

(19)



(11)

EP 2 979 735 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.02.2016 Bulletin 2016/05

(51) Int Cl.:
A63B 69/12 (2006.01) **A61H 33/00** (2006.01)
E04H 4/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15177717.4**

(22) Date de dépôt: **21.07.2015**

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

- **DEJEY, Marc**
73100 Aix les Bains (FR)
- **DESJOYAUX, Jean-Louis**
42600 Chalain le Comtal (FR)
- **NOIROT, Jean-Baptiste**
42160 Andrézieux Bouthéon (FR)
- **PARIN, Thibault**
42800 Genilac (FR)
- **SAGE, Céline**
42340 Veauce (FR)

(30) Priorité: **01.08.2014 FR 1457483**

(71) Demandeur: **PISCINES DESJOYAUX SA**
42480 La Fouillouse (FR)

(74) Mandataire: **Fidal Innovation**
Tour Prisma
4/6 avenue d'Alsace
92982 Paris La Défense Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **AROT, Florian**
01470 Montagnieu (FR)

(54) **DISPOSITIF DE PRODUCTION DE COURANT DANS UN BASSIN ET SYSTEME DE NAGE A CONTRE-COURANT EMPLOYANT CE DISPOSITIF**

(57) L'invention concerne un dispositif (2) de production d'un courant dans un bassin, le courant étant formé à partir d'un flux primaire (A) et d'un courant complémentaire (B1, B2), comprenant un élément (7) en coupole comportant, du côté de son sommet (7a), des moyens

d'injection du flux primaire (A) afin qu'il traverse l'élément (7) en coupole et débouche dans le bassin. L'invention concerne également un système de nage à contre-courant comprenant, immergé dans un bassin (1), ce dispositif de production d'un courant.

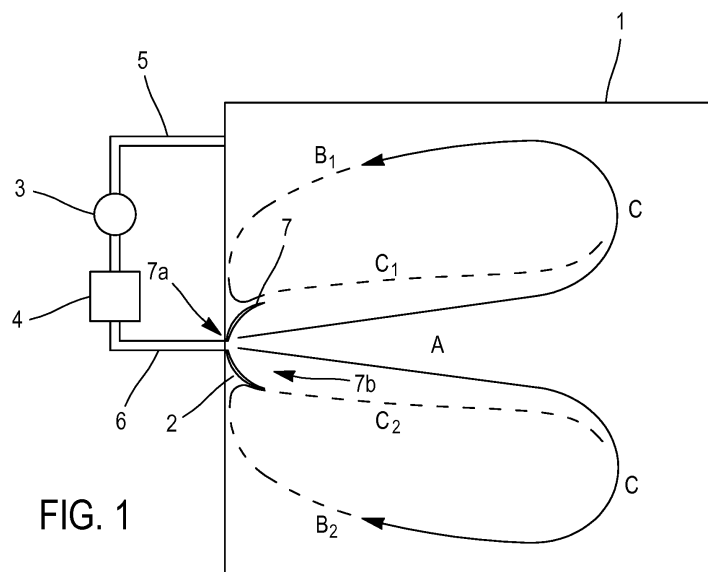


FIG. 1

EP 2 979 735 A1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un dispositif de production de courant dans un bassin, ainsi qu'un système de nage à contre-courant employant ce dispositif.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Les documents FR2672331 et FR 2589954 décrivent des systèmes de nage à contre-courant dans lesquelles de l'eau est refoulée dans le bassin d'une piscine pour former un courant suffisamment puissant pour y pratiquer une nage stationnaire. Par nage stationnaire on signifie une nage dont la progression, par rapport au bord du bassin, est limitée. Un courant puissant empêche ainsi le nageur de remonter vers la source de courant avec trop de facilité.

[0003] On connaît également de EP1589165, US2008148470 et DE202012003162 des dispositifs d'injection d'eau dans un bassin.

[0004] Il apparaît de l'état de la technique que la qualité du courant fourni est liée au débit de l'eau refoulée. Le refoulement de l'eau dans le bassin est obtenu par une pompe à fort débit, par exemple de 30 à 50 m³ par heure, ou par une combinaison de plusieurs pompes. Un courant plus puissant, pour améliorer encore les performances du système de nage à contre-courant, peut être réalisé en munissant le bassin d'une pompe au débit accru. Toutefois, une telle approche n'est pas toujours souhaitable, car elle est coûteuse.

[0005] Le document FR2867500 divulgue un dispositif d'augmentation du débit d'un jet d'eau par effet Venturi. Le débit augmenté correspond, selon ce document, aux besoins requis pour la pratique de la nage à contre-courant. L'expérience montre toutefois que ce dispositif est peu efficace pour former un courant puissant.

OBJET DE L'INVENTION

[0006] Un but de l'invention et donc de proposer un dispositif de production d'un courant dans un bassin remédiant aux inconvénients de l'état de la technique.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0007] À cet effet, l'invention propose un dispositif de production d'un courant dans un bassin, le courant étant formé à partir d'un flux primaire et d'un courant de retour, le dispositif comprenant un élément en coupole comportant du côté de son sommet des moyens d'injection du flux primaire afin qu'il traverse l'élément en coupole et débouche dans le bassin. L'élément en coupole est configuré pour générer un courant complémentaire dans la direction du flux primaire lors de l'écoulement sur ses parois extérieures du courant de retour.

[0008] Ainsi protégé de son environnement par l'élé-

ment en coupole, le flux primaire peut se former dans le bassin à grande vitesse, et, en combinaison avec le courant complémentaire, développer un courant puissant sans nécessiter la mise en oeuvre d'une pompe de plus fort débit ou d'une seconde pompe.

[0009] Avantageusement, l'élément en coupole présente un profil aéronautique. Ce profil favorise le développement d'un courant complémentaire au flux primaire, par écoulement sur les parois extérieures de l'élément en coupole d'un courant de retour.

[0010] Dans un mode particulier de mise en oeuvre, les moyens d'injection comprennent un conduit d'injection pénétrant dans l'élément en coupole. Le conduit d'injection peut être muni à son extrémité d'une buse d'injection. Ainsi, il est possible de former un flux primaire présentant une vitesse importante, et généré à une position contrôlée à l'intérieur de la coupole. Il est notamment possible de positionner la buse d'injection à une distance déterminée de l'ouverture de la coupole.

[0011] Dans un autre mode particulier de mise en oeuvre, la buse et le conduit d'injection sont assemblés de manière démontable. Ainsi, le nageur peut former un flux primaire adapté à son niveau ou à son désir.

[0012] L'invention porte également sur un système de nage à contre-courant comprenant le dispositif de production d'un courant tel que défini ci-dessus.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre des modes de mise en oeuvre du dispositif de production d'un courant dans un bassin et du système de nage à contre-courant, donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux figures ci-jointes parmi lesquelles:

- la figure 1 représente un système de nage à contre-courant comprenant un dispositif de production d'un courant, immergé dans un bassin;
- la figure 2 représente une vue latérale et rapprochée du dispositif de production de courant;
- la figure 3 représente une configuration particulièrement avantageuse du dispositif de production d'un courant;
- les figures 4a et 4b représentent deux variantes de buses d'injection.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0014] Par souci de simplification de la description à venir, les mêmes références sont utilisées pour des éléments identiques ou assurant la même fonction dans les différents modes de mise en oeuvre exposés de l'invention.

[0015] La figure 1 représente un système de nage à contre-courant comprenant un dispositif 2 de production d'un courant, immergé dans un bassin. Il peut s'agir par exemple d'un bassin de piscine.

[0016] Le système de nage à contre-courant est muni d'une pompe 3, des moyens de filtration 4, d'un conduit d'aspiration 5 et d'un conduit de refoulement 6. Ces éléments sont disposés en combinaison de toute manière convenable et apte à assurer la circulation d'un courant dans le bassin de la piscine. La pompe 3, les moyens de filtration 4, le conduit d'aspiration 5 et le conduit de refoulement 6 peuvent notamment être montés à l'intérieur d'un bloc compact de filtration comme cela est décrit dans le document FR2672331 cité en préambule de cette demande.

[0017] La pompe 3 peut être opérée à un premier débit suffisant, par exemple de l'ordre de 25 m³ par heure, pour maintenir l'eau du bassin dans un état de propreté désiré.

[0018] Elle peut également être opérée à un second débit, supérieur au premier débit, par exemple compris entre 30 et 50 mètres cubes par heure, de manière à permettre en combinaison avec le dispositif 2 de production d'un courant, la création d'un courant suffisamment puissant pour pratiquer la nage à contre-courant.

[0019] Dans le mode de mise en oeuvre de l'invention représenté sur la figure 1, le dispositif 2 de production d'un courant est connecté au conduit 6 de refoulement et est immergé dans le bassin.

[0020] En mode de fonctionnement pour la nage en contre-courant, c'est-à-dire lorsque la pompe 3 est mise en opération au débit supérieur, un courant C se développe dans le bassin 1, par exemple sous la forme de mouvements giratoires tels que représentés sur la figure 1.

[0021] Le courant C est constitué d'une première partie A, appelé flux primaire, directement formé par le jet d'eau issu du dispositif de production de courant 2. Ce flux primaire est dirigé vers le nageur, et vient en contact avec celui-ci.

[0022] Le courant C est également constitué d'un courant de retour B1, B2.

[0023] Le dispositif 2 de production de courant comprend un élément 7 en coupole. Par « élément en coupole » on désigne un élément aux parois sensiblement convexes et définissant un espace intérieur confiné. L'élément présente un sommet 7a et une ouverture 7b du côté opposé au sommet 7a.

[0024] L'élément 7 en coupole comporte, du côté de son sommet 7a, de moyens d'injection du flux primaire A afin qu'il traverse la coupole et débouche dans le bassin.

[0025] Dans le mode de mise en oeuvre représenté schématiquement sur la figure 1, les moyens d'injection consistent en une ouverture aménagée au niveau du sommet 7a de l'élément 7 en coupole et ajustée pour être connectée au conduit 6 de refoulement. Le flux primaire A est dans ce cas directement issu de ce conduit, traverse la coupole et débouche dans le bassin.

[0026] L'élément 7 en coupole permet de définir en son intérieur un environnement confiné, protégé des perturbations, courants parasites, mouvements d'eau pro-

voqués notamment par le courant de retour B1, B2. Cet environnement confiné permet alors au flux primaire A de se déployer pleinement, à pleine vitesse.

[0027] Par « pleine vitesse » on signifie que la vitesse du flux primaire A issu de l'élément 7 en coupole est supérieure à la vitesse d'un flux qui serait généré en l'absence de l'élément 7 en coupole. Bien entendu, cette comparaison doit s'effectuer à moyens équivalents c'est à dire pour une même puissance de la pompe 3, un même conduit 6 de refoulement, et une même buse de refoulement lorsque celle-ci est présente.

[0028] Les inventeurs de la présente demande ont déterminé qu'un débit important du courant C d'eau, bien que nécessaire, n'était pas une condition suffisante pour former un courant suffisamment puissant pour pratiquer la nage à contre-courant. Les expérimentations conduites par les inventeurs ont déterminé que la vitesse de ce courant est un facteur prépondérant. En effet, au cours de la nage, la force appliquée sur le nageur par le courant (la traînée) s'oppose, et idéalement compense, la force de propulsion que ce nageur produit. Or, la traînée est proportionnelle au carré de la vitesse relative du courant par rapport au nageur.

[0029] Un flux primaire A non ralenti par son environnement, dont le déploiement est protégé par l'élément 7 en coupole, assure d'appliquer une traînée maximum sur le nageur et empêche ainsi celui-ci de remonter vers la source du courant avec trop de facilité.

[0030] On comprend ainsi que la solution mettant en oeuvre un système Venturi pour fournir un débit supérieur au débit du conduit 6 de refoulement, comme enseigné par le document FR2867500, ne peut convenir. Dans un tel système en effet, l'augmentation du débit d'eau fourni s'obtient principalement par augmentation de la section du jet d'eau et au détriment de sa vitesse.

[0031] La figure 2 représente une vue latérale et rapprochée du dispositif 2 de production de courant. Comme représenté sur cette figure, l'élément 7 en coupole permet également de générer un courant complémentaire C1, C2 au flux primaire A. Ce courant complémentaire C1, C2 correspond à la recirculation du courant de retour B1, B2 dans la direction du flux primaire A. Ce phénomène est facilité par les parois extérieures 2a, 2b de l'élément 7 en coupole sur lesquels les courants de retour B1, B2 et complémentaires C1, C2 s'écoulent, et par l'effet d'aspiration créé par le flux primaire A.

[0032] Le courant complémentaire C1, C2 contribue à la formation d'un courant C puissant bien adapté à la nage à contre-courant, en apportant un débit complémentaire à celui du flux primaire.

[0033] Dans un mode de mise en oeuvre particulier, le dispositif 2 de production de courant est immergé dans le bassin de sorte que le flux primaire A soit généré 10 à 20 cm sous la surface de l'eau. Cette configuration permet de générer un courant suffisamment proche de la surface pour venir s'appliquer sur le nageur, et suffisamment éloigné de celle-ci pour minimiser les remous et éclaboussures qui pourrait être généré par ce courant

et indisposer le nageur.

[0034] Le conduit de refoulement 6 étant généralement positionné à un endroit fixe et préétabli de la paroi du bassin, l'ajustement de la profondeur d'immersion du dispositif 2 de production de courant peut-être réalisé en munissant celui-ci d'un conduit 8 d'injection accordable au conduit du refoulement 6 et ajustable en hauteur.

[0035] Le système de nage à contre-courant conforme à l'invention repose donc sur le dispositif 2 de production d'un courant, dont la description détaillée fait l'objet des paragraphes qui suivent.

[0036] La figure 3 représente une configuration particulièrement avantageuse du dispositif 2 de production d'un courant. Ainsi, que cela a déjà été commenté, ce dispositif comporte un élément 7 en coupole comportant du côté de son sommet 7a de moyens d'injection 8, 9 du flux primaire A.

[0037] Dans un mode préféré de mise en oeuvre, l'élément 7 en coupole présente un profil aéronautique. On rappelle que le profil d'un corps, au sens de la mécanique des fluides, désigne le contour de la section parallèle à l'écoulement du fluide qui l'entoure. Un profil aérodynamique désigne un profil assurant un écoulement essentiellement laminaire du flux d'eau, et limitant la formation de turbulences. Ainsi, une partie importante du courant de retour B1, B2 s'écoule et est accéléré au niveau des parois extérieures 2a, et 2b pour former le courant complémentaire C1, C2.

[0038] Dans le cas du dispositif 2 de production de courant, un profil de l'élément 7 en coupole qui convient peut-être déterminé en se fondant sur des tables ou bases de données préexistantes de profils, par simulation numérique et/ou sur la base d'essais en soufflerie ou en bassin.

[0039] D'une manière générale, un profil acceptable permet de transformer une majeure partie du courant de retour B1, B2 en courant complémentaire C1, C2.

[0040] Dans un mode préféré de mise en oeuvre, l'ouverture 7b principale de la coupole, opposée à son sommet 7a, présente une section oblongue, la dimension la plus longue de cette section se situant dans le plan du bassin. Cette forme particulière permet de former un courant complémentaire C1, C2 avec efficacité. Il peut s'agir par exemple d'une ouverture 7b présentant une section ellipsoïdale.

[0041] Comme cela est représenté sur la figure 3, le sommet 7a de l'élément 7 en coupole est muni de moyens d'injection 8, 9 du flux primaire d'eau traversant la coupole et débouchant dans le bassin. De manière avantageuse, ces moyens comprennent un conduit 8 d'injection pouvant être raccordé par une première extrémité 8a au conduit 6 de refoulement, et pénétrant par son autre extrémité 8b à l'intérieur de l'élément 7 en coupole. Le conduit 8 d'injection permet ainsi de générer le flux primaire A à une position contrôlée à l'intérieur de l'élément 7 en coupole. De cette manière, le flux primaire A se développe pleinement, dans une zone particulièrement protégée des perturbations. À ce titre, il est préfé-

nable que le conduit 8 d'injection pénètre sensiblement dans l'élément 7 en coupole.

[0042] De manière additionnelle, le conduit 8 d'injection peut être muni à son extrémité 8b, à l'intérieur de l'élément 7 en coupole, d'une buse d'injection 9. Celle-ci a pour première fonction d'augmenter la vitesse de flux primaire A par rapport à la vitesse d'écoulement dans le conduit 6 de refoulement. À cette fin, la buse présente une ouverture 9a de section plus petite que la section du conduit 6 d'écoulement. Et la vitesse du flux primaire A peut être choisie, en choisissant la surface de la section de l'ouverture 9a. De préférence, l'ouverture 9a de la buse d'injection est positionnée au centre de l'élément 7 en coupole et légèrement en retrait de son ouverture 7b.

[0043] La section de l'ouverture 9a de la buse 9 est également choisie pour conférer une forme utile au flux primaire A. Par « forme utile », on signifie une forme générant un courant qui permette d'appliquer efficacement une traînée importante sur le nageur. On rappelle que la traînée est proportionnelle à la surface de contact entre le courant et le nageur. On cherchera donc, par souci d'efficacité, à obtenir un flux primaire de section relativement importante au niveau du nageur, sans pour autant que celle-ci n'excède les dimensions typiques d'un nageur.

[0044] Dans un premier exemple de forme utile, représentée sur la figure 4a, la section de l'ouverture 9a de la buse 9 présente un contour de forme oblongue, par exemple essentiellement rectangulaire et aux coins arrondis. La dimension la plus longue du contour réside dans le plan du bassin. Le flux primaire A généré par une telle buse se répartit ainsi uniformément sur le torse du nageur.

[0045] Dans un second exemple de forme utile, représenté sur la figure 4b, la section de l'ouverture 9a de la buse 9 présente un contour en forme de T. En choisissant un tel contour, on forme un flux primaire A qui se répartit sur le torse et le tronc du nageur, appliquant ainsi une traînée particulièrement importante.

[0046] Dans un mode préféré de mise en oeuvre, la buse d'injection 9 est montée sur le conduit 8 d'injection de manière démontable. Un nageur pourra alors munir le conduit 8 d'injection d'une buse 9 qui permettra de former un flux primaire A adapté à son niveau ou à son désir. À cette fin, le conduit 8 d'injection et la buse 9 d'injection sont par exemple assemblés par un mécanisme de raccords à baïonnette. Ainsi que représenté sur les figures 4a et 4b, la buse 9 d'injection est ainsi munie d'ergots 10 qui coopèrent avec des encoches (non représentées) du conduit 8 d'injection pour permettre leur assemblage.

[0047] Dans une configuration particulière, le conduit 8 d'injection est articulé de manière à pouvoir orienter le flux primaire A et le courant complémentaire C1, C2 dans le bassin. Cette articulation peut par exemple permettre d'orienter le flux primaire A et le courant complémentaire C1, C2 en direction du fond du bassin ou en direction de la surface de l'eau.

[0048] Pour ce faire, le conduit 8 d'injection peut être constitué de deux segments courbés de conduit 12a, 12b, reliés l'un à l'autre de manière à former un coude, et de façon pivotante selon la direction P de la figure 3. Un troisième segment courbe de conduit 12c peut également être relié à l'ensemble afin de former un second coude, fixe ou pivotant, comme cela est représenté sur la figure 3.

[0049] La seconde extrémité 8a du conduit 8 d'injection est adaptée pour être connectée au conduit 6 de refoulement. De manière bien connue en soi, le conduit 6 de refoulement peut comporter en son extrémité une buse de refoulement 13 permettant de propulser un jet d'eau et faire circuler l'eau dans le bassin en l'absence du dispositif 2 de production d'un courant. Cette buse 13 de refoulement est généralement incorporée dans la paroi du bassin ou du bloc compact de filtration et est munie d'une rotule afin de permettre l'orientation du jet d'eau dans une direction quelconque souhaitée. Dans une telle configuration, le dispositif 2 de production de courant peut être connecté à la buse 13 de refoulement par l'intermédiaire d'un écrou de serrage 14. Cet écrou présente une large surface d'appui 15 venant se placer sur la paroi du bassin ou du bloc de filtration et empêchant ainsi tout mouvement de la rotule de la buse de refoulement 13. On fixe de la sorte le dispositif 2 de production de courant dans le bassin.

[0050] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en oeuvre décrits et l'on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention telle qu'elle est définie par les revendications.

[0051] Notamment, et bien que l'on ait indiqué que le dispositif 2 de production d'un courant soit couplé au conduit 6 de refoulement d'un bassin, il est envisageable qu'il soit couplé à tout autre dispositif ou moyen apte à former le flux primaire A.

[0052] De la même manière, les moyens utilisés pour maintenir fixe le dispositif 2 de production de courant immergé dans le bassin peuvent être quelconques et adaptés à l'application envisagée.

[0053] Outre son emploi dans un système de nage à contre-courant comme cela a été décrit dans le détail, le dispositif 2 de production d'un courant peut également trouver d'autres applications, en hydrothérapie par exemple ou en bassin d'essai des carènes.

Revendications

1. Dispositif (2) de production d'un courant dans un bassin, le courant étant formé à partir d'un flux primaire (A) et d'un courant de retour (B1, B2), le dispositif (2) comprenant un élément (7) en coupole comportant, du côté de son sommet (7a), de moyens d'injection (8, 9) du flux primaire (A) afin qu'il traverse l'élément (7) en coupole et débouche dans le bassin **caractérisé en ce que** l'élément en coupole (7) est configuré pour générer un courant complémentaire

(C1, C2) dans la direction du flux primaire (A) lors de l'écoulement sur ses parois extérieurs (2a, 2b) du courant de retour (B1, B2).

2. Dispositif (2) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** l'élément (7) en coupole présente un profil aérodynamique.
3. Dispositif (2) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** l'ouverture (7b) de l'élément (7) en coupole présente une section oblongue.
4. Dispositif (2) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** l'élément (7) en coupole présente une ouverture (7b) de section ellipsoïdale.
5. Dispositif (2) selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** les moyens d'injections comprennent un conduit (8) d'injection pénétrant dans l'élément (7) en coupole.
6. Dispositif (2) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** le conduit (8) d'injection est muni à son extrémité (8b) dans l'élément (7) en coupole d'une buse (9) d'injection.
7. Dispositif (2) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la buse (9) d'injection présente une ouverture (9a) de section oblongue.
8. Dispositif (2) selon la revendication 6 **caractérisé en ce que** la buse (9) d'injection présente une ouverture (9a) de section en T.
9. Dispositif (2) selon l'une des revendications 6 à 8 **caractérisé en ce que** la buse (9) d'injection et le conduit (8) d'injection sont assemblés de manière démontable.
10. Dispositif (2) selon la revendication précédente **caractérisé en ce que** la buse (9) d'injection et le conduit (8) d'injection sont assemblés par l'intermédiaire d'un mécanisme de raccord à baïonnette.
11. Dispositif (2) selon les revendications 5 à 10 **caractérisé en ce que** le conduit (8) d'injection est articulé.
12. Dispositif (2) selon les revendications 5 à 11 **caractérisé en ce que** le conduit (8) d'injection est muni à son extrémité (8a) d'un écrou de serrage pour son raccord à une buse de refoulement du bassin.
13. Système de nage à contre-courant **caractérisé en ce qu'il** comprend, immergé dans un bassin (1), le dispositif (2) de production d'un courant selon l'une quelconque des revendications précédentes.

14. Système de nage à contre-courant selon la revendication précédente **caractérisé en ce qu'il** comprend, de plus, une pompe (1), un conduit (5) d'aspiration, un conduit (6) de refoulement.

5

15. Système de nage à contre-courant selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif (2) de production d'un courant est couplé à une buse de refoulement (9) associée au conduit (6) de refoulement.

10

16. Système de nage à contre-courant selon l'une des revendications 13 à 15, **caractérisé en ce que** le dispositif (2) de production de courant est immergé dans le bassin (1) de manière à générer un flux primaire (A) entre 10 et 20 cm sous la surface de l'eau du bassin.

15

20

25

30

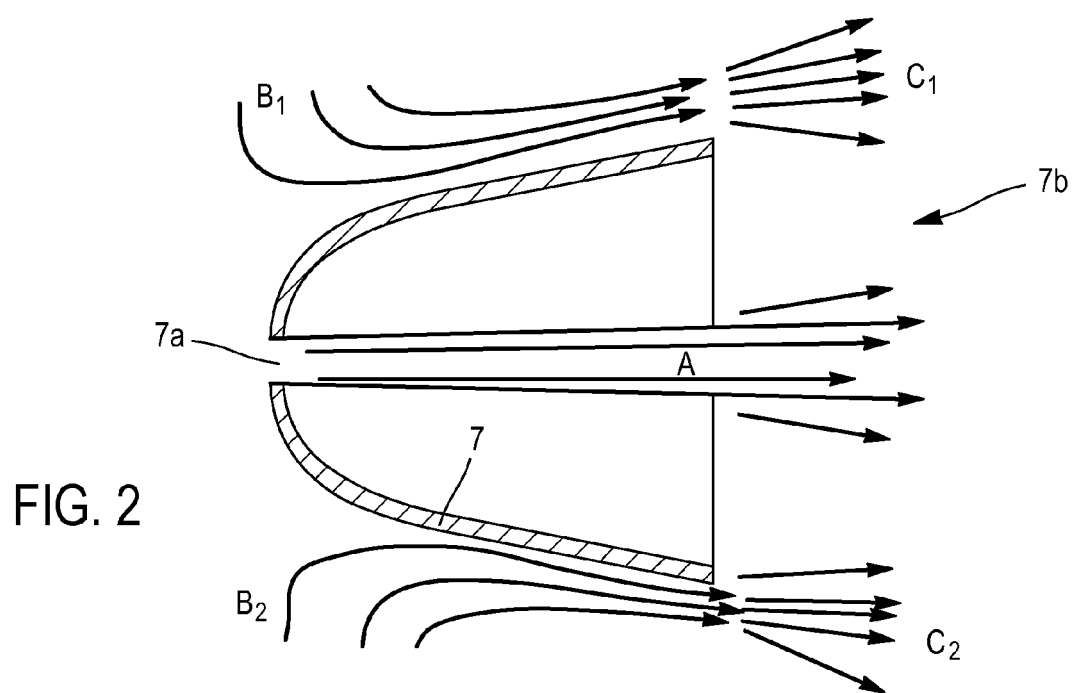
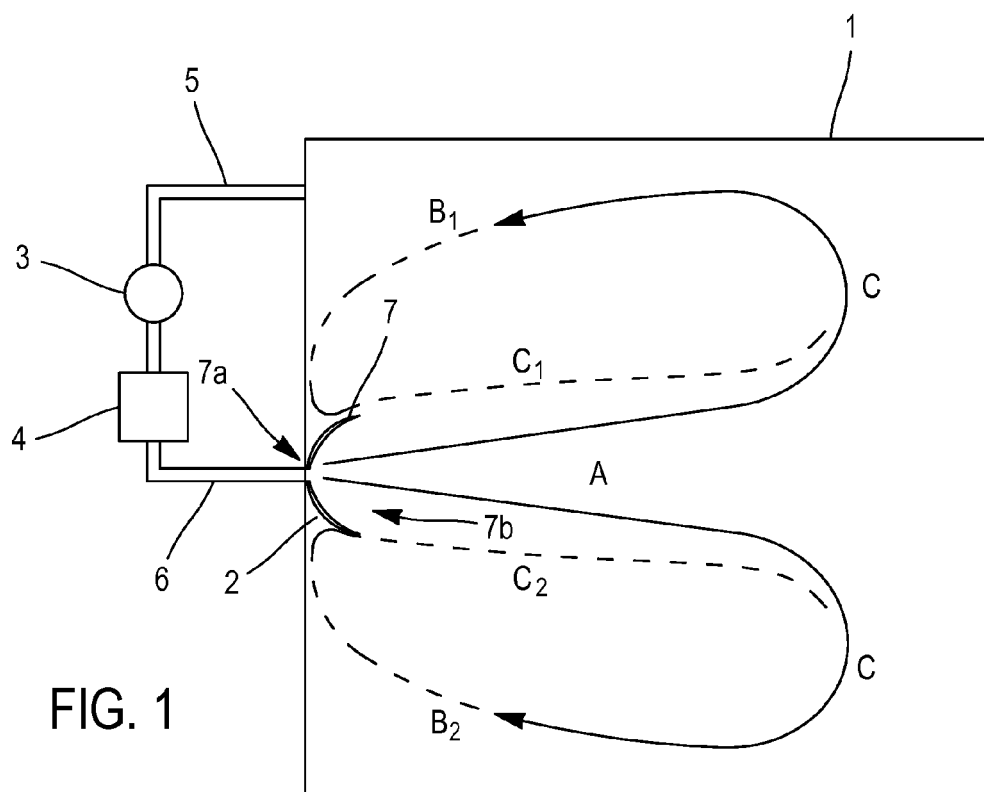
35

40

45

50

55



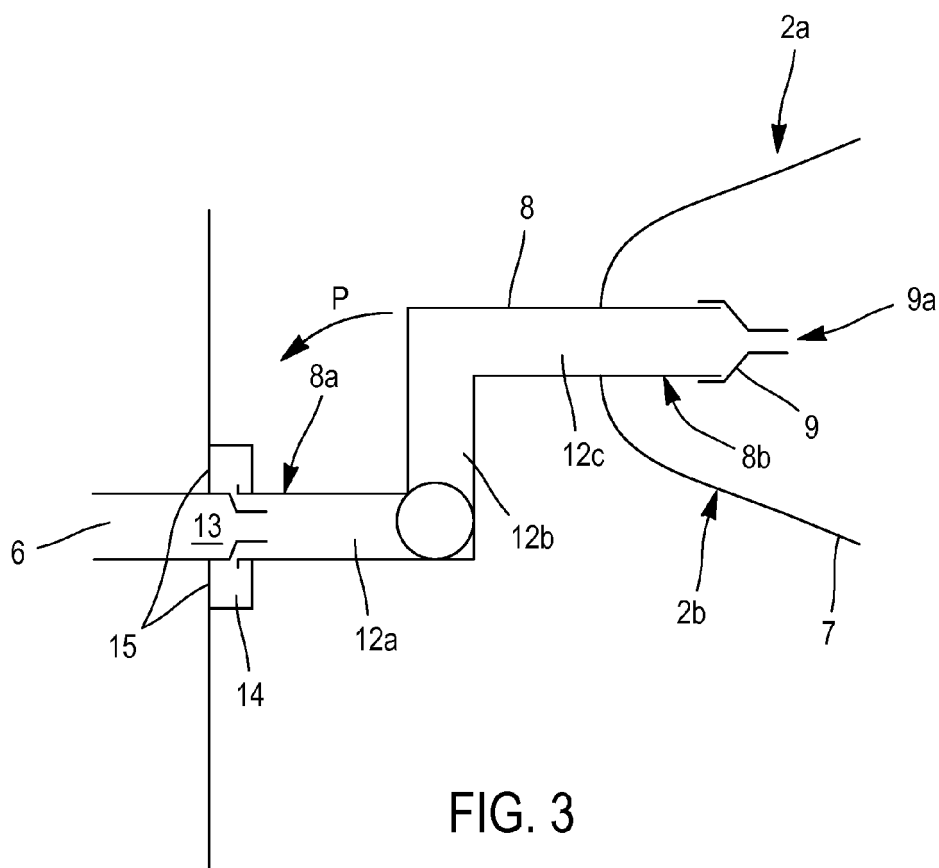


FIG. 3

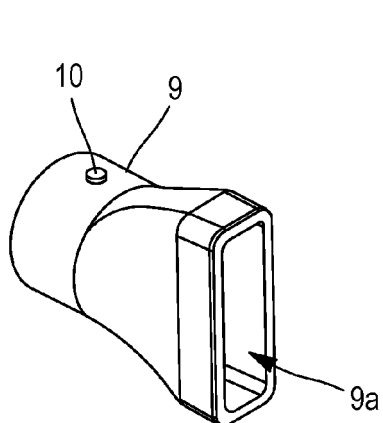


FIG. 4a

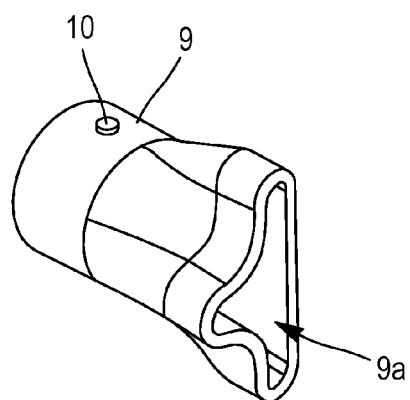


FIG. 4b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 17 7717

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 20 2012 003162 U1 (WTS KERESKEDELMI ES SZOLGALTATO KFT [HU]) 6 juillet 2012 (2012-07-06)	1-6	INV. A63B69/12 A61H33/00 E04H4/16
Y	* alinéas [0001] - [0002], [0015] - [0017]; figures *	7-12 13-16	
A	-----		
X	EP 1 589 165 A1 (EAUX & BREVETS HOLDING S A [LU]) 26 octobre 2005 (2005-10-26)	1-6, 13-16	
Y	* alinéas [0001], [0031], [0036] - [0038]; figure 5 *	7-12	
A	-----		
X	GB 2 296 861 A (SPAFORM LTD [GB]) 17 juillet 1996 (1996-07-17)	1,5,6, 13-16	
	* page 1, alinéa 1; figures *		
	* pages 6-9 *		
A	-----		
X,D	FR 2 867 500 A1 (SUNDEO [FR]) 16 septembre 2005 (2005-09-16)	1-4	
A	* le document en entier *	13-16	
A	-----		
A	US 2008/148470 A1 (FERRISS DAVID A [US] ET AL) 26 juin 2008 (2008-06-26)	14,15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
	* alinéas [0009] - [0011], [0021] - [0025]; figures *		A63B A61H E04H
Y	-----		
Y	DE 20 2012 012765 U1 (UWE JETSTREAM GMBH [DE]) 22 octobre 2013 (2013-10-22)	7-10,12	
	* figures *		
Y	-----		
Y	US 3 534 413 A (PLASSERAUD PROSPER PIERRE YVEN) 20 octobre 1970 (1970-10-20)	11	
	* colonne 3, lignes 4-9; figures *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		7 octobre 2015	Herry, Manuel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 17 7717

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-10-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202012003162 U1	06-07-2012	AUCUN	
EP 1589165 A1	26-10-2005	AUCUN	
GB 2296861 A	17-07-1996	AUCUN	
FR 2867500 A1	16-09-2005	AUCUN	
US 2008148470 A1	26-06-2008	US 2008148470 A1	26-06-2008
		US 2015240509 A1	27-08-2015
DE 202012012765 U1	22-10-2013	AUCUN	
US 3534413 A	20-10-1970	BE 705883 A	01-03-1968
		CH 465464 A	15-11-1968
		DE 1684877 A1	12-08-1971
		FR 1553852 A	17-01-1969
		GB 1197219 A	01-07-1970
		JP S4812821 B1	23-04-1973
		LU 52390 A	25-06-1968
		US 3534413 A	20-10-1970

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- FR 2672331 [0002] [0016]
- FR 2589954 [0002]
- EP 1589165 A [0003]
- US 2008148470 A [0003]
- DE 202012003162 [0003]
- FR 2867500 [0005] [0030]