volumes intercalaires V50 et V51 au niveau du support 2.
- [0055] Comme le montre notamment la [Fig.1], l'organe de liaison 9 est de type tubulaire. Dans l'exemple illustré il comprend deux éléments de liaison 90 et 92, dont on note 91 et 93 les extrémités adjacentes. Ces extrémités coopèrent mutuellement, par tous moyens appropriés, pour assurer une fixation amovible entre les tubes de liaison 90 et 92. À titre de variante, on peut prévoir que l'organe de liaison est formé par un unique tube. À titre de variante supplémentaire cet organe de liaison peut être formé par plusieurs tubes de liaison, en particulier jusqu'à quatre de ces tubes, qui sont mutuellement assemblés de façon amovible.
- [0056] Les figures 6 et 7 illustrent l'une 7 des roues équipant le dispositif de maintien conforme à l'invention, étant entendu que les différentes roues possèdent une structure analogue. Les éléments mécaniques des autres roues 7', 8 et 8' sont affectés des mêmes numéros de référence augmentés respectivement du suffixe « prime », du

nombre 10, ainsi que du nombre 10 et du suffixe « prime ».

- [0057] La roue 7 comprend tout d'abord un corps 70, de forme cylindrique, lequel s'étend autour de l'axe central A7 de la roue. Ce corps est ajouré, à la fois sur son côté intérieur une échancrure 71, ainsi que sur son côté extérieur par une échancrure supplémentaire 72. De manière à conférer la rigidité nécessaire à l'utilisation de la roue, le corps est renforcé par des nervures de raidissement respectivement intérieures 710 et extérieures 720.
- [0058] La périphérie extérieure du corps 70 délimite une piste de roulement 73, contre laquelle va entrer en rotation l'élément de filtration comme cela sera décrit ci-après. De façon avantageuse, le diamètre D73 de cette piste est supérieure à 20 mm, de préférence à 70 mm. Du côté extérieur de la roue, la piste est prolongée radialement par une collerette 74 destinée à retenir l'élément de filtration, en service. De façon avantageuse la dimension radiale R74 de la collerette, mesurée entre la piste 73 et la périphérie 740 de la collerette, est supérieure à 3 mm, de préférence à 15 mm.
- [0059] Les échancrures 710 et 720 délimitent un moyeu central 75, de plus faible diamètre. Ce moyeu se prolonge, à la fois du côté intérieur et extérieur, par des axes 76 et 77 venus de moulage. De manière typique, le diamètre D76 de chaque axe est compris entre 2 mm et 20 mm. Plus le diamètre est petit, plus le couple résistant est faible. Plus le diamètre est grand, plus la résistance est forte. Il est éventuellement possible de descendre au-dessous d'une valeur de 2 mm, dans certains cas qui sont moins préférés. En particulier, dans le cas d'un surmoulage autour d'un axe métallique, la cote minimale peut être voisine de 1 mm de diamètre. Le moyeu et chaque axe sont séparés par des épaulements respectifs 78 et 79, qui permettent de venir en appui contre la paroi des portées 300, 310 et 400, 410 décrites ci-dessus.
- [0060] La mise en œuvre du dispositif de maintien en rotation, tel que décrit ci-dessus, va maintenant être explicitée.
- [0061] Il s'agit tout d'abord de monter les différentes roues 7, 7', 8 et 8' sur leurs supports respectifs 1 et 2, par encliquetage élastique. À cet effet chaque couple d'axes, tel celui 76 78, est tout d'abord introduit dans les embouchures, telles celles 301 et 401, avant d'être reçus dans les portées correspondantes, telles celles 300 et 400. Les roues sont alors libres d'entrer en rotation, par rapport à leur support respectif, autour d'axes s'étendant horizontalement lorsque le support repose sur son embase. Sur la [Fig.1], ces axes sont matérialisés par les références A7, A7', A8 et A8'. Par ailleurs les faces opposées de chaque roue sont bordées par des flasques du support, tels ceux 30 40 pour la roue 7. En d'autres termes, chaque roue est reçue au moins en partie dans le volume intercalaire défini par ces flasques, telle la roue 7 dans le volume intercalaire V30 faisant partie de celui V1.
- [0062] Par ailleurs on fait pénétrer chaque tube 90 et 91 dans les logements du support, tels

ceux 37 et 47 du support 1. De façon avantageuse, en l'absence d'effort, le diamètre extérieur des tubes est légèrement supérieur au diamètre intérieur des logements. Cela permet de conférer une liaison fiable entre les tubes et les supports, tout en permettant un débattement permettant de régler la distance entre ces supports. L'épaisseur du pont de matière 39/49, situé entre la paroi du logement 37/47 et le haut de la bande 32/42, influence à la fois la rigidité de cette zone ainsi que la force nécessaire, pour faire coulisser les tubes 90 et 92 par rapport à leur support. L'homme du métier jouera sur cette épaisseur, de manière à obtenir les propriétés souhaitées.

- [0063] Une fois les différentes pièces constitutives du dispositif I mutuellement assemblées, on rapporte l'élément de filtration 1000. De façon plus précise, le rebord 1030 vient en appui contre les pistes de roulement 73 et 73' des roues du premier support 1, alors que le rebord opposé 1040 vient en appui contre les pistes 83 et 83' des roues de l'autre support. En référence à la [Fig.10], on projette alors un jet J de liquide, qui est classiquement de l'eau à laquelle on a éventuellement ajouté des agents nettoyants. De façon typique, cette eau est projetée à une pression supérieure à 2,5 bars.
- [0064] De façon pratique, la pression du jet dépend de la pression disponible dans l'installation du particulier. Cette pression est en général variable, en étant typiquement située autour de 3 bars. La pression appropriée, en vue de la mise en rotation de la cartouche, dépend aussi de la taille de cette cartouche. Si le jet d'eau ne permet pas d'obtenir les résultats voulus, il peut être recommandé d'utiliser un nettoyeur à haute pression pour mettre en rotation les cartouches, en particulier si la pression dans l'habitation est trop faible et/ou si la taille de la cartouche est trop importante.
- [0065] La force exercée par le jet J provoque une rotation de l'élément de filtration, selon la flèche F1000, à une vitesse à une vitesse typiquement supérieure à 20 tr/m, notamment supérieure à 50 tr/m. Cette mise en mouvement de l'élément de filtration 1000 provoque le pivotement des différentes roues, tel que matérialisé notamment par les flèches F7 et F7' sur la [Fig.10]. De façon connue en soi la mise en rotation de l'élément de filtration provoque, par effet centrifuge, une évacuation des salissures qui est matérialisé par les flèches S sur cette même [Fig.10].
- [0066] Enfin on notera que la force $f7'$, exercée sur la roue 7' par l'élément de filtration en rotation, s'étend à l'intérieur du support. En d'autres termes elle ne s'étend pas au-delà de l'aile de stabilisation 44 ou, encore en d'autres termes, cette force s'exerce en-deçà de la droite X44 reliant l'axe 78' et l'extrémité de l'embase 10. La présence de cette aile de stabilisation 44 évite par conséquent tout basculement du support autour de son embase, ce qui est matérialisé par la flèche barrée F1 sur la [Fig.10].
- [0067] Les figures 11 et 12 illustrent les supports 1 et 2, dans une position de stockage s'accompagnant d'un encombrement réduit. En considérant que le support 1 repose sur une surface horizontale, il s'agit de renverser le support 2, de le placer au-dessus du

support 1 puis de le rapprocher de ce dernier. Les roues 8 et 8' pénètrent alors partiellement dans les volumes intercalaires V30 et V31 du support 1, alors que les roues 7 et 7' se logent en partie dans les volumes intercalaires V50 et V51 du support 2.

[0068] Par ailleurs les collerettes 74 et 74' pénètrent respectivement dans les gorges 26 ainsi que dans la fente 27, alors que les collerettes 84 et 84' pénètrent respectivement dans les gorges 16 et la fente 17. Comme le montre la [Fig.12] la présence de ces fentes et ces gorges permet, d'une part, d'aligner le fond de chaque embase 2 avec la périphérie des collerettes 74 à 84' selon des droites horizontales X1 et X2. Par ailleurs, les extrémités opposées des embases 10 et 20 sont alignées avec les collerettes selon des droites verticales Y1 et Y2. Cela confère une grande compacité au dispositif, une fois stocké, notamment grâce à l'absence de pièce en saillie.

[0069] L'invention permet d'atteindre les objectifs précédemment mentionnés.

[0070] On notera tout d'abord qu'il est du mérite de la demanderesse d'avoir identifié les inconvénients, liés à la solution ci-dessus proposée par la société Morisset. Ainsi, dans ce dispositif antérieur, les roulettes sont déportées par rapport au bloc support. Dans ces conditions, lorsqu'un élément de filtration est placé sur les roulettes, la force qu'il exerce tend à créer un moment de basculement latéral sur les blocs supports. Afin de garantir le maintien global du dispositif en position, il est donc nécessaire de prévoir une plate-forme médiane de stabilisation qui s'oppose aux moments générés par le déport des roues. Dans ces conditions, chez Morisset, la plate-forme et les supports sont privés de degré de liberté mutuel en rotation, en possédant un unique degré de liberté mutuelle en translation. Une fois la distance entre les supports ajustée, cet unique degré de liberté en translation est supprimé par vissage de chaque support sur la plate-forme.

[0071] Au contraire, l'invention prévoit de placer chaque roue entre deux voiles de matière appartenant au support. Par conséquent, lorsque l'élément de filtration repose sur les supports du dispositif conforme à l'invention, aucun moment significatif n'est exercé sur ces supports. Cette caractéristique est illustrée sur la [Fig.9], laquelle montre les forces f_{1000} qui sont exercées par l'élément de filtration 1000 sur les supports 2 et 3. Étant donné que ces forces sont dirigées entre les voiles respectivement 3 et 4, ainsi que 5 et 6, elles ne créent aucun moment significatif susceptible de faire basculer les supports précités.

[0072] Dans ces conditions, il est possible de prévoir un organe de liaison nettement plus simple que dans l'art antérieur. De façon préférée on peut privilégier une fixation entre le support et l'organe de liaison par encliquetage élastique, qui est aisément amovible et qui permet de régler de manière simple la distance entre ces supports. Contrairement à la solution Morisset ci-dessus, une translation contrôlée est possible entre les supports et l'organe de liaison en jouant sur la rigidité des ponts de matière 39/49, ainsi

qu'entre la différence de diamètres entre les tubes 90/92 et la paroi des logements 37/47. On notera également que, de manière avantageuse, la masse globale de ce dispositif est très faible en étant inférieure à 1 kilogramme, de préférence à 500 g.

- [0073] La faible masse du dispositif s'accompagne d'un autre avantage, relatif à la mise en œuvre proprement dite du dispositif conforme à l'invention. Comme cela a été présenté ci-dessus, lors de la mise en rotation de l'élément de filtration, l'ensemble du dispositif est susceptible de se déplacer par rapport au sol. Cela garantit une dissipation des vibrations au niveau du sol, permettant ainsi un fonctionnement optimal de ce dispositif. Ce déplacement évite en particulier à l'élément de filtration d'être éjecté de manière intempestive, en dehors du dispositif de maintien. Dans cet esprit la présence de colerettes de roue, dont la dimension diamétrale est élevée, contribue à améliorer encore cette stabilité.
- [0074] Il est en outre tout particulièrement avantageux de réaliser au moins une partie et, de façon préférée, l'ensemble du dispositif en un matériau moulable. Cela permet tout d'abord de garantir la fabrication en grande série de ce dispositif, notamment via un procédé d'injection. A titre de variante moins préférée en termes de prix de revient, on peut prévoir une extrusion suivie d'une découpe. L'utilisation de ce matériau moulable permet par ailleurs de réduire le nombre de pièces constitutives du dispositif, en autorisant de surcroît des fixations par encliquetage élastique entre ces différentes pièces.
- [0075] Comme vu ci-dessus, une caractéristique avantageuse de l'invention réside dans la valeur du diamètre D73 de la piste de roulement. Cette mesure permet de réduire la vitesse de rotation des roues, lors de la mise en mouvement de l'élément de filtration sur le dispositif de maintien. Cela induit par conséquent une réduction de la vitesse de rotation des axes, tels que ceux 76 et 78 de la roue 7. Dans ces conditions le couple résistif est réduit, tout comme les échauffements, ce qui contribue à rallonger la durée de vie globale du dispositif, en particulier de ses roues.

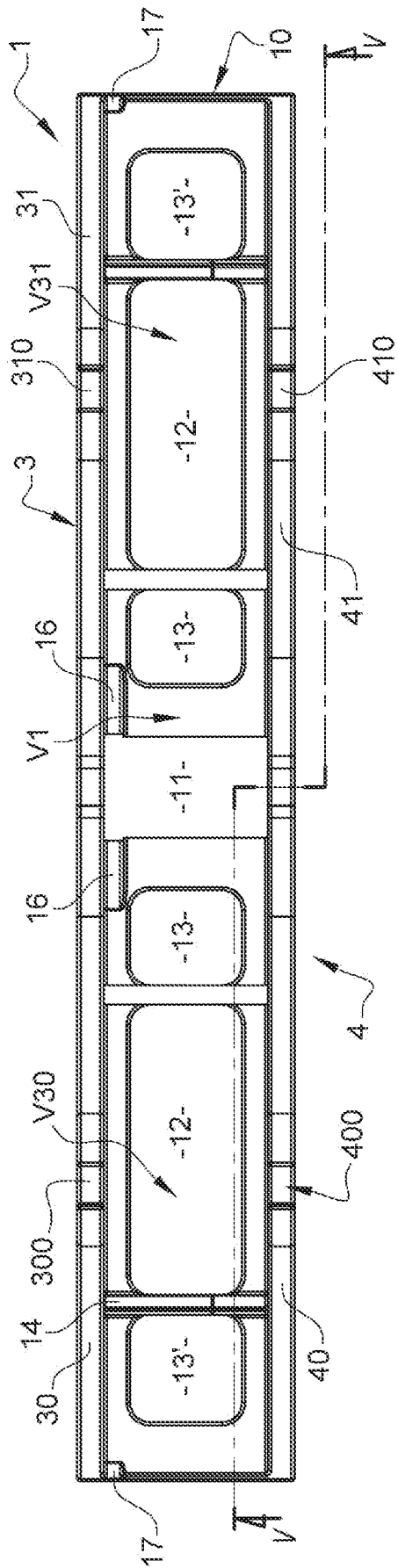
Revendications

- [Revendication 1] Dispositif (I) de maintien en rotation d'un élément de filtration (1000) pour équipement aquatique, cet élément de filtration comportant une ossature (1010) ainsi qu'un média filtrant (1050) prévu à la périphérie de cette ossature,
- le dispositif comprenant deux supports (1, 2), dont chacun est destiné à la réception d'un rebord respectif (1030, 1040) de l'ossature, chaque support (1, 2) comprenant deux roues (7, 7', 8, 8') destinées à entrer en rotation sous l'effet de la mise en rotation des rebords de l'ossature, caractérisé en ce que chaque support comprend une embase (10, 20) ainsi que deux voiles (3, 4 ; 5, 6) respectivement intérieur et extérieur, ces voiles délimitant un volume intercalaire (V1, V2), chaque roue étant au moins en partie reçue dans le volume intercalaire et possédant deux axes (76, 78 ; 76', 78' ; 86, 88 ; 86', 88') dont chacun est monté à rotation sur un voile respectif.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel chaque voile (3, 4 ; 5, 6) comprend deux flasques d'extrémité (30,31, 40,41 ; 50,51, 60,61) ainsi qu'une bande intermédiaire (32,42 ; 52,62) de plus faible hauteur, chaque axe étant monté à rotation sur un flasque respectif, chaque flasque comprenant avantageusement une première aile (33,34, 43,44) assurant la jonction avec la bande intermédiaire, ainsi qu'une seconde aile (35,36, 45,46) dite de stabilisation, s'étendant jusqu'à une extrémité respective de l'embase.
- [Revendication 3] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les axes sont venus de matière avec un corps de la roue (7, 7', 8, 8'), chaque roue comprenant avantageusement un moyeu (72) réalisé d'un seul tenant avec les deux axes, chaque axe étant séparé du moyeu par un épaulement respectif (77,79).
- [Revendication 4] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque voile, en particulier chaque flasque, est pourvu de portées (300,310, 400,410 ; 500,510, 600,610), chaque portée étant apte à recevoir un axe respectif par encliquetage élastique.
- [Revendication 5] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la roue délimite une piste de roulement (73,73' ; 83,83'), le diamètre (D73) de ladite piste étant supérieur à 20 mm, de préférence à 70 mm, la piste étend avantageusement prolongée radialement par une collerette (74,74' ; 84,84'), la dimension radiale de ladite collerette entre la piste et

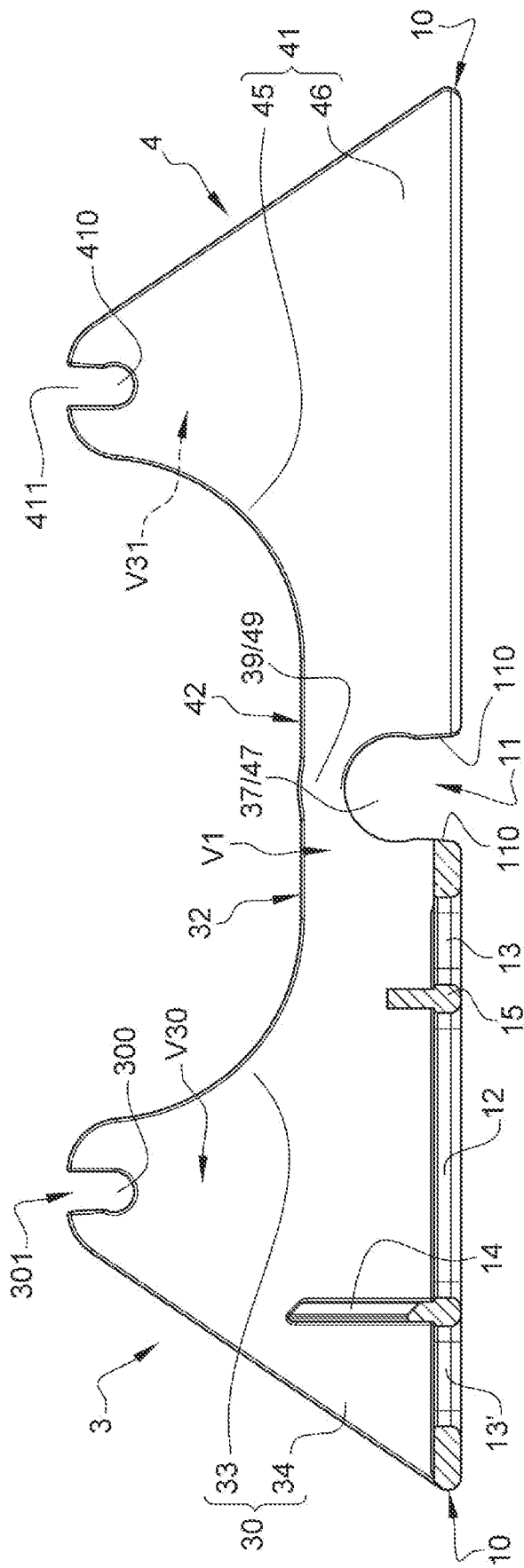
l'extrémité périphérique de cette collerette étant avantageusement supérieure à 2 mm, de préférence à 15 mm.

- [Revendication 6] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un organe de liaison (9) apte à relier mutuellement les deux supports (9, 10), cet organe de liaison étant avantageusement composé de plusieurs éléments tubulaires (90,92) aptes à être fixés mutuellement de façon amovible, chaque voile, en particulier chaque bande, étant avantageusement pourvu d'un logement (37,47) apte à recevoir une extrémité respective de l'organe de liaison, par encliquetage élastique.
- [Revendication 7] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, qui est apte à adopter une position de stockage dans laquelle les roues (7, 7', 8, 8') de l'un (1, 2) des supports sont au moins en partie reçues dans le volume intercalaire (V2, V1) de l'autre (2, 1) de ces supports, chaque support comprenant avantageusement des évidements de matière (16,17 ; 26,27) aptes à recevoir la périphérie extérieure, en particulier la collerette, de l'autre support.
- [Revendication 8] Dispositif selon l'une des revendications précédentes, qui est réalisé au moins en partie et, de préférence, dans son intégralité en un matériau moulable, notamment par injection, de préférence en polyamide 6 ou en PolyOxyMéthylène.
- [Revendication 9] Utilisation d'un dispositif (I) de maintien selon l'une quelconque des revendications précédentes, pour le maintien en rotation d'un élément de filtration (1000) pour équipement aquatique durant son nettoyage.
- [Revendication 10] Utilisation selon la revendication précédente, dans laquelle on projette un jet de liquide sur l'élément de filtration à une pression supérieure à 2.5 bars, notamment à 3 bars, et on met avantageusement en rotation cet élément de filtration à une vitesse supérieure à 20 tr/m, notamment supérieure à 50 tr/m.

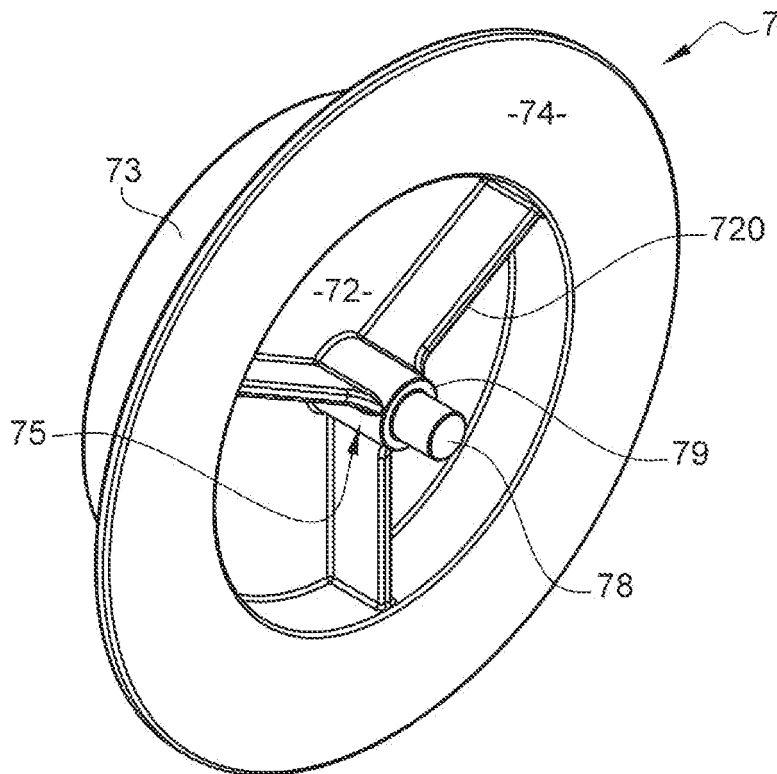
[Fig. 4]



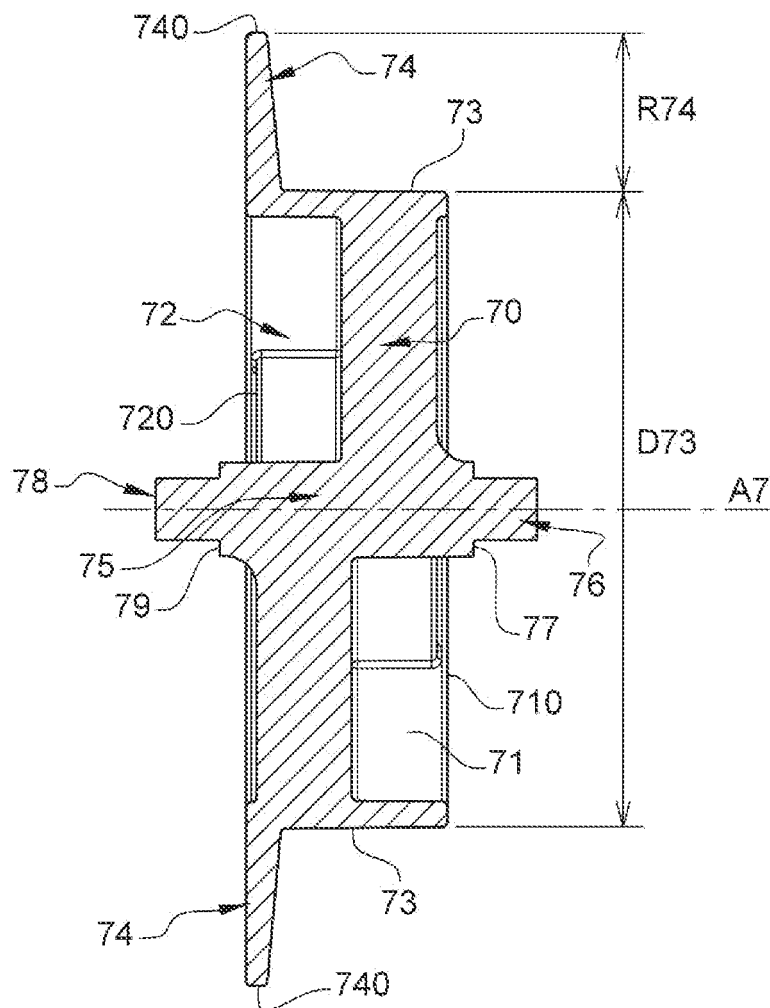
[Fig. 5]



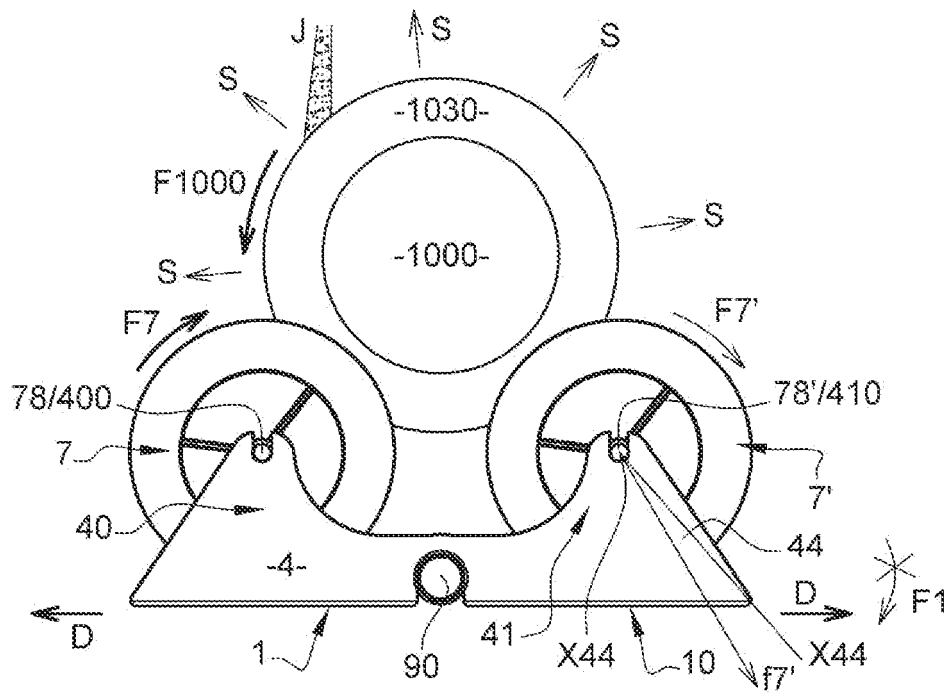
[Fig. 6]



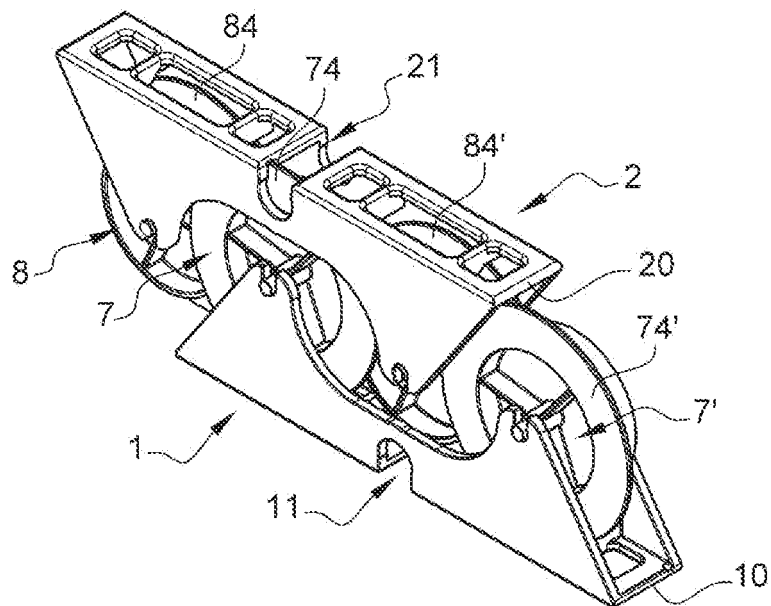
[Fig. 7]



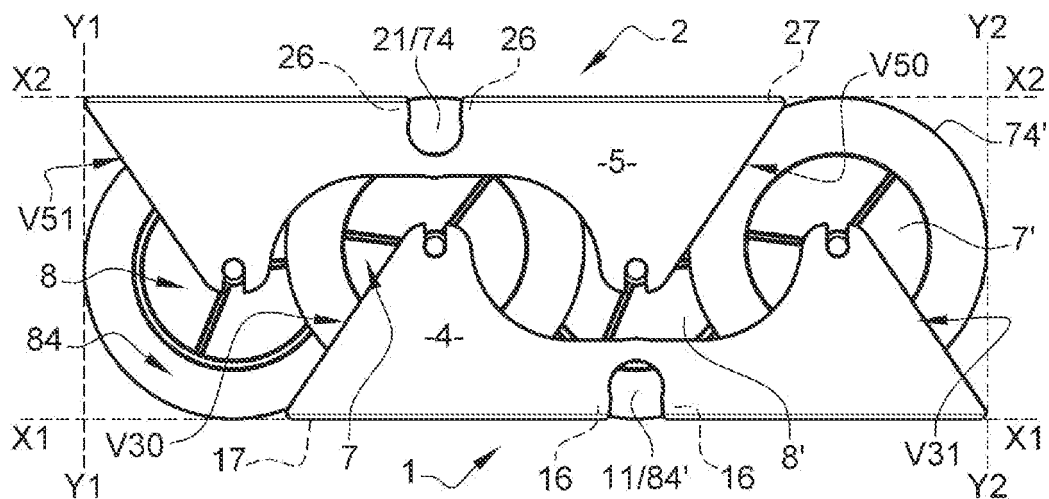
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 925749
FR 2312139

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2020/124323 A1 (MERTINS MAX [DE]) 23 avril 2020 (2020-04-23) * alinéas [0022] - [0025]; revendication 1; figure 1 *	1-3, 6-9	B01D 35/16 B08B 13/00 E04H 4/16
X	----- CN 115 464 284 A (JINGJIN EQUIPMENT CO LTD) 13 décembre 2022 (2022-12-13) * le document en entier *	1-10	
X	----- CN 109 531 037 A (ANHUI CONCH KAWASAKI EQUIPMENT MFG CO LTD) 29 mars 2019 (2019-03-29) * le document en entier *	1, 3, 6, 8	
X	----- SU 1 097 474 A1 (BELGORODSKIJ V PK T I ATOMNOGO [SU]) 15 juin 1984 (1984-06-15) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 février 2024		Chopinard, Marjorie	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2312139 FA 925749**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **27-02-2024**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2020124323 A1		23-04-2020	CL 2019002887 A1	14-02-2020
			DE 202018105951 U1	26-10-2018
			ES 2754875 A1	20-04-2020
			US 2020124323 A1	23-04-2020

CN 115464284 A		13-12-2022	AUCUN	

CN 109531037 A		29-03-2019	AUCUN	

SU 1097474 A1		15-06-1984	AUCUN	
