

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2019/048745 A1

(43) Date de la publication internationale
14 mars 2019 (14.03.2019)

(51) Classification internationale des brevets :
B63B 1/24 (2006.01) B63B 1/26 (2006.01)
B63H 20/34 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2018/000210

(22) Date de dépôt international :
04 septembre 2018 (04.09.2018)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
17/70947 11 septembre 2017 (11.09.2017) FR
17/01178 15 novembre 2017 (15.11.2017) FR

(71) Déposant : SEAIR [FR/FR] ; 10 rue chalutier les 2 anges,
56100 - Lorient (FR).

(72) Inventeurs : RAISON, David ; SEAir, 10 rue chalutier les
2 anges, 56100 - Lorient (FR). LEQUIN, Benoît ; SEAir,
10 rue chalutier les 2 anges, 56100 - Lorient (FR).

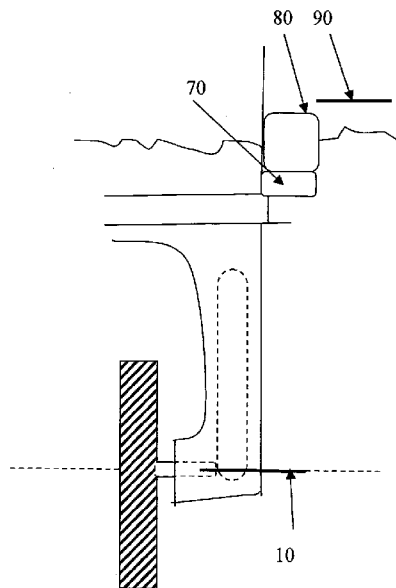
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,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

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: REAR SUPPORTING HYDRODYNAMIC ASSEMBLY OF AN OUTBOARD MOTOR FOR A LOWERED MOTOR POSITION

(54) Titre : ENSEMBLE HYDRODYNAMIQUE PORTANT ARRIÈRE DE HORS-BORD POUR POSITION MOTEUR ABAISSÉ

Fig 6



(57) Abstract: The invention relates to a rear supporting hydrodynamic assembly of an outboard boat motor on a hull engaging with a set of front foils, the outboard motor being driven by an underwater propeller motor assembly driven by a direct motor shaft actuated by an indirect motor shaft, on a motor propulsion fairing comprising anti-stacking and anti-cavitation plates positioned above the propeller intended for being positioned at the water level, characterised in that the motor fairing is covered by a hydrofoil (10) added at the front onto the direct shaft fairing cone, a deflection crown (80) added above the anti-stacking and anti-cavitation plates and in front of the indirect motor shaft fairing, an added hydrodynamic permeability profile (70) inserted in front of the indirect motor shaft fairing, occupying the space in front of the motor between the top of the anti-stacking and anti-cavitation plates and the bottom of the deflection crown (80), the rear of the hull is provided at the level of the placement of the deflection crown with a deflection plate (90).

(57) Abrégé : Ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord naviguant sur une coque coopérant avec un jeu d'ailes avant, le hors-bord est mu par un ensemble moteur à hélice sous l'eau propulsée par un arbre moteur direct actionné par un arbre moteur indirect, sur une carène de propulsion moteur comprenant des plaques anti gerbage et anti cavitation positionnées au-dessus de l'hélice destinées à se positionner au niveau de l'eau caractérisé en ce que la carène moteur est habillé d'une aile portante (10) rapportée à l'avant sur l'ogive de carène d'arbre direct, d'une couronne de déflexion (80) rapportée au-dessus des plaques anti gerbage et anti cavitation et à l'avant et de la carène de l'arbre moteur indirect, d'un profil de pénétration (70) hydrodynamique rapporté emboîté à l'avant de la carène de l'arbre moteur indirect, occupant l'espace à l'avant du moteur entre le haut des plaques anti gerbage et anti cavitation et le bas de la couronne de déflexion (80), l'arrière de la coque est équipé à hauteur du placement de la couronne de déflexion d'une plaque de déflexion (90).

WO 2019/048745 A1

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))*

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord pour position moteur abaissé.

La présente invention concerne un ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord. L'invention est particulièrement adaptée à la classe de bateau motorisé de type hors-bord, et notamment à celle dite de bateau semi rigide.

Les bateaux semi rigides comprennent une coque rigide et des flotteurs de protection latéraux gonflables. Ces bateaux ne sont pas aujourd'hui équipés d'aile portante dans l'eau, aussi dénommées foil. En effet, la technologie du foil qui est récente a été adoptée par différents type de bateaux à voile et à moteur mais n'a pas encore été adoptée pour les bateaux à moteur semi-rigides. Il est décrit dans un brevet précédent du présent déposant un système portant avant de bateau semi-rigide au moyen d'ailes dénommées foils. Les ailes sont disposées selon l'invention environ au milieu du bateau et de chaque côté. L'invention propose un ensemble portant arrière qui coopère avec le système portant avant afin d'assurer une portance et une navigation optimum.

Il existe actuellement des systèmes portants arrière qui sont conçus pour apporter un léger déjaugage, sans portance avant associée. Ces systèmes ont une efficacité très relative et sont en fait assez décriés, voir jugés inefficaces. Ils consistent en l'ajout de surface portante au niveau de

la plaque anti-cavitation du moteur positionnée sur la carène d'arbre
moteur positionnée. En bref, l'art antérieur décrit des appendices rapportés
qui apportent une légère amélioration de portance arrière. L'effet est très
limité dans la mesure où la portance avant n'est pas améliorée. L'invention
5 a un objet bien plus large qui est de proposer une portance arrière qui
coopère avec une portance avant. Comme il sera compris à la lecture de la
présente description, l'invention se doit de résoudre une série de problèmes
difficiles qui consistent en A – proposer un système portant arrière avec des
performances nouvelles jamais atteintes B – Ne pas nuire aux performances
10 traditionnelles, lorsque le bateau est utilisé non porté en condition de
navigation traditionnelle. En bref, l'invention vise à proposer un système
portant arrière hybride qui fonctionne à la fois en condition portante, mais
aussi en condition non portante.

Il est entendu que l'invention vise à utiliser des solutions existantes
15 pour y apporter une portance nouvelle. Cette seconde monte de solution
nécessite de modifier des paramètres clés de navigation, comme celui de la
position du moteur sous l'eau, qui est typiquement abaissé, comme il sera
facilement compris, pour répondre de façon optimum au fait que le bateau
soit soulevé. En bref, le bateau étant soulevé, il faut pouvoir abaisser la
20 position du moteur sous l'eau. L'invention propose un système qui
permette d'habiller le moteur hors-bord en position abaissée afin de

répondre au maximum aux contraintes d'utilisation d'un bateau hors-bord. Etant compris que dans certains aspects de l'utilisation, le moteur peut être abaissé ou remonté sous l'eau pendant la navigation. Il convient donc d'apporter au bloc moteur un perfectionnement qui améliore les caractéristiques de navigation lorsque le moteur est abaissé mais qui ne nuise pas à la navigation lorsque le moteur est positionné dans sa position traditionnelle.

Un objet principal de l'invention est de proposer un ensemble portant arrière qui s'adapte à l'ensemble arrière complet du bateau à savoir à son moteur et à sa coque et à sa carène de moteur.

Un objet de l'invention est de proposer un système portant arrière qui soit facilement industrialisable et qui soit adaptable en première monte ou en seconde monte sur un bateau.

Un objet de l'invention est de proposer un système portant arrière qui soit robuste et économique.

Un objet de l'invention est de maximiser la portance et de soulever au maximum le bateau hors de l'eau.

Dans un aspect principal, l'invention propose un système portant arrière qui comprend la coopération d'une aile portante nouvelle et de plaques déflectrices nouvelles.

Dans un aspect l'invention propose une aile portante qui se pose sur le carter de l'arbre moteur d'hélice. Il n'était pas évident de positionner l'aile portant à ce niveau car naturellement le réflexe est de penser que cette position nuit à la qualité de traction de l'hélice qui voit un obstacle supplémentaire rajouté devant elle.

Dans un aspect l'invention propose l'ajout de plaques de renvois déflectrices et de profils de pénétration hydro dynamiques dans l'eau particulièrement astucieusement disposés.

L'invention sera mieux comprise à la lecture des figures annexées sur lesquelles qui représentent un mode particulier de l'invention sur lesquelles :

- La figure 1 représente une vue de dessus, selon l'invention, de la répartition des surfaces portantes
- La figure 2 représente une vue de profil du bas de motorisation traditionnelle
- La figure 3 représente une vue de profil de bas de motorisation selon l'invention
- Les figures 4a, 4b, 4c représentent respectivement des vues de dessus, d'une plaque déflectrice de moteur, d'une plaque déflectrice de bateau, et de l'aile portante selon l'invention.

- La figure 5 représente la position du moteur sous l'eau non équipé de l'invention et non abaissé
- La figure 6 représente la position du moteur sous l'eau équipé de l'invention et abaissé sous l'eau
- 5 - Les figures 7a, 7b et 8a, 8b représentent une vue de face et de profil de plaques de renvoi hydro dynamiques selon la présente invention

La figure 1 représente une vue de dessus, selon l'invention, de la répartition des surfaces portantes avec deux ailes avant (11a, 11b), une aile avant bâbord (11a) et une aile avant tribord (11b). Une aile arrière (10) positionnée sur l'axe longitudinal central, à l'arrière du bateau, typiquement solidarisée à la carène de l'ensemble moteur. La figure 2 représente une vue de profil du bas de motorisation traditionnelle. Qui comprend une hélice (20) propulsée par un arbre moteur direct (23) horizontal. L'arbre moteur direct (23) étant sensiblement horizontal et est entraîné par un renvoi arbre moteur indirect (24) vertical, à 90° par rapport à l'arbre moteur direct (23). L'arbre moteur indirect (24) rejoint le bloc moteur positionné au-dessus de l'eau. L'arbre moteur direct (23) est caréné dans une carrosserie en forme générale d'ogive. L'arbre moteur indirect vertical est caréné dans une carrosserie oblongue sensiblement tubulaire. Traditionnellement la carène de l'arbre moteur indirect comprend des

rainures dénommées plaque anti cavitation (22) et plaque anti gerbage (21).

Ces plaques ont pour fonction de canaliser les flux d'air et de liquide pour optimiser le fonctionnement de l'hélice sous l'eau. Dans le cadre de la présente invention, le moteur est monté dans sa position la plus basse possible sous l'eau, et ce dans le but de pouvoir surélever au maximum le bateau au-dessus de l'eau. Il est entendu que dans ce cas la position relative des plaques anti cavitation et plaques anti gerbage sont plus basses par rapport la coque du bateau. En bref, toute l'hydrodynamique du bateau est totalement modifiée par rapport au fonctionnement standard du moteur.

10 Au vu de quoi il a apparu nécessaire de concevoir et de créer de nouvelles plaques de déflexion, positionnées à des endroits nouveaux. L'invention doit donc habiller une partie du moteur qui traditionnellement n'était pas immergée pour la rendre hydrodynamique lorsqu'elle devient immergée. La partie carène moteur au-dessus des plaques cavitation Comme
15 représenté en figure 3, l'invention propose de positionner l'aile portante à l'avant de l'ogive de carène d'arbre moteur direct (23) d'hélice. Après multiples calcul, essais, il a été trouvé que le fonctionnement hydrodynamique du bateau était amélioré en positionnant une couronne de déflexion moteur (70) positionnée à l'avant de la carène d'arbre moteur
20 indirect, au-dessus des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22). Cette couronne de déflexion (70) peut coopérer sensiblement sur le même

plan horizontal avec une plaque de déflexion de coque (90) de bateau sensiblement alignée qui est-elle fixée sous la coque du bateau. Les figures 4a, 4b, 4c représentent respectivement des vues de dessus, de la couronne de déflexion avant (80), de la plaque déflectrice de coque (90), et de l'aile portante (10) qui se fixe par un emboîtement complémentaire (43) sur l'ogive de carène d'arbre moteur direct (23). L'aile portante adoptant une forme symétrique faisant place à une aile gauche et une aile droite symétrique de l'aile gauche. En bref, l'invention réalise une combinaison de trois innovations, à savoir, premièrement abaisser la position de l'hélice sous le bateau, secondement, positionner une aile portante sur le plan de l'arbre moteur direct de l'hélice, troisièmement, ajouter une couronne de déflexion et possiblement une plaque de déflexion sur le haut et sur l'avant de la carène de l'arbre moteur indirect et dans le prolongement sous la coque du bateau. La couronne de déflexion (80) peut être une couronne qui comporte un jeu de doubles rainures superposées afin de conjuguer par exemple des efforts de déflexion sur les flux d'air et sur les flux d'eau. La figure 5 représente comment selon une position traditionnelle, en position normale sous l'eau, plaques anti cavitation et anti gerbage remplissent leur fonction hydro dynamique, et comment en abaissant la position du moteur dans l'eau, l'invention propose la combinaison d'une couronne de déflexion (80) qui peut se trouver au-dessus d'un profilé hydrodynamique

de pénétration (70) qui vient habiller la carène du moteur afin d'augmenter les caractéristiques de pénétration dans l'eau de la carène de moteur qui préalablement à l'invention n'était pas profilée pour travailler sous l'eau.

La couronne de déflexion est positionné au niveau de l'eau et au moyen de
5 la combinaison de deux plaques de déflexion positionnées l'une sous l'eau et l'autre au-dessus de l'eau participe à un renvoi des flux d'air et d'eau pour optimiser le fonctionnement du moteur et donc du bateau. Les figures 7a, 7b et 8a, 8b représentent une vue de face et de profil de plaques de renvoi hydro dynamiques selon la présente invention, avec la plaque de
10 profil de pénétration (70) qui présente en vue de face un profil elliptique pour concentrer le flux d'eau au niveau de la structure interne, un bord d'attaque (73) qui maximise la pénétration dans l'eau, et en vue de profil en figure 8b, une couronne de de déflexion (80) qui présente qui présente en vue de face un profil elliptique pour concentrer le flux d'eau au niveau de la
15 structure interne, et en vue de profil une section médiane qui présente un profil d'attaque (83) acéré pénétrant de façon à optimiser le renvoi hydrodynamique. Etant également entendu que la couronne de déflexion (80) et le profil de pénétration (70) présentent en vue de profil sur leur
20 arrière des découpes en décrochés (74, 84) complémentaires de la forme de la carène moteur de façon à s'emboîter solidement sur la carène moteur afin de supporter les différents efforts qui lui seront appliqués.

La présente invention concerne donc un ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord naviguant sur une coque coopérant avec un jeu d'ailes avant (11a, 11b), le hors-bord est mu par un ensemble moteur à hélice sous l'eau propulsée par un arbre moteur direct (23) actionné par un arbre moteur indirect (24), sur une carène de propulsion moteur comprenant des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) positionnées au-dessus de l'hélice (24) destinées à se positionner au niveau de l'eau caractérisé en ce que la position moteur constructeur est abaissée sous l'eau, la carène moteur est habillé d'une aile portante (10) rapportée à l'avant sur l'ogive de carène d'arbre direct (23), d'une couronne de déflexion (80) rapportée au-dessus des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et à l'avant et de la carène de l'arbre moteur indirect (24), d'un profil de pénétration hydrodynamique rapporté emboîté à l'avant de la carène de l'arbre moteur indirect (24), occupant l'espace à l'avant du moteur entre le haut des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et le bas de la couronne de déflexion (80), l'arrière de la coque est équipé à hauteur du placement de la couronne de déflexion (80) d'une plaque de déflexion (90).

On voit bien que de nombreuses variantes éventuellement susceptibles de se combiner peuvent ici être apportées sans jamais sortir du cadre de l'invention tel qu'il est défini ci-après.

REVENDICATIONS

1 - Ensemble hydrodynamique portant arrière de hors-bord navigant sur une coque coopérant avec un jeu d'ailes avant (11a, 11b), le hors-bord est
5 mu par un ensemble moteur à hélice sous l'eau propulsée par un arbre moteur direct (23) actionné par un arbre moteur indirect (24), sur une carène de propulsion moteur comprenant des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) positionnées au-dessus de l'hélice (20) destinées à se positionner au niveau de l'eau caractérisé en ce que la position moteur
10 constructeur est abaissée sous l'eau, la carène moteur est habillé d'une aile portante (10) rapportée à l'avant sur l'ogive de carène d'arbre direct (23), d'une couronne de déflexion (80) rapportée au-dessus des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et à l'avant et de la carène de l'arbre moteur indirect (24), d'un profil de pénétration hydrodynamique rapporté
15 emboîté à l'avant de la carène de l'arbre moteur indirect (24), occupant l'espace à l'avant du moteur entre le haut des plaques anti gerbage (21) et anti cavitation (22) et le bas de la couronne de déflexion (80), l'arrière de la coque est équipé à hauteur du placement de la couronne de déflexion (80) d'une plaque de déflexion (90).

Fig 1

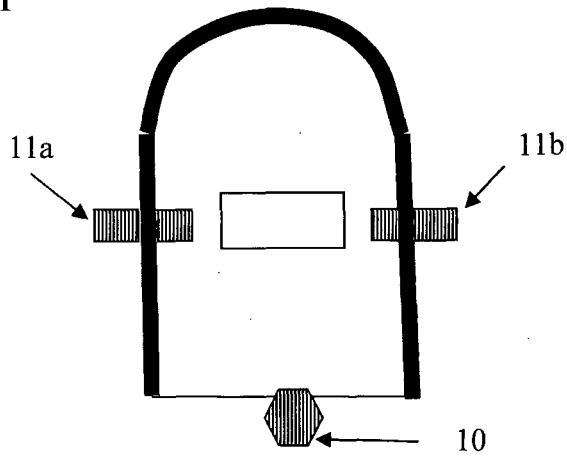


Fig 2

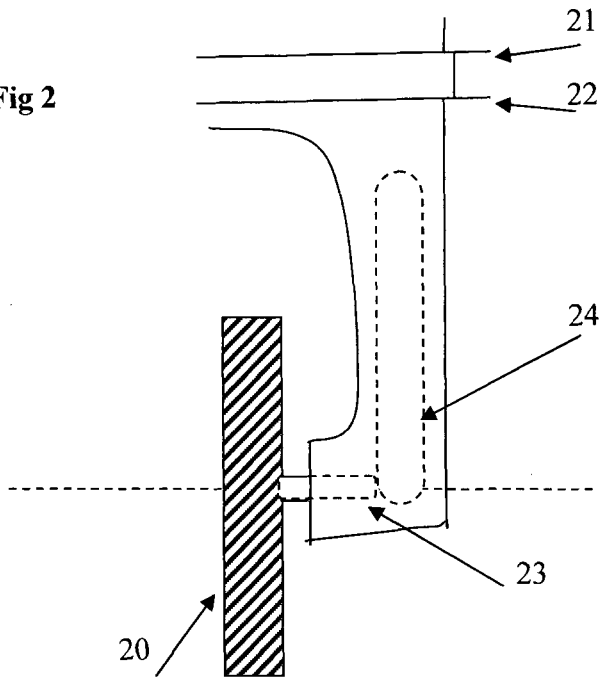


Fig 3

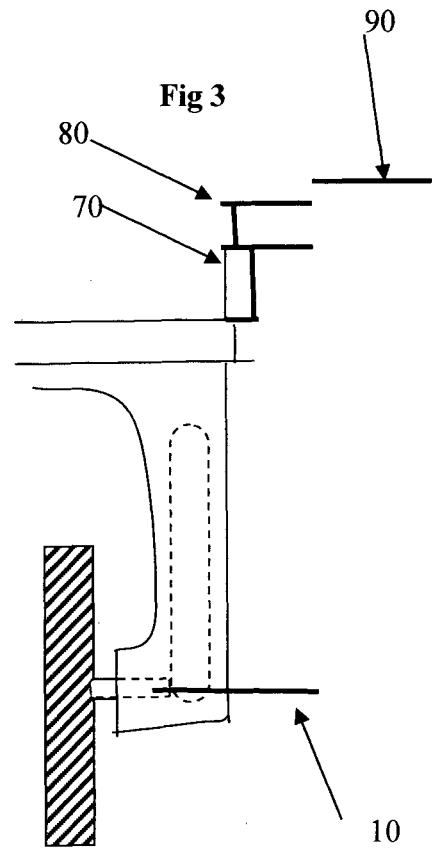
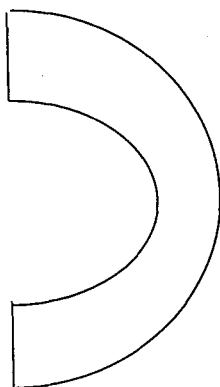


Fig 4c

Fig4a



90

Fig 4b



43

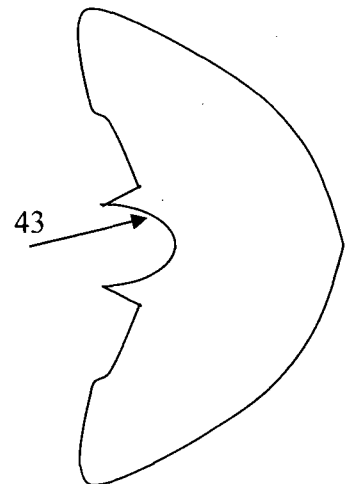


Fig 5

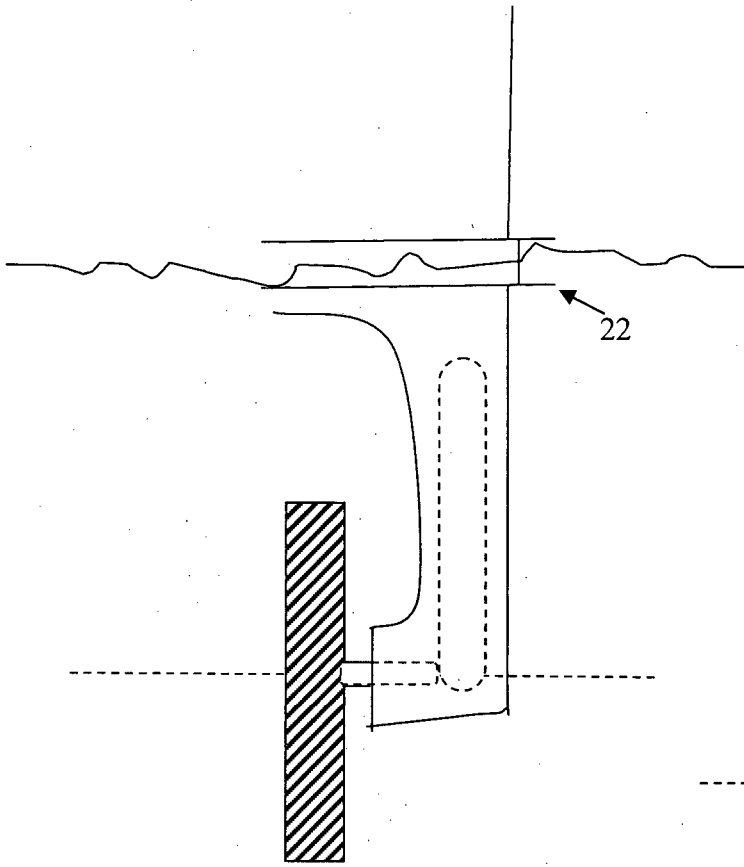


Fig 6

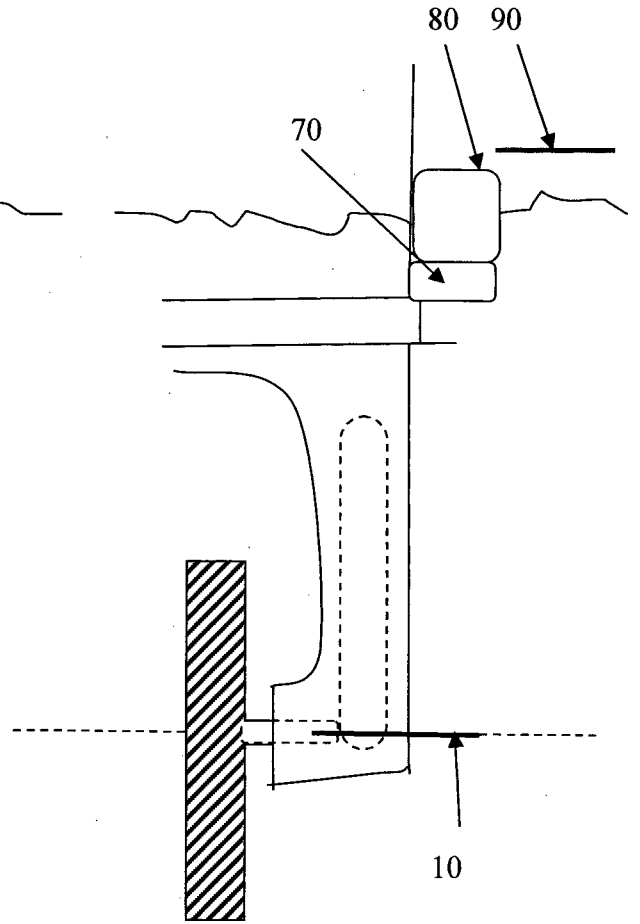


Fig 7a

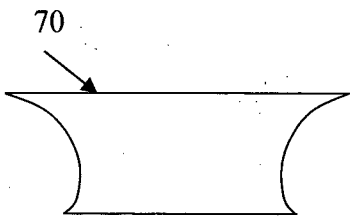


Fig 8a

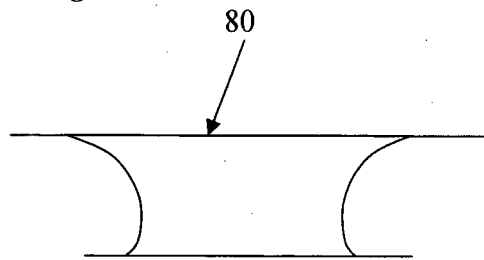


Fig 7b

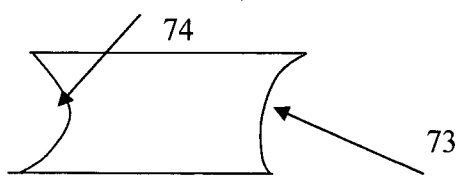
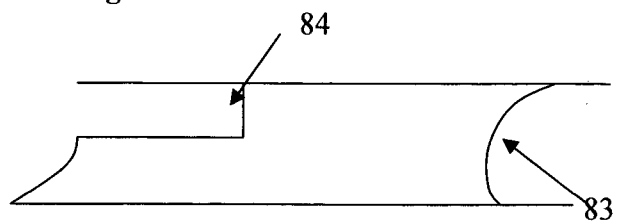


Fig 8b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2018/000210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B63B1/24 B63H20/34 B63B1/26
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B63B B63H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 091 646 A (EUROVINIL IND SPA) 4 August 1982 (1982-08-04) page 3, line 35 - line 71; figures 1,2 -----	1
A	WO 2016/009409 A1 (HYDROS INNOVATION SA [CH]) 21 January 2016 (2016-01-21) figures 1,2,4 -----	1
A	US 3 804 048 A (CLINE D) 16 April 1974 (1974-04-16) column 6, line 60 - column 7, line 14; figures 1,1A,5 -----	1
A	US 2009/104825 A1 (SHIOMI KAZUYUKI [JP] ET AL) 23 April 2009 (2009-04-23) paragraphs [0195] - [0206]; figures 17-27 -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 30 October 2018	Date of mailing of the international search report 14/11/2018
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Mauriès, Laurent
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2018/000210

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2091646	A	04-08-1982	DE 3202583 A1 16-09-1982
			FR 2498552 A1 30-07-1982
			GB 2091646 A 04-08-1982
			IT 1146586 B 12-11-1986

WO 2016009409	A1	21-01-2016	EP 3169581 A1 24-05-2017
			US 2018201343 A1 19-07-2018
			WO 2016009409 A1 21-01-2016

US 3804048	A	16-04-1974	NONE

US 2009104825	A1	23-04-2009	AU 2006282360 A1 01-03-2007
			CA 2617396 A1 01-03-2007
			EP 1937549 A2 02-07-2008
			NZ 566114 A 26-02-2010
			US 2009104825 A1 23-04-2009
			WO 2007023928 A2 01-03-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2018/000210

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B63B1/24 B63H20/34 B63B1/26 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B63B B63H		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 091 646 A (EUROVINIL IND SPA) 4 août 1982 (1982-08-04) page 3, ligne 35 - ligne 71; figures 1,2 -----	1
A	WO 2016/009409 A1 (HYDROS INNOVATION SA [CH]) 21 janvier 2016 (2016-01-21) figures 1,2,4 -----	1
A	US 3 804 048 A (CLINE D) 16 avril 1974 (1974-04-16) colonne 6, ligne 60 - colonne 7, ligne 14; figures 1,1A,5 -----	1
A	US 2009/104825 A1 (SHIOMI KAZUYUKI [JP] ET AL) 23 avril 2009 (2009-04-23) alinéas [0195] - [0206]; figures 17-27 -----	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 30 octobre 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 14/11/2018
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Mauriès, Laurent

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2018/000210

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
GB 2091646	A	04-08-1982	DE	3202583 A1	16-09-1982
			FR	2498552 A1	30-07-1982
			GB	2091646 A	04-08-1982
			IT	1146586 B	12-11-1986

WO 2016009409	A1	21-01-2016	EP	3169581 A1	24-05-2017
			US	2018201343 A1	19-07-2018
			WO	2016009409 A1	21-01-2016

US 3804048	A	16-04-1974	AUCUN		

US 2009104825	A1	23-04-2009	AU	2006282360 A1	01-03-2007
			CA	2617396 A1	01-03-2007
			EP	1937549 A2	02-07-2008
			NZ	566114 A	26-02-2010
			US	2009104825 A1	23-04-2009
			WO	2007023928 A2	01-03-2007
