



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.12.2017 Bulletin 2017/52

(51) Int Cl.:
E04H 4/00 (2006.01) A63B 69/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17183634.9**

(22) Date de dépôt: **26.09.2007**

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

(30) Priorité: **26.09.2006 FR 0608435**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
07823865.6 / 2 069 590

(71) Demandeur: **Hydrostadium
74000 Annecy (FR)**

(72) Inventeurs:
• **BERNARD, Gilles
74000 Annecy (FR)**
• **SIMON, Pascal
74000 Annecy (FR)**

(74) Mandataire: **Geskes, Christoph
Geskes Patent- und Rechtsanwälte
Gustav-Heinemann-Ufer 74b
50968 Köln (DE)**

Remarques:
Cette demande a été déposée le 27.07.2017 comme
demande divisionnaire de la demande mentionnée
sous le code INID 62.

(54) **INSTALLATION POUR LA PRATIQUE D'ACTIVITÉS AQUATIQUES ET PROCÉDÉ POUR GÉNÉRER UNE VAGUE STATIONNAIRE**

(57) Installation pour la pratique d'activités aquatiques comprenant un bassin (3) présentant un fond (3a), une voie d'écoulement (20) s'étendant entre une extrémité amont (20a) et une extrémité aval (20b) par laquelle elle débouche dans le bassin (3), des moyens d'alimentation de la voie d'écoulement (20) en eau à son extrémité

amont (20a). La voie d'écoulement (20) comporte à son extrémité aval (20b) un déflecteur (7) présentant un bord de fuite (7a) s'étendant dans le bassin (3), à l'écart du fond (3a) du bassin, ledit déflecteur (7) étant incliné vers le haut en direction de son bord de fuite (7a).

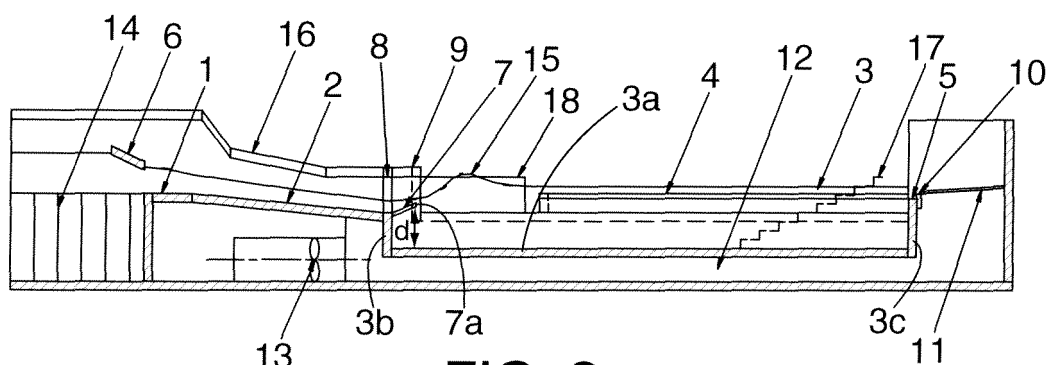


FIG. 2

Description

[0001] L'invention concerne une installation pour la pratique d'activités aquatiques.

[0002] On connaît de nombreux exemples d'installations pour la pratique d'activités aquatiques constitués d'une piscine comportant des dispositifs pour créer des vagues.

[0003] Le document US 4 539 719 décrit un exemple d'une telle piscine comprenant à une extrémité de la piscine, un réservoir communicant avec le fond de piscine, doté d'une aspiration permettant d'aspirer et de stocker dans le réservoir un volume d'eau au dessus du niveau de l'eau de la piscine. Une vanne permet d'expulser par gravité à grande vitesse le volume d'eau stockée dans le réservoir vers la piscine. Ce dispositif permet de produire dans la piscine une vague pour surfer, similaire à une vague naturelle, et avec une profondeur d'eau correspondant à la profondeur de la piscine. Cependant la vague avance dans la piscine et l'évolution du surfeur est limitée par la longueur de la piscine. D'autre part, la création d'une nouvelle vague nécessite un certain temps pour remplir à nouveau le réservoir.

[0004] Par ailleurs le document US 5 236 280 décrit un autre exemple d'installation pour la pratique d'activités aquatiques dans laquelle une nappe d'eau est forcée à s'écouler sur une surface dont la forme permet d'obtenir l'équivalent d'une vague, qui est parfaitement stationnaire. Des formes diverses de surfaces sous la nappe d'eau permettent d'obtenir des formes de vagues différentes, allant de la vague continue, à une vague de type tunnel. Cependant la nappe d'eau utilisée a une faible épaisseur, ce qui interdit l'utilisation de moyen nécessitant une profondeur d'eau relativement importante, tel qu'une planche de surf à aileron habituellement utilisé en mer, et lorsque l'utilisateur tombe il risque de heurter la surface solide sans que le choc avec la surface soit véritablement freiné par la hauteur d'eau.

[0005] La présente invention a pour but de palier aux inconvénients de chacune des deux installations précédentes ce qui jusqu'à présent semblait difficile à concilier.

[0006] A cet effet, conformément à l'invention, l'installation comprend:

- un bassin présentant un fond,
- une voie d'écoulement comprenant un pan incliné à l'amont du déflecteur, la voie d'écoulement s'étendant entre une extrémité amont et une extrémité aval par laquelle elle débouche dans le bassin,
- des moyens d'alimentation de la voie d'écoulement en eau à son extrémité amont, et ladite voie d'écoulement comporte à son extrémité aval ledit déflecteur ayant un profil rectiligne en section transversale et présentant un bord de fuite s'étendant dans le bassin, à l'écart du fond du bassin, ledit bord de fuite se trouvant en dessous du niveau de l'eau dans le bassin, ledit déflecteur étant incliné vers le haut en direction de son bord de fuite, et les

moyens d'alimentation alimentent en eau en continu ladite voie d'écoulement, et le bassin est délimité par une paroi latérale s'étendant sensiblement sous le déflecteur, et

- 5 - l'installation fonctionne avec un circuit d'eau fermé.

[0007] Grâce à ces dispositions, la forme du déflecteur permet d'obtenir une vague régulière créée en aval du déflecteur dans le bassin, sans former de rouleau. Cette vague a une forme sensiblement identique à une vague naturelle. D'autre part, les moyens d'alimentation en continu permettent d'obtenir une vague stationnaire, sans déplacement dans le bassin, pour un apprentissage rapide et aisé de la pratique du surf. Enfin, la profondeur d'eau sous la vague, dans le bassin, permet la pratique du surf avec des planches de surfs à aileron, tels que utilisés en mer. Contrairement à l'art antérieur, avec une telle installation il est possible d'avoir tout type d'activité aquatique, telle que le kayak, le canoë, le canoë surf, le surf de mer, ou le body surf.

[0008] Dans divers modes de réalisation de l'installation pour la pratique d'activités aquatiques, selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes:

- 25 - le déflecteur est muni de moyens de réglage de son inclinaison;
- 30 - l'installation comprend en outre des moyens pour réguler le niveau d'eau dans le bassin, légèrement au dessus du bord de fuite du déflecteur
- 35 - les moyens pour réguler le niveau d'eau dans le bassin comprennent un déversoir à hauteur variable;
- le bord de fuite du déflecteur est situé entre 50 centimètres et 1 mètre au dessus du fond du bassin.

[0009] L'invention se rapporte également à un procédé pour générer une vague stationnaire dans lequel:

- 40 - on fournit un bassin présentant un fond, une voie d'écoulement comprenant un pan incliné à l'amont du déflecteur et s'étendant entre une extrémité amont et une extrémité aval par laquelle elle débouche dans le bassin, un déflecteur situé à l'extrémité aval de la voie d'écoulement, ledit déflecteur ayant un profil rectiligne en section transversale et présentant un bord de fuite, le bassin étant délimité par une paroi latérale s'étendant sensiblement sous le déflecteur,
- 45 - on régule le niveau d'eau dans le bassin pour créer un volume d'eau immergeant le bord de fuite du déflecteur,
- 50 - on alimente en continu la voie d'écoulement en eau à son extrémité amont pour y faire circuler l'eau de
- 55

son extrémité amont vers son extrémité aval avec un circuit d'eau fermé,

- on dispose le bord de fuite du déflecteur à l'écart du fond du bassin et on incline le déflecteur vers le haut suivant le sens de circulation d'eau dans la voie d'alimentation pour générer un flux d'eau rencontrant de l'eau du bassin et formant une vague stationnaire sur le volume d'eau du bassin.

[0010] Dans le procédé de l'invention on peut en outre réguler le niveau d'eau dans le bassin à la hauteur du bord de fuite plus la hauteur d'eau s'écoulant par la voie d'écoulement au dessus du déflecteur a 10% près.

[0011] D'autre part, dans le procédé de l'invention, on peut incliner le déflecteur entre 10 et 30 degrés par rapport à l'horizontale et de préférence entre 2,5 et 17,5 degrés par rapport à l'horizontale.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'un de ses modes de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

[0013] Sur les dessins:

- la figure 1 est une vue de dessus d'une installation conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'installation selon la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe transversale de l'installation selon la ligne III-III de la figure 1.

[0014] La figure 1 est une vue de dessus de l'installation d'activité aquatique 25 comprenant essentiellement un bassin 3 de forme sensiblement rectangulaire, une voie d'écoulement 20 en amont du bassin 3, et des moyens d'alimentation 12, 13, 14 en eau de la voie d'écoulement 20. Une grande quantité d'eau s'écoule de manière continue dans la voie d'alimentation 20 depuis un déversoir amont 1 à une extrémité amont 20a de la voie d'écoulement 20 vers une extrémité aval 20b de ladite voie d'écoulement 20. Cette alimentation continue permet d'obtenir une vague stationnaire, sans déplacement dans le bassin, pour un accès aisé et un apprentissage rapide de la pratique du surf. A son extrémité aval 20b, la voie d'écoulement présente un déflecteur 7 par lequel l'eau dans le bassin 3. Ledit bassin 3 présente un fond 3a et des parois latérales 3b, 3c, 3d, 3e dont une paroi amont 3b et une paroi aval 3c.

[0015] De part et d'autre de la voie d'écoulement 20 se trouvent deux plages 16 permettant l'attente des utilisateurs, l'accès à la vague 15 (visible en figure 2) et des places pour des spectateurs.

[0016] Du côté opposé à la voie d'écoulement 20 et sur les deux côtés latéraux, le bassin 3 présente respectivement un déversoir aval 5 situé derrière la paroi aval 3c et des déversoirs latéraux 4 situés derrière les parois latérales 3d, 3e. Le déversoir aval et les déversoirs latéraux 4 sont recouverts de grilles de sécurité 11 évitant

qu'un utilisateur ou un objet perdu soit aspiré dans les canaux de l'installation d'activité aquatique.

[0017] La figure 2, présente une vue en coupe longitudinale de l'installation, permettant de visualiser de profil la partie supérieure de l'installation avec la voie d'écoulement 20, le bassin 3 et une courbe 15 représentant la surface de l'eau, et la partie inférieure de l'installation incluant les moyens d'alimentation en eau.

[0018] La voie d'écoulement 20 est constituée d'un pan incliné 2 inférieur sur lequel l'eau s'écoule et prend de la vitesse par gravité. Le pan incliné peut être fixe ou mobile avec une valeur de pente réglable comprise entre 5 et 30%, autrement dit entre 2,5 degrés et 17,5 degrés. Dans ce dernier cas, un dispositif d'étanchéité permet d'éviter toute fuite d'eau avec des guideaux latéraux 9 de la voie d'écoulement 20. La variation de la pente du pan incliné 2 fait varier la vitesse et l'énergie de l'eau dans la voie d'écoulement 20, ce qui permet de faire varier la forme et la hauteur de la vague 15.

[0019] Un déflecteur 7 faisant toute la largeur de la voie d'écoulement 20 est situé à son extrémité aval 20b, alors que l'eau provenant de la voie d'écoulement 20 a pris un maximum de vitesse. Le déflecteur 7 est articulé autour d'un axe sensiblement horizontal et disposé transversalement à la voie d'écoulement 20, le long de l'extrémité aval 20b, à proximité de la paroi amont 3b.

[0020] L'inclinaison du déflecteur 7 est ajustable par tout moyen d'actionnement mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique, ou manuel.

[0021] Le déflecteur 7 peut présenter en section transversale, comme illustré à la figure 2 un profil rectiligne de sorte à initier un mouvement particulier et laminaire à l'eau provenant de la voie d'écoulement 20 permettant d'obtenir une vague ayant une forme sensiblement identique à une vague naturelle, et sans former de rouleau. Lorsque le déflecteur 7 est dans une position où son profil est sensiblement à l'horizontal, celui-ci n'a que peu d'effet, et les remous provoqués ne forment pas une réelle vague avec de la hauteur et une forme adéquat à la pratique d'une activité aquatique.

[0022] Le déflecteur 7 peut éventuellement être constitué de plusieurs secteurs s'étendant selon la direction de son axe d'articulation, permettant de donner à chaque secteur des inclinaisons différentes. Chaque secteur peut en outre avoir un profil différent. Cependant on préférera un déflecteur 7 formé d'une unique section permettant d'obtenir une vague 15 la plus régulière possible sur toute la largeur du bassin 3 permettant à un utilisateur comme un surfeur d'avoir de larges évolutions sur ladite vague 15.

[0023] Le déflecteur 7 présente à son extrémité aval un bord de fuite 7a s'étendant dans le bassin 3, à l'écart du fond 3a du bassin, ledit déflecteur 7 étant incliné vers le haut en direction de son bord de fuite 7a. De préférence, le bord de fuite 7a se trouvera en dessous du niveau de l'eau dans le bassin. L'eau est accélérée par la voie d'écoulement 20, est guidée par le déflecteur 7 et vient à la rencontre de l'eau du bassin 3, produisant dans ledit

bassin 3 en aval du déflecteur 7 une vague 15 par l'apport de l'eau provenant de la voie d'écoulement 20 et par l'eau déjà présente dans le bassin 3 sous le déflecteur 7 et en aval de la paroi latérale amont 3b du bassin. De cette manière une vague de taille importante est créée avec une profondeur d'eau sous la vague suffisante à la pratique de tout sport aquatique et notamment la pratique du surf avec des planches de surfs à aileron, tels que utilisés en mer. Bien que le bord de fuite 7a se situe en dessous du niveau d'eau du bassin 3, le pan incliné 2 et la force de l'eau provenant de la voie d'écoulement 20 empêchent que de l'eau du bassin ne viennent en amont du déflecteur 7.

[0024] De préférence, le bord de fuite 7a du déflecteur 7 est situé à une distance d comprise entre 50 cm et 1 mètre du fond 3a du bassin. Cette hauteur d'eau située sous le déflecteur 7 est importante pour créer une vague 15 de grande ampleur, mettant en oeuvre des mouvements d'eau produisant une forme de vague réaliste et représentative de ce qu'un utilisateur peut trouver en mer ou en rivière.

[0025] D'autre part, des déflecteurs latéraux 8 peuvent être intégrés en amont du déflecteur 7 et sur chaque côté latéral de la voie d'écoulement 20 appelés guideau 9, et permettant de modifier la forme de la vague 15 à ses extrémités, pour que par exemple un surfeur puisse facilement exécuter un demi-tour. Comme le déflecteur 7, les déflecteurs latéraux 8 peuvent être actionnés par tout moyen d'actionnement mécanique, hydraulique, pneumatique, électrique, ou même manuel, d'un état d'effacement complet à un état de saillie dans la voie d'écoulement 20.

[0026] En aval des guideaux 9 de la voie d'écoulement 20, des murs guideaux mobiles 18 sont disposés et sont chacun montés mobiles en rotation selon un axe vertical de chaque côté du déflecteur 7. Lorsqu'ils sont positionnés dans le prolongement des guideaux 9, ils limitent la largeur de la vague 15. Lorsqu'ils sont dans une position d'ouverture par rapport à la direction de l'écoulement, ils peuvent modifier la forme de la vague 15 et surtout provoquer la création d'une seconde vague en aval de la vague 15, utile pour la pratique d'activités aquatiques, telles que le canoë ou le canoë surf. L'ouverture de ces murs guideaux mobiles peut être augmentée jusqu'à être dans une position repliée, perpendiculaire au prolongement des guideaux 9 de la voie d'écoulement 20.

[0027] Des moyens 10 pour réguler le niveau d'eau dans le bassin 3 sont disposés en périphérie de celui-ci et en limite des déversoirs latéraux 4 et du déversoir aval 5. Ils sont constitués par exemple de vannes plates ou d'ajutages réglables en hauteur disposés à l'extrémité supérieure de la paroi aval 3c et éventuellement des parois latérales 3d et 3e. Ces moyens pour réguler le niveau d'eau 10 permettent d'ajuster le niveau d'eau du bassin, de sorte qu'il soit au dessus du bord de fuite du déflecteur 7, ce qui est un paramètre primordial de réglage des caractéristiques de forme et de hauteur de la vague 15.

[0028] Par conséquent, l'eau déversée par les déver-

soirs latéraux 4 et le déversoir aval 5 à travers les grilles de sécurité 11 descend dans des canaux latéraux 12 pour les déversoirs latéraux 4 et le déversoir aval 5. Sous le bassin 3, l'eau nécessaire au bon fonctionnement de l'installation en circuit fermé est stockée.

[0029] Chacun de ces canaux 12 est muni d'un dispositif de pompage 13 pour forcer l'eau à revenir dans un dispositif de tranquillisation et de guidage de l'eau 14 lui permettant de remonter, en partie supérieure, en amont de la voie d'écoulement 20, où est installé un masque 6 qui permet de lisser la surface de l'eau entrant dans le déversoir amont 1 alimentant la voie d'écoulement 20. Ledit masque 6 participe à la formation d'une nappe d'eau régulière et lisse dans la voie d'écoulement 20, permettant d'obtenir une vague 15 elle-même régulière et lisse.

[0030] Chacun des dispositifs de pompage 13 des canaux latéraux sont situés sous les plages 16 de l'installation, tel qu'illustré à la figure 3. Par conséquent, l'installation présentée utilise tout l'espace disponible pour faire circuler l'eau dans un circuit fermé, et les zones où sont situées les dispositifs de pompes 13 sont idéalement situées pour maximiser l'énergie transférée à l'eau du circuit est lui donner une vitesse importante.

[0031] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre illustratif non limitatif.

[0032] En outre, l'invention peut prendre la forme d'une structure fixe à terre utilisant tout type de construction, ou la forme d'une structure mobile construite en un ou plusieurs éléments. Par exemple, la structure de l'installation peut être installée dans une barge flottante.

[0033] L'installation pour la pratique d'activités aquatiques conforme à l'invention permet la pratique régulière d'activités aquatiques grâce à la création d'au moins une vague stationnaire similaire aux vagues naturelles. La profondeur d'eau du bassin sous la vague permet en outre des activités très diverses, comme le surf de mer à aileron, le canoë-kayak free style ou rodéo.

Revendications

1. Installation pour la pratique d'activités aquatiques comprenant:

- un bassin (3) présentant un fond (3a),
- une voie d'écoulement (20) comprenant un pan incliné (2) à l'amont du déflecteur (7), la voie d'écoulement s'étendant entre une extrémité amont (20a) et une extrémité aval (20b) par laquelle elle débouche dans le bassin (3),
- des moyens d'alimentation (12, 13, 14) de la voie d'écoulement (20) en eau à son extrémité amont (20a),

dans laquelle :

- la voie d'écoulement (20) comporte à son extrémité aval (20b) ledit déflecteur (7) ayant un profil rectiligne en section transversale et présentant un bord de fuite (7a) s'étendant dans le bassin (3) à l'écart du fond (3a) du bassin (3), ledit bord de fuite (7a) se trouvera en dessous du niveau de l'eau dans le bassin (3), ledit déflecteur (7) étant incliné vers le haut en direction de son bord de fuite (7a), et
 - les moyens d'alimentation (12, 13, 14) alimentent en eau en continu ladite voie d'écoulement (20), et
 - le bassin (3) est délimité par une paroi latérale (3b) s'étendant sensiblement sous le déflecteur (7), et
 - l'installation fonctionne avec un circuit d'eau fermé.
2. Installation selon la revendication 1, dans laquelle le déflecteur (7) est muni de moyens de réglage de son inclinaison.
3. Installation selon la revendication 1 ou la revendication 2, comprenant en outre des moyens pour réguler le niveau d'eau (10) dans le bassin (3), légèrement au dessus du bord de fuite (7a) du déflecteur (7).
4. Installation selon la revendication 3, dans laquelle les moyens pour réguler le niveau d'eau (10) dans le bassin (3) comprennent un déversoir (4, 5) à hauteur variable.
5. Installation selon la revendication 4, dans laquelle le bord de fuite (7a) du déflecteur (7) est situé à une distance (d) comprise entre 50 centimètres et 1 mètre au dessus du fond (3a) du bassin.
6. Procédé pour générer une vague (15) stationnaire dans lequel:
- on fournit un bassin (3) présentant un fond (3a), une voie d'écoulement (20) comprenant un pan incliné (2) à l'amont du déflecteur (7) et s'étendant entre une extrémité amont (20a) et une extrémité aval (20b) par laquelle elle débouche dans le bassin (3), un déflecteur (7) situé à l'extrémité aval (20b) de la voie d'écoulement (20), ledit déflecteur (7) ayant un profil rectiligne en section transversale et présentant un bord de fuite (7a), le bassin (3) étant délimité par une paroi latérale (3b) s'étendant sensiblement sous le déflecteur (7),
 - on régule le niveau d'eau dans le bassin (3) pour créer un volume d'eau immergeant le bord de fuite (7a) du déflecteur (7),
 - on alimente en continu la voie d'écoulement (20) en eau à son extrémité amont (20a) pour y faire circuler l'eau de son extrémité amont (20a) vers son extrémité aval (20b) avec un circuit d'eau fermé,
 - on dispose le bord de fuite (7a) du déflecteur (7) à l'écart du fond (3a) du bassin et on incline le déflecteur (7) vers le haut suivant le sens de circulation d'eau dans la voie d'alimentation (20) pour générer un flux d'eau rencontrant de l'eau du bassin (3) et formant une vague (15) stationnaire sur le volume d'eau du bassin.
7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel on règle le niveau d'eau dans le bassin (3) à la hauteur du bord de fuite (7a) plus la hauteur d'eau s'écoulant par la voie d'écoulement (20) au dessus du déflecteur à 10% près.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel on incline le déflecteur (7) entre 2,5 degrés et 17,5 degrés par rapport à l'horizontale.

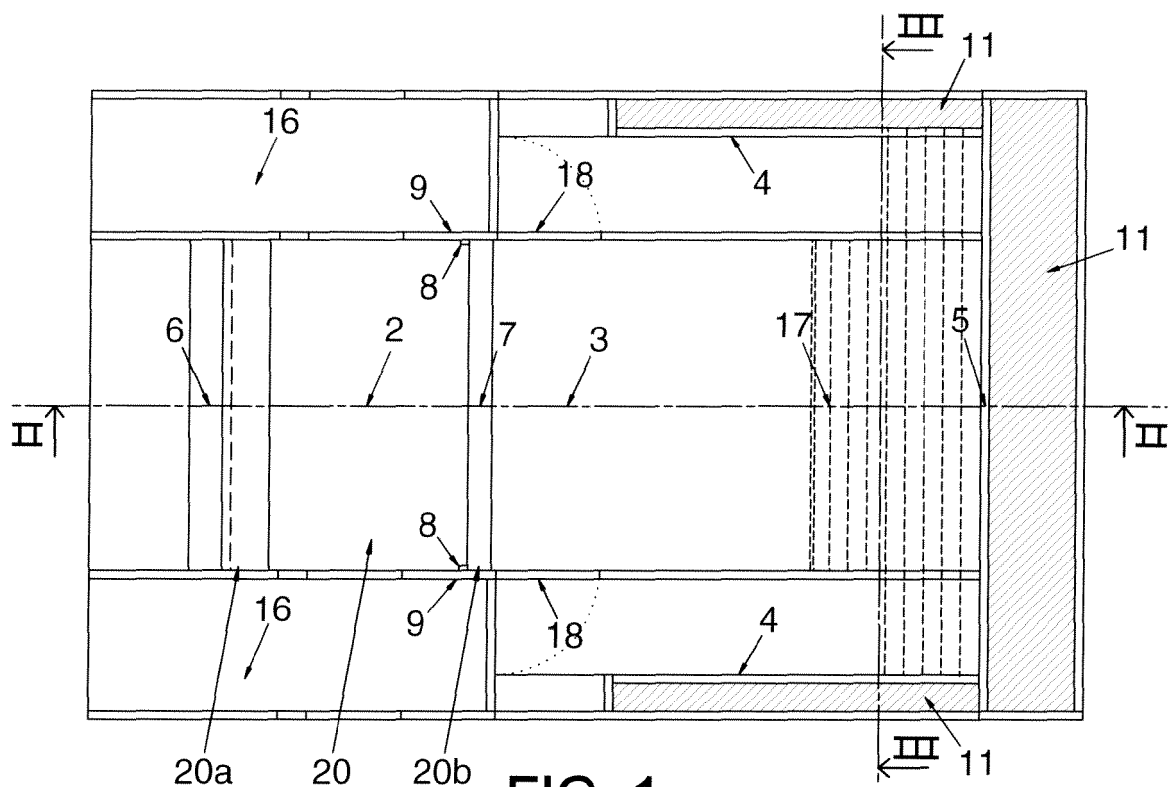


FIG. 1

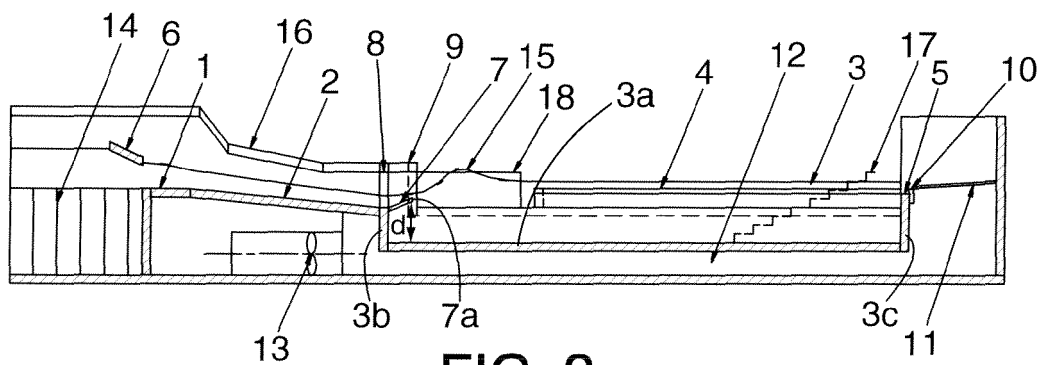


FIG. 2

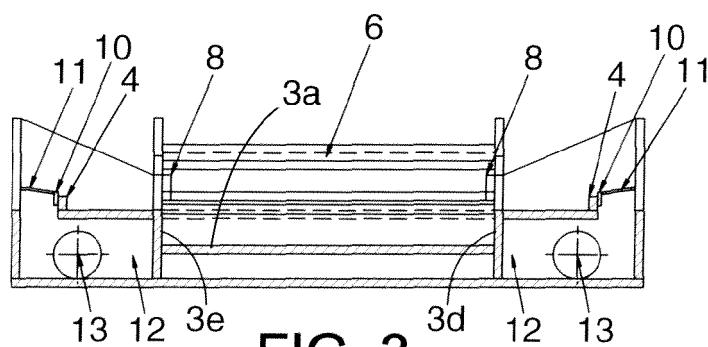


FIG. 3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 18 3634

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)
E	WO 2008/034631 A1 (AUFLEGER ET AL.) 27 mars 2008 (2008-03-27) * le document en entier *	1-3,5-8	INV. E04H4/00 A63B69/00
A	US 2006/026746 A1 (MCFARLAND) 9 février 2006 (2006-02-09) * alinéas [0101] - [0115] * * alinéas [0123] - [0143]; figures 15-19,26-45B *	1-8	
A	WO 02/39862 A1 (LOCHTEFELD) 23 mai 2002 (2002-05-23) * page 8, ligne 5 - page 17, ligne 12; figures 1-7 *	1-8	
A	US 3 473 334 A (DEXTER) 21 octobre 1969 (1969-10-21) * colonne 3, ligne 72 - colonne 9, ligne 36; figures 1-7 *	1,3,6,7	
A	DE 10 2004 013367 A1 (SEIBERT) 13 octobre 2005 (2005-10-13) * alinéas [0027] - [0029]; figures 1-5 *	1-3,6-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 6 454 659 B1 (NOBLE) 24 septembre 2002 (2002-09-24) * colonne 2, ligne 55 - colonne 5, ligne 58; figures 1,2 *	1-3,6-8	E04H A63B
A	DE 44 07 452 A1 (KRÜLLAND) 7 septembre 1995 (1995-09-07) * abrégé; figures *	4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		17 novembre 2017	Williams, Mark
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 17 18 3634

5 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 17-11-2017.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-11-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2008034631 A1	27-03-2008	AT 475464 T AU 2007299202 A1 BR PI0717413 A2 DE 102006044806 A1 EP 2066413 A1 ES 2349619 T3 JP 4825304 B2 JP 2010504446 A PT 2066413 E US 2011116870 A1 WO 2008034631 A1	15-08-2010 27-03-2008 12-11-2013 03-04-2008 10-06-2009 07-01-2011 30-11-2011 12-02-2010 02-11-2010 19-05-2011 27-03-2008
US 2006026746 A1	09-02-2006	AU 2006302953 A1 CA 2637030 A1 EP 1945078 A2 JP 2009516093 A US 2006026746 A1 US 2008107486 A1 WO 2007047000 A2	26-04-2007 26-04-2007 23-07-2008 16-04-2009 09-02-2006 08-05-2008 26-04-2007
WO 0239862 A1	23-05-2002	AU 2689402 A AU 2002226894 B2 AU 2006235932 A1 AU 2009200241 A1 US 2002056157 A1 US 2003009821 A1 WO 0239862 A1	27-05-2002 10-08-2006 30-11-2006 12-02-2009 16-05-2002 16-01-2003 23-05-2002
US 3473334 A	21-10-1969	CH 501128 A DE 1808906 A1 FR 1592972 A JP S4939782 B1 NL 6816915 A US 3473334 A	31-12-1970 08-01-1970 19-05-1970 29-10-1974 30-12-1969 21-10-1969
DE 102004013367 A1	13-10-2005	AUCUN	
US 6454659 B1	24-09-2002	AUCUN	
DE 4407452 A1	07-09-1995	AUCUN	

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

- US 4539719 A [0003]
- US 5236280 A [0004]