

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
2 novembre 2006 (02.11.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/114524 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
B63B 35/74 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/000939
- (22) Date de dépôt international : 27 avril 2006 (27.04.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0504222 27 avril 2005 (27.04.2005) FR
- (71) Déposant et
- (72) Inventeur : **COFFOURNIC, Yves** [FR/FR]; 11 bis, rue
du Colisée, F-75008 Paris (FR).
- (74) Mandataire : **CABINET CHAMBON**; 16, boulevard
d'Ormesson, F-95880 Enghien les Bains (FR).
- (81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,

AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

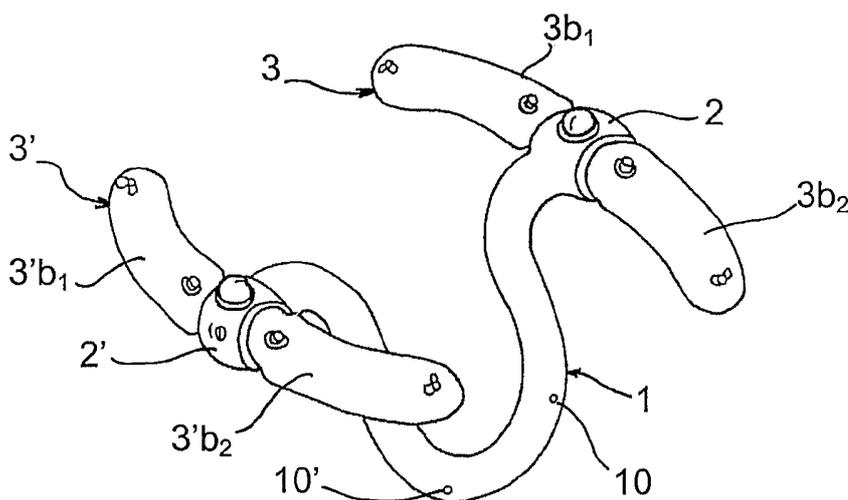
(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: WATERCRAFT WITH HUMAN-POWERED PROPULSION

(54) Titre : ENGIN NAUTIQUE A PROPULSION PAR LA FORCE HUMAINE



(57) Abstract: The invention relates to a watercraft with human-powered propulsion, provided with at least one float, characterized in that it has an open frame (1) forming at least a U or a loop, the ends of the branches each being provided with at least one transversally situated oblong float (3, 3') that is fixed with regard to the frame while extending beyond both sides thereof and permitting the user to place his hands thereon, the bottom of each U of the frame serving to support the user seated on the frame in a straddling manner so that the user can freely move his legs in the water whereby moving with the watercraft.

[Suite sur la page suivante]

WO 2006/114524 A1



— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

abrégions" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et

(57) Abrégé : L'invention concerne un engin nautique à propulsion par la force humaine, pourvu au moins d'un flotteur, qui est notamment remarquable en ce qu'il présente un cadre (1) ouvert formant au moins un U, ou une lyre, dont les extrémités des branches sont pourvues chacune d'au moins un flotteur (3,3') oblong disposé transversalement et fixement par rapport audit cadre en dépassant de part et d'autre de celui-ci et permettant à l'utilisateur d'y appuyer ses mains, le fond de chaque U du cadre étant destiné à servir de soutien audit utilisateur assis à califourchon sur ledit cadre, de telle sorte que l'utilisateur peut librement remuer ses jambes dans l'eau et ainsi se mouvoir avec ledit engin.

Engin nautique à propulsion par la force humaine.

L'invention concerne un engin nautique à propulsion par la force humaine.

L'inventeur a imaginé un nouvel engin destiné aux sports et/ou aux jeux
5 nautiques.

On connaît bien sûr les bouées qui n'offrent aucune possibilité aisée d'avancer dans l'eau.

On connaît aussi des engins plus sophistiqués à pédaliers qui sont de véritables embarcations.

10 C'est ainsi par exemple qu'il existe de nombreux appareils décrits notamment dans les documents FR-2 027 328-A, GB-180 227-A, FR-2 609 681-A, GB-2 272 412-A, ou encore EP-0 287 526-A.

Tous les dispositifs décrits dans ces documents nécessitent, outre des flotteurs, une selle ou un siège pour s'asseoir, un guidon ou des poignées pour diriger
15 l'engin et un moyen de propulsion généralement sous forme d'un pédalier avec une hélice, ou encore sous forme de palmes pour le FR-2 609 681-A.

L'inventeur a eu le mérite d'imaginer un engin très simple et donc peu onéreux et facile d'utilisation contrairement à tout l'art connu précité.

L'engin nautique conçu par l'inventeur, à propulsion par la force humaine et
20 qui est pourvu d'au moins un flotteur, est notamment remarquable en ce qu'il présente un cadre ouvert formant au moins un U, ou une lyre, dont les extrémités des branches sont pourvues chacune d'au moins un flotteur oblong disposé transversalement et fixement par rapport audit cadre en dépassant de part et d'autre de celui-ci et permettant à l'utilisateur d'y appuyer ses mains, le fond de chaque U du cadre étant
25 destiné à servir de soutien audit utilisateur assis à califourchon sur ledit cadre, de telle sorte que l'utilisateur peut librement remuer ses jambes dans l'eau et ainsi se mouvoir avec ledit engin.

Un tel engin est particulièrement ludique et/ou adapté à la pratique du sport nautique tandis qu'il ne nécessite contrairement à l'art connu, d'aucune selle, d'aucun
30 guidon et dans sa version de base d'aucun moyen auxiliaire de propulsion.

Selon des modes de réalisation, le cadre comporte un élément rigide ou semi-rigide qui est en partie en forme de gouttière pour loger un élément gonflable, ou bien qui est fixé dans un élément gonflable, ou encore, le cadre comporte une âme rigide ou semi-rigide enrobé au moins partiellement d'une matière plus souple.

Selon un mode de réalisation, le ou les flotteurs transversaux sont des éléments gonflables éventuellement d'une seule pièce avec le cadre et par exemple dans ce cas, des bras supports gonflables sont prévus entre les flotteurs transversaux et le cadre.

5 Toutefois, l'inventeur a également prévu un mode de réalisation dans lequel les flotteurs transversaux sont pourvus chacun d'un élément rigide ou semi-rigide muni ou non d'un mécanisme de pliage au niveau de sa jonction avec le cadre.

 Par exemple, les extrémités des branches de chaque U du cadre sont pourvues chacune d'une tête destinée à la fixation du ou des flotteurs transversaux, 10 tandis qu'avec un cadre muni d'une âme rigide ou semi-rigide, celle-ci s'étend jusque dans les têtes d'extrémité et présente dans chacune desdites têtes un logement destiné à être traversé par l'élément rigide ou semi-rigide correspondant des flotteurs en vue de leur fixation, ledit élément se présentant sous la forme d'une âme rigide ou semi-rigide.

15 De préférence dans ce dernier cas, les sections, d'une part, de l'âme des flotteurs et, d'autre part, des logements de l'âme du cadre, sont polygonales afin d'assurer une fixation en rotation de l'âme des flotteurs dans les têtes du cadre.

 Avantageusement, chaque tête du cadre présente une partie articulée verrouillable constituant un côté du logement dont la tête est munie, de manière à 20 permettre l'introduction et la fixation aisée de l'âme des flotteurs.

 Toutefois, selon une variante, chaque tête du cadre présente un logement ouvert dans lequel peut être introduite et encliquetée l'âme des flotteurs.

 Selon un mode de réalisation, le ou les flotteurs transversaux comportent chacun deux éléments gonflables ou non, ayant une âme rigide ou semi-rigide 25 commune et qui sont disposés bout à bout, chacun d'un côté distinct de la tête correspondante du cadre.

 Par ailleurs et selon une autre variante, même si l'invention est plutôt destinée à concevoir un engin simplifié, on peut bien sûr envisager un engin plus sophistiqué dans lequel le cadre est muni de moyens de fixation pour deux pattes dont 30 l'une est équipée d'un pédalier pourvu de pédales solidaires en rotation d'un réa et l'autre, d'une hélice, également solidaire d'un réa, tandis que lesdits réas sont reliés entre eux, via au moins une poulie de renvoi, par une courroie d'entraînement.

 L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente en perspective un engin selon un mode de réalisation de l'invention,
- 5 - la figure 2 est une coupe longitudinale selon un plan vertical de l'engin de la figure 1,
- la figure 3 est une coupe selon un plan horizontal de l'engin de la figure 1, au niveau des flotteurs,
- 10 - la figure 4 est une coupe du type de la figure 2 selon un mode de réalisation un peu différent,
- la figure 5 est une vue de face de l'engin de la figure 4,
- 15 - la figure 6 est une coupe selon VI-VI de la figure 5,
- la figure 7 représente en coupe simplifiée (sans hachures) vue de face, la tête de cadre de la figure 1,
- 20 - la figure 8 représente en coupe vue de côté, la tête de cadre des figures 1 et 7,
- la figure 9 représente en coupe vue de face, une tête de cadre selon un autre mode de réalisation,
- 25 - les figures 10 à 12 représentent en coupe vue de côté, la tête de cadre de la figure 9, dans trois positions respectivement de verrouillage, de déverrouillage et d'ouverture,
- 30 - la figure 13 montre en partie l'engin des figures précédentes équipé d'un moyen de propulsion à pédalier et hélice,
- les figures 14 et 15 représentent, vus de face, respectivement le système à hélice et le pédalier de la figure 13,

- 5 - les figures 16 à 19 montrent un autre mode de réalisation particulièrement simplifié dont le cadre et les flotteurs sont gonflables, ledit cadre étant toutefois pourvu d'une armature externe, et dans lesquelles la figure 16 est une vue en perspective, les figures 17 et 19 sont des vues latérales, et la figure 18 montre l'armature,
- 10 - les figures 20 à 23 montrent un mode de réalisation semblable à celui des figures 16 à 19 mais avec une armature interne, les figures 20, 21 et 23 correspondant aux figures respectivement 16, 17 et 19 et la figure 22 étant une vue de l'engin de face,
- 15 - les figures 24 à 27 montrent un mode de réalisation semblable à celui des figures 20 à 23, mais pourvu d'une armature interne pliable, les figures 24 à 27 correspondant aux figures respectivement 20 à 23.

15

Sur les figures 1 à 12, on peut donc voir selon des modes de réalisation donnés à titre d'exemple, un engin comportant principalement un cadre 1 en forme générale ici de U à fond arrondi, ou en forme de lyre, et pourvu à chacune de ses extrémités, ici recourbées vers l'extérieur, d'une tête 2, 2' fixant chacune un flotteur 3, 3' disposé transversalement par rapport au plan défini par le cadre 1.

20

Le cadre 1, comme le montrent plus particulièrement les figures 2, 3 et 4, 5, est constitué par une âme 1a rigide ou semi-rigide enrobée au moins partiellement d'une matière plus souple 1b.

25

Les figures 4 et 5 montrent un mode de réalisation dans lequel la matière 1b est essentiellement présente dans le fond du U du cadre 1.

Les extrémités de l'âme 1a du cadre 1 s'étendent jusque dans les têtes 2, 2' et sont pourvues dans cet exemple d'un logement 4, 4' de forme polygonale, triangulaire dans les figures 1 à 3 et 7 à 12 et rectangulaire dans les figures 4 à 6.

30

Les logements 4, 4' des têtes du cadre des figures 1 à 3 et 7, 8 sont constitués par des alésages triangulaires, tandis que le logement des figures 4 à 6 est constitué par une encoche rectangulaire ouverte, et chaque logement des figures 9 à 12 est constitué, comme il sera expliqué ci-après, par une fourche sur laquelle vient se refermer un élément articulé.

35

Chacun des flotteurs 3, 3', comme le montrent plus particulièrement les figures 3 et 5, 6, est également pourvu d'une âme rigide ou semi-rigide 3a, 3'a.

Par contre, l'âme 3a, 3'a de chaque flotteur est enveloppée ici de deux éléments 3b₁, 3b₂ ; 3'b₁, 3'b₂, gonflables sur les figures 1 à 3, ou non gonflables sur les figures 4 à 6, destinés à venir de part et d'autre de la tête 2, 2' correspondante du cadre 1. Toutefois, on peut également prévoir un seul élément, gonflable ou non, par
5 flotteur, comme on le verra ci-après, voire aussi un seul élément interrompu au niveau de la tête du cadre.

Dans les exemples représentés, sur les figures 1 à 12 on remarquera donc que les deux éléments 3b₁, 3b₂ ; 3'b₁, 3'b₂ de chaque flotteur présentent une âme commune 3a, 3'a qui traverse la tête correspondante 2, 2' du cadre 1.

10 En outre, on remarquera aussi que les âmes 3a, 3'a des flotteurs et donc les éléments eux-mêmes, sont incurvés vers l'intérieur sur les figures 1 à 3, ou bien sont rectilignes, comme représenté sur les figures 4 à 6.

Pour une bonne fixation des âmes 3a, 3'a des flotteurs, celles-ci présentent une section polygonale conjuguée de celle des logements 4, 4' de l'âme 1a du cadre
15 de façon à s'y introduire et d'être ainsi fixes en rotation et dans les exemples donc, triangulaire ou rectangulaire.

On comprend que les éléments de chaque flotteur 3, 3' sont disposés de part et d'autre des têtes 2, 2' de telle sorte que lesdits éléments sont également maintenus transversalement.

20 Les figures 7 et 8 montrent plus en détail une tête 2 du cadre 1 des figures 1 à 3 selon donc un mode de réalisation simplifié dans lequel, pour l'introduction de l'âme 3a des flotteurs dans ladite tête 2, éventuellement par l'intermédiaire d'un amortisseur 5, il suffit que les éléments gonflables 3b₁, 3b₂ soient entièrement dégonflés, leur gonflage s'effectuant après ladite introduction.

25 Toutefois, afin de faciliter le montage des flotteurs, l'inventeur a imaginé une tête dont le logement est ouvert (figures 4 à 6), ou qui peut s'ouvrir et se verrouiller comme le montrent les figures 9 à 12.

Dans le mode de réalisation des figures 4 à 6 en effet, le logement 4, 4' est rectangulaire, ou carré, et peut recevoir par encliquetage l'âme 3a, 3'a du flotteur
30 correspondant.

Dans le mode de réalisation des figures 9 à 12, la tête 2 présente une partie articulée 6 qui peut pivoter comme le montre la figure 9 et se verrouiller au moyen d'un système comportant ici un crochet 7 à levier d'un côté et un cran 8 approprié de l'autre côté.

Dans ce mode de réalisation, le logement de la tête 2 est constitué par une fourche aménagée à l'extrémité de l'âme 1a du cadre et dont la partie ouverte peut se refermer par la partie articulée 6.

Les figures 13 à 15 représentent un accessoire qui peut être fixé sur l'engin
5 précédemment décrit, ceci étant donné à titre d'exemple pour montrer qu'à partir d'un engin simple selon l'invention on peut bien sûr envisager de le rendre plus sophistiqué.

Cet accessoire comporte un berceau 9 destiné à être fixé dans la partie inférieure arrondie du cadre 1 pourvue à cet effet d'ajours de fixation 10, 10' visibles sur les figures 1 à 3 et 13.

10 Le berceau 9 en forme de gouttière arrondie est pourvu de deux pattes 11 et 12 dont l'une, 11, est munie d'un pédalier 13 et l'autre, 12, d'une hélice 14.

Le pédalier 13 comporte comme représenté, deux pédales 15, 15' qui entraînent un réa 16.

15 Comme le montre en outre la figure 13, le pédalier 13 est monté de manière réglable sur une partie de la patte 11.

L'hélice 14 est solidaire également d'un réa 17 tandis qu'une courroie 18, ici souple, passe dans les gorges des réas 16 et 17 via des poulies de renvoi 19, 19'.

On comprend aisément comment utiliser un engin selon l'invention.

20 L'utilisateur s'assoie à califourchon sur la partie arrondie du cadre 1, dans un sens ou dans l'autre (sauf bien sûr s'il est équipé de l'accessoire précédemment décrit), appuyant ses mains sur l'un des flotteurs 3, 3' et il peut alors aisément avancer ou reculer en effectuant des mouvements de pédalage ou de rétro-pédalage.

25 Avec l'accessoire décrit à propos des figures 13 à 15, on comprend que l'engin peut alors être propulsé par un pédalage ou moyen du pédalier 13 réglable selon la taille de l'utilisateur.

De nombreux accessoires et de nombreuses variantes peuvent être prévus sans sortir du cadre de l'invention.

C'est ainsi par exemple que les têtes 2, 2' peuvent être équipées d'une boussole 20 et/ou d'un anneau d'amarrage 21 (figures 7 à 12), etc.

30 De plus, outre des valves de gonflage pour les éléments gonflables, on peut prévoir des moyens complémentaires pour vider rapidement lesdits éléments (des valves de gonflage et des moyens de vidage sont représentés sur la figure 1 sans référence particulière pour ne pas surcharger inutilement ladite figure).

Par ailleurs, si le cadre présente ici la forme d'un U ou d'une lyre, rien n'empêche bien sûr de prévoir un double U, c'est-à-dire un cadre en forme d'oméga minuscule avec trois flotteurs afin de constituer un engin biplace.

Pour bien montrer que l'invention propose essentiellement une conception simple, les figures 16 à 27 représentent trois modes de réalisation particulièrement simplifiés et peu onéreux.

Dans les modes de réalisation décrits ci-après on a conservé les références générales 1 et 3, 3' pour respectivement le cadre et les flotteurs transversaux.

Dans le mode de réalisation des figures 16 à 19, le cadre 1 comporte un élément rigide ou semi-rigide 1c en forme au moins en partie de gouttière (figure 18) dans lequel est logé un élément gonflable 1d tandis que les flotteurs transversaux 3, 3' sont également sous la forme d'éléments gonflables éventuellement d'une seule pièce avec l'élément gonflable 1d du cadre 1.

Ce mode de réalisation simplifié est peu encombrant comme le montre la figure 19 lorsque les éléments gonflables sont dégonflés.

Par ailleurs dans ce mode de réalisation, on a prévu des bras supports gonflables tels que 22 disposés entre les flotteurs 3, 3' transversaux et l'élément gonflable 1d du cadre 1.

Dans les modes de réalisation des figures 20 à 23 d'une part, et 24 à 27 d'autre part, le cadre 1 est également formé d'un élément gonflable 1d comme dans le mode de réalisation des figures 16 à 19 mais ici, on a prévu une armature interne 1e fixée par exemple par collage dans ledit élément gonflable 1d.

Les flotteurs transversaux 3, 3' sont également dans ces deux modes de réalisation des éléments gonflables.

Toutefois, si dans le mode de réalisation des figures 20 à 23 on retrouve les bras supports 22 du mode de réalisation précédent des figures 16 à 19, dans le mode de réalisation des figures 24 à 27, on a prévu un élément rigide ou semi-rigide 3c, d'une manière un peu analogue à l'âme 3a, 3'a des figures 3 à 12.

Toutefois ici, l'élément rigide 3c est avantageusement pourvu d'un mécanisme de pliage 23 (figure 26).

REVENDICATIONS

1) Engin nautique à propulsion par la force humaine, pourvu d'au moins un flotteur, **caractérisé en ce qu'il** présente un cadre (1) ouvert formant au moins un U, ou une lyre, dont les extrémités des branches sont pourvues chacune d'au moins un flotteur (3,3') oblong disposé transversalement et fixement par rapport audit cadre en dépassant de part et d'autre de celui-ci et permettant à l'utilisateur d'y appuyer ses mains, le fond de chaque U du cadre étant destiné à servir de soutien audit utilisateur assis à califourchon sur ledit cadre, de telle sorte que l'utilisateur peut librement remuer ses jambes dans l'eau et ainsi se mouvoir avec ledit engin.

2) Engin nautique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cadre (1) comporte un élément rigide ou semi-rigide (1c) en partie en forme de gouttière, destiné à loger un élément gonflable (1d).

3) Engin nautique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cadre (1) comporte un élément rigide ou semi-rigide (1e) fixé dans un élément gonflable (1d).

4) Engin nautique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cadre (1) comporte une âme (1a) rigide ou semi-rigide enrobée au moins partiellement d'une matière plus souple (1b).

5) Engin nautique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le ou les flotteurs transversaux (3,3') sont des éléments gonflables éventuellement d'une seule pièce avec le cadre (1).

6) Engin nautique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** des bras supports gonflables (22) sont prévus entre les flotteurs transversaux (3,3') et le cadre (1).

7) Engin nautique selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les flotteurs (3,3') transversaux sont pourvus chacun d'un élément (3a,3'a ;3c) rigide ou semi-rigide.

8) Engin nautique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'élément rigide ou semi-rigide (3c) des flotteurs (3,3') est muni d'un mécanisme de pliage (23) au niveau de sa jonction avec le cadre (1).

9) Engin nautique selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les extrémités des branches de chaque U du cadre (1) sont pourvues chacune d'une tête (2,2') destinée à la fixation du ou des flotteurs (3,3') transversaux.

10) Engin nautique selon l'ensemble des revendications 4, 7 et 9, **caractérisé en ce que** l'âme (1a) du cadre (1) s'étend jusque dans les têtes (2,2') d'extrémité et présente dans chacune desdites têtes un logement (4,4') destiné à être traversé par l'élément rigide ou semi-rigide correspondant des flotteurs en vue de leur fixation, ledit
5 élément se présentant sous la forme d'une âme (3a,3'a) rigide ou semi-rigide.

11) Engin nautique selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les sections, d'une part, de l'âme (3a,3'a) des flotteurs et, d'autre part, des logements (4,4') de l'âme (1a) du cadre, sont polygonales afin d'assurer une fixation en rotation de l'âme des flotteurs dans les têtes du cadre.

10 12) Engin nautique selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** chaque tête (2,2') du cadre (1) présente une partie articulée verrouillable constituant un côté du logement (4,4') dont la tête est munie, de manière à permettre l'introduction et la fixation aisée de l'âme des flotteurs.

13) Engin nautique selon l'une des revendications 10 ou 11, **caractérisé en**
15 **ce que** chaque tête (2,2') du cadre (1) présente un logement ouvert (4,4') dans lequel peut être introduite et encliquetée l'âme des flotteurs.

14) Engin nautique selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce**
que le ou les flotteurs (3,3') transversaux comportent chacun deux éléments (3b₁,3b₂ ; 3'b₁,3'b₂) gonflables ou non, ayant une âme (3a,3'a) rigide ou semi-rigide commune et
20 qui sont disposés bout à bout, chacun d'un côté distinct de la tête (2,2') correspondante du cadre.

15) Engin nautique selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce**
que le cadre (1) est muni de moyens (10,10') de fixation pour deux pattes (11,12) dont l'une est équipée d'un pédalier (13) pourvu de pédales (15,15') solidaires en rotation
25 d'un réa (16) et l'autre, d'une hélice (14), également solidaire d'un réa (17), tandis que lesdits réas (16,17) sont reliés entre eux, via au moins une poulie de renvoi (19,19'), par une courroie d'entraînement (18).

1/7

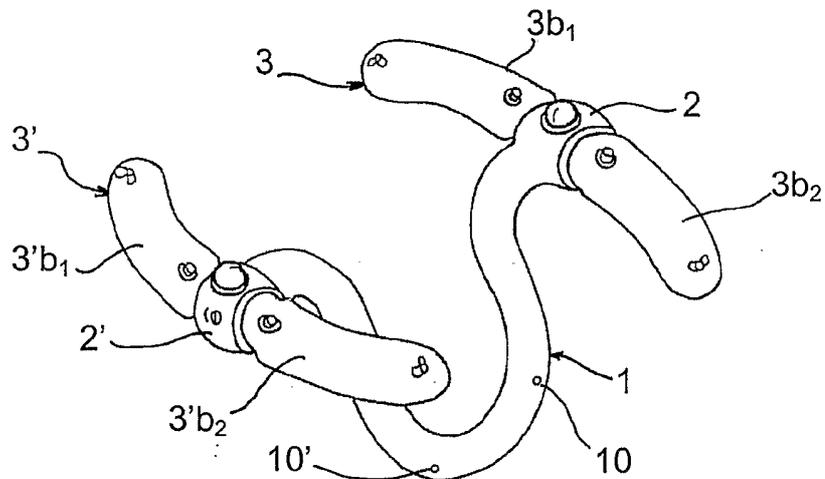


FIG. 1

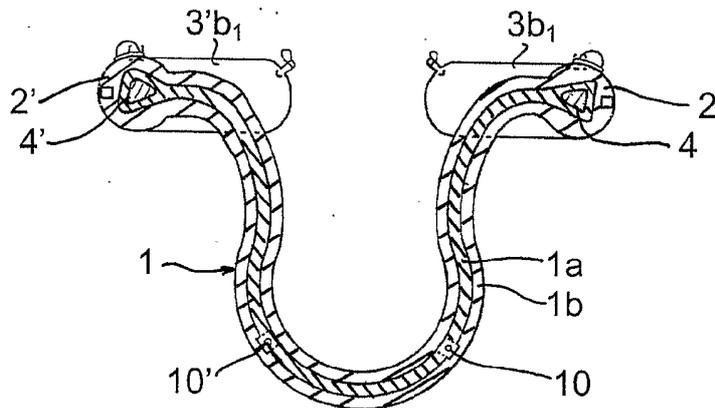


FIG. 2

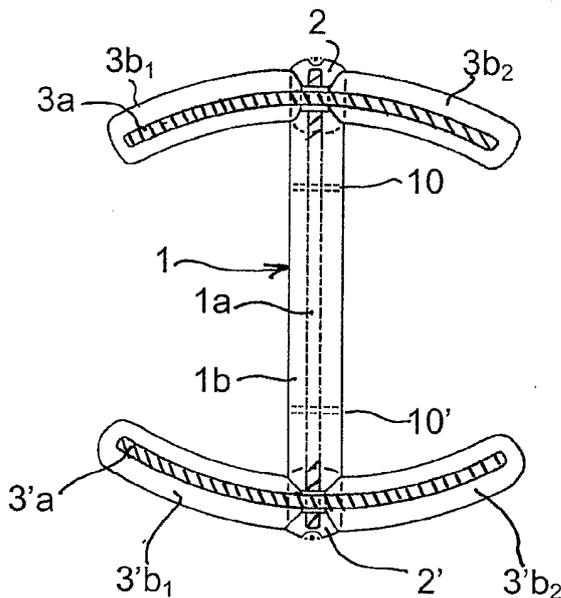


FIG. 3

2/7

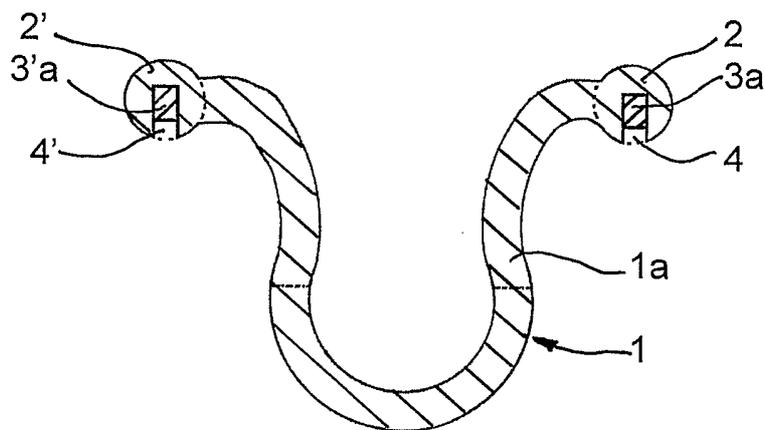


FIG. 4

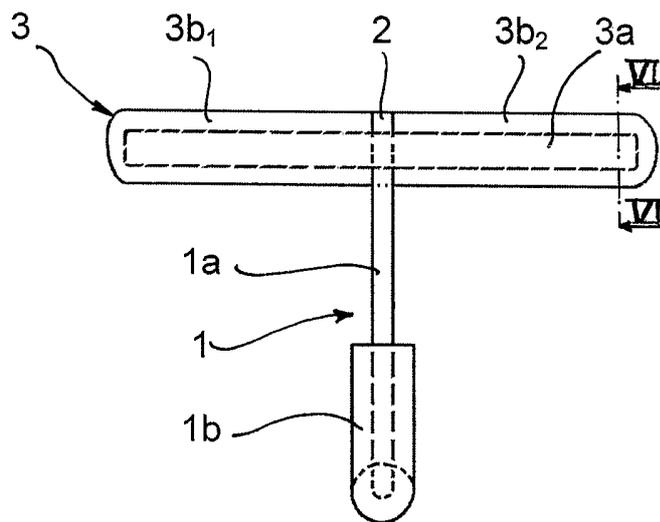


FIG. 5

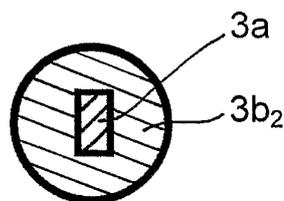


FIG. 6

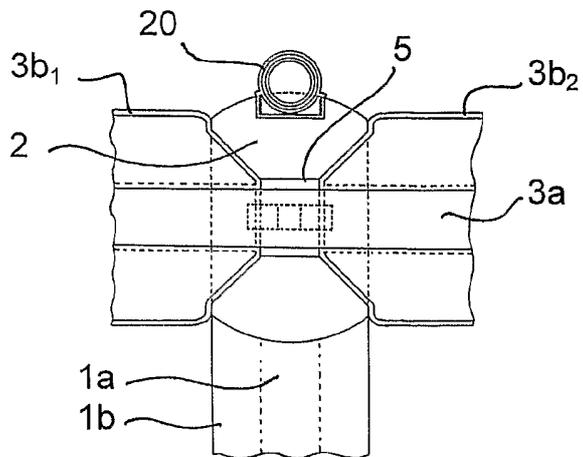


FIG. 7

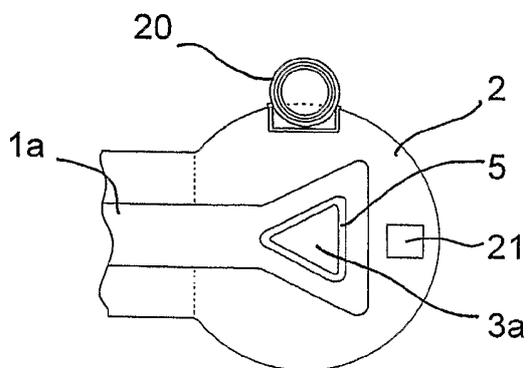


FIG. 8

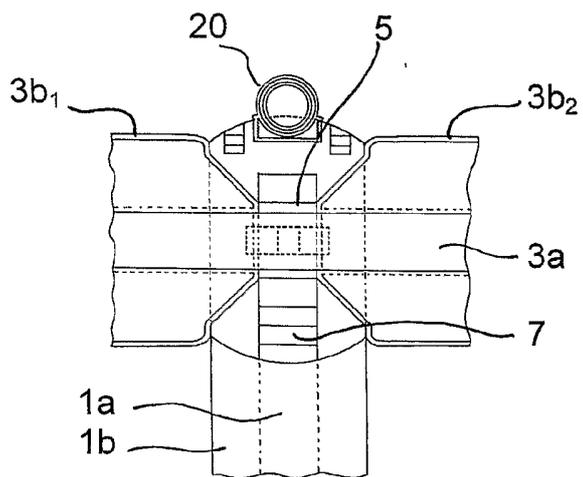


FIG. 9

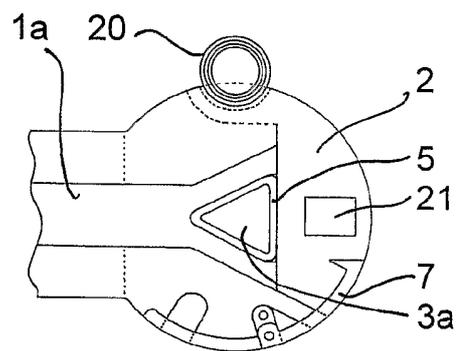


FIG. 10

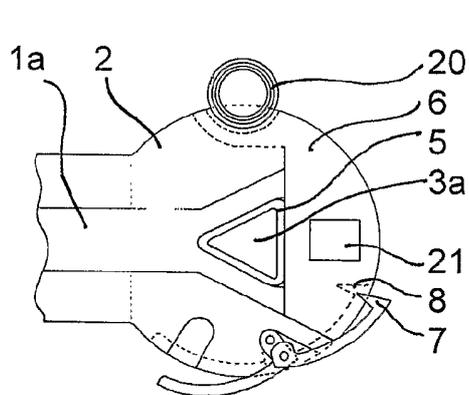


FIG. 11

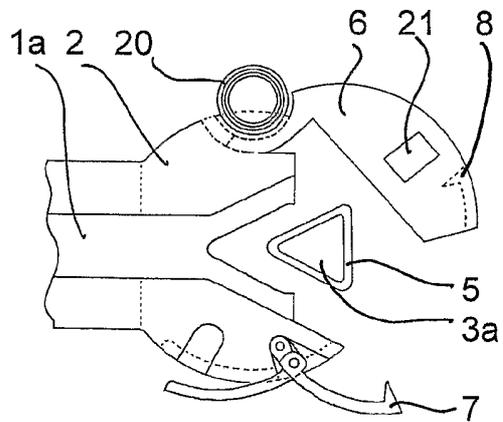


FIG. 12

4/7

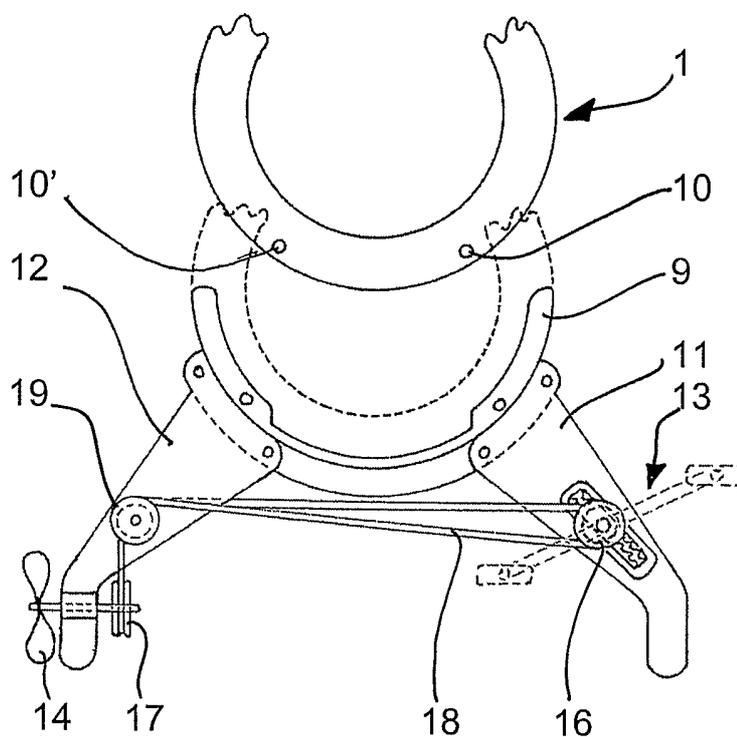


FIG. 13

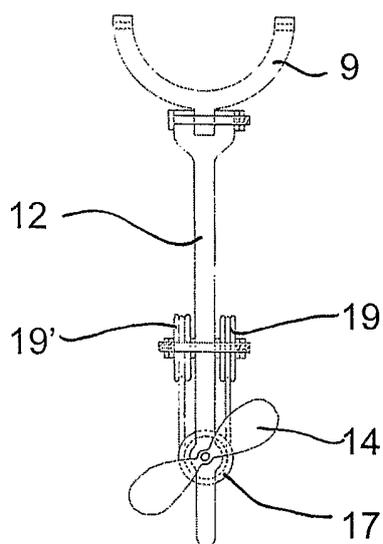


FIG. 14

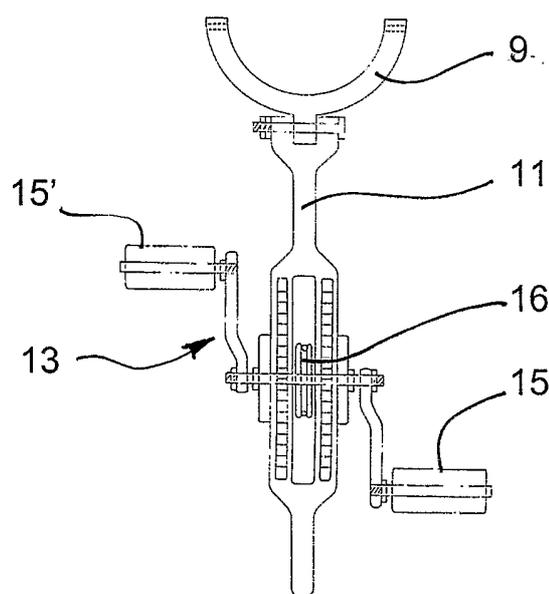


FIG. 15

5/7

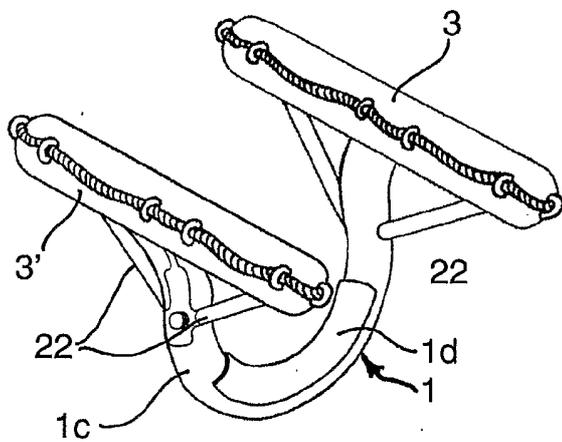


FIG. 16

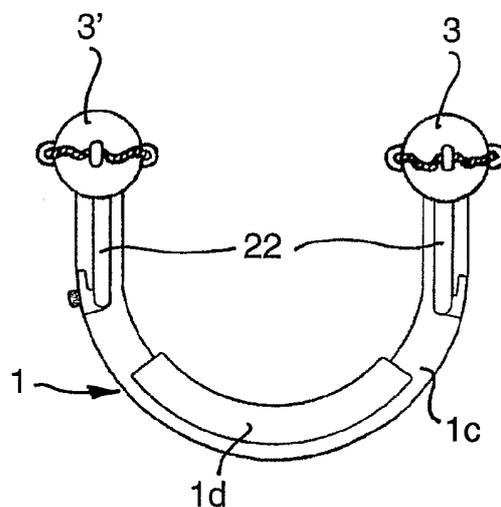


FIG. 17

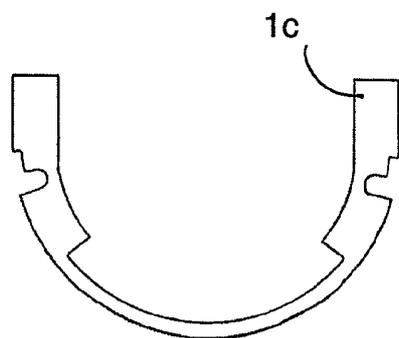


FIG. 18

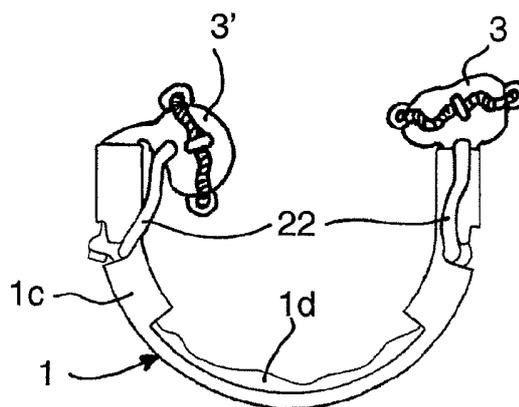


FIG. 19

6/7

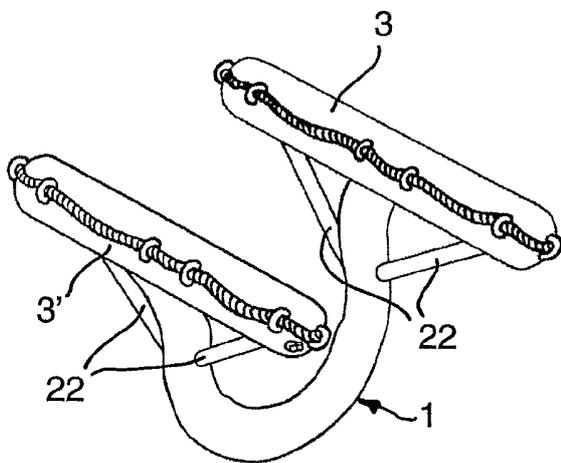


FIG. 20

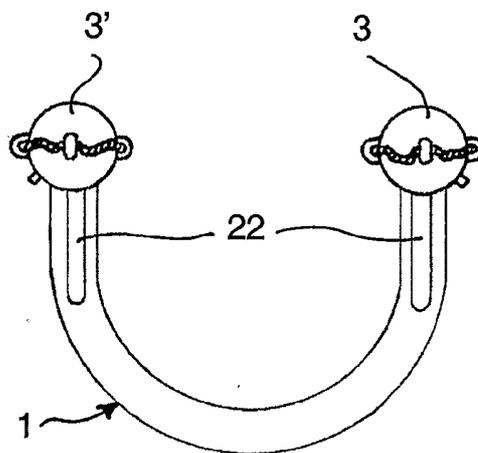


FIG. 21

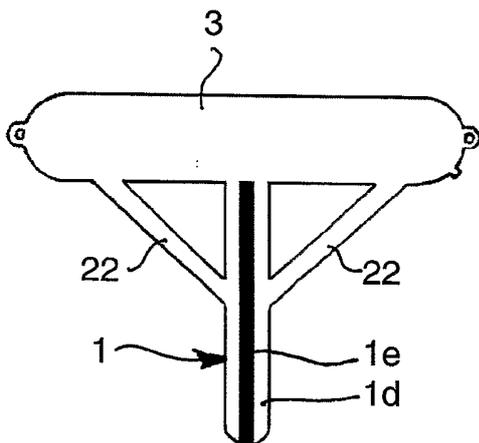


FIG. 22

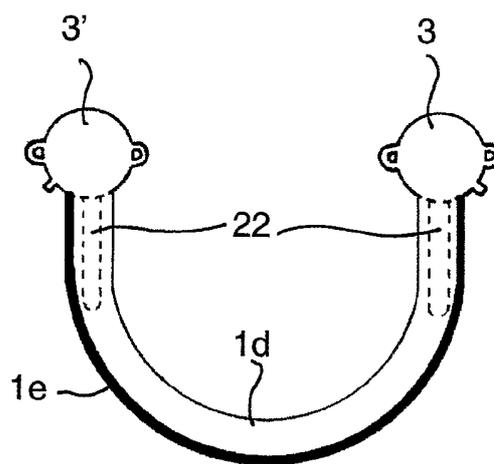


FIG. 23

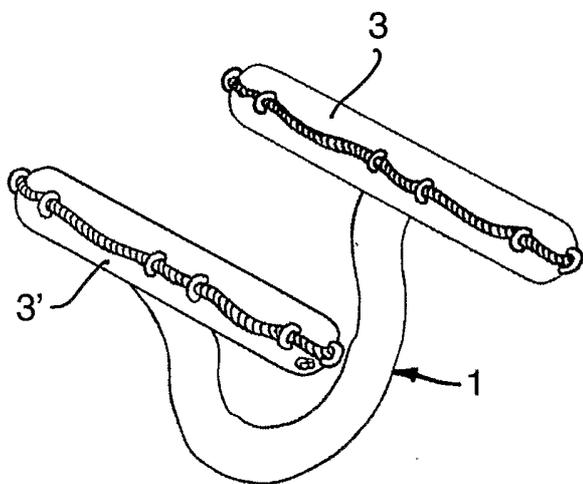


FIG. 24

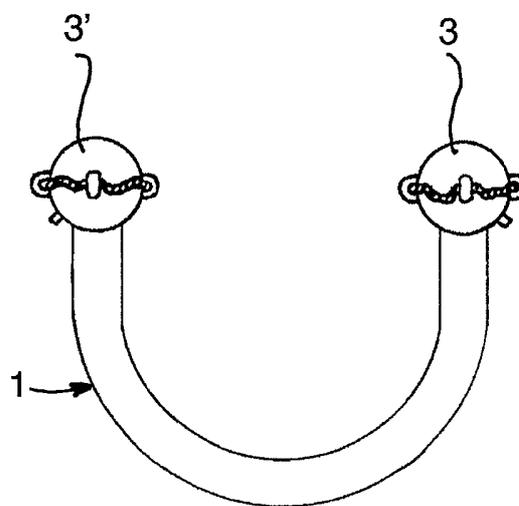


FIG. 25

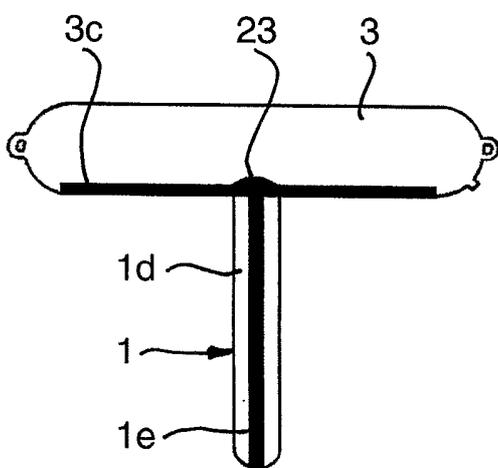


FIG. 26

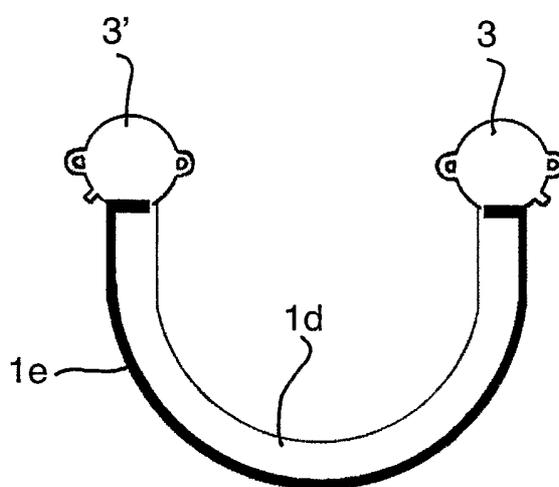


FIG. 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2006/000939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B63B35/74

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)
B63H B63B A63B

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 562 514 A (ROWE ET AL) 8 October 1996 (1996-10-08) the whole document -----	1-15
X	US 5 685 753 A (CANELA ET AL) 11 November 1997 (1997-11-11) the whole document -----	1-15
X	US 6 692 322 B1 (HEATHERLY DAVID) 17 February 2004 (2004-02-17) the whole document -----	1-15
X	US 2004/259440 A1 (KIRK DONALD P) 23 December 2004 (2004-12-23) the whole document -----	1-15
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>* & * document member of the same patent family</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
1 September 2006	11/09/2006

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer DE SENA HERNANDORENA
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2006/000939

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 768 774 A (BEASLEY ET AL) 6 September 1988 (1988-09-06) the whole document	1-15
Y	US 5 509 831 A (GELBART ET AL) 23 April 1996 (1996-04-23) column 4, line 8 - line 14; figure 6	2
X	FR 2 027 328 A (DRAZDAL ANTON; SCHREDL CHARLOTTE) 25 September 1970 (1970-09-25) page 6, line 28 - line 32; figures 1,2	1,3-10
X	GB 180 227 A (PAUL KRAEMER) 25 May 1922 (1922-05-25) figures 1,2	1,3-5,10
X	FR 2 609 681 A (GUILLOUROUX JEAN) 22 July 1988 (1988-07-22)	1,3,10
Y	the whole document	2
X	GB 2 272 412 A (KIN MING * CHAU; ANTHONY MAN HO * CHAU) 18 May 1994 (1994-05-18) figures 1-10	1,3,10
X	EP 0 287 526 A (SIGISMONDI, ENZO; BOTTI CAFFONI, GIORGIO) 19 October 1988 (1988-10-19) figure 2	1,3,10
A	FR 2 541 649 A (GUIBERT CHRISTIAN) 31 August 1984 (1984-08-31) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/000939

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5562514	A	08-10-1996	NONE
US 5685753	A	11-11-1997	NONE
US 6692322	B1	17-02-2004	NONE
US 2004259440	A1	23-12-2004	US 2004142614 A1 22-07-2004
US 4768774	A	06-09-1988	NONE
US 5509831	A	23-04-1996	NONE
FR 2027328	A	25-09-1970	NONE
GB 180227	A	25-05-1922	NONE
FR 2609681	A	22-07-1988	NONE
GB 2272412	A	18-05-1994	CN 2179331 Y 12-10-1994
EP 0287526	A	19-10-1988	IT 1203897 B 23-02-1989
FR 2541649	A	31-08-1984	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000939

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B63B35/74		
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) B63H B63B A63B		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 562 514 A (ROWE ET AL) 8 octobre 1996 (1996-10-08) le document en entier -----	1-15
X	US 5 685 753 A (CANELA ET AL) 11 novembre 1997 (1997-11-11) le document en entier -----	1-15
X	US 6 692 322 B1 (HEATHERLY DAVID) 17 février 2004 (2004-02-17) le document en entier -----	1-15
X	US 2004/259440 A1 (KIRK DONALD P) 23 décembre 2004 (2004-12-23) le document en entier -----	1-15
-/--		
<input checked="" 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 *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets	
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
1 septembre 2006		11/09/2006
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		DE SENA HERNANDORENA

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000939

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 768 774 A (BEASLEY ET AL) 6 septembre 1988 (1988-09-06) le document en entier -----	1-15
Y	US 5 509 831 A (GELBART ET AL) 23 avril 1996 (1996-04-23) colonne 4, ligne 8 - ligne 14; figure 6 -----	2
X	FR 2 027 328 A (DRAZDAL ANTON; SCHREDL CHARLOTTE) 25 septembre 1970 (1970-09-25) page 6, ligne 28 - ligne 32; figures 1,2 -----	1,3-10
X	GB 180 227 A (PAUL KRAEMER) 25 mai 1922 (1922-05-25) figures 1,2 -----	1,3-5,10
X	FR 2 609 681 A (GUILLOUROUX JEAN) 22 juillet 1988 (1988-07-22) le document en entier -----	1,3,10
Y		2
X	GB 2 272 412 A (KIN MING * CHAU; ANTHONY MAN HO * CHAU) 18 mai 1994 (1994-05-18) figures 1-10 -----	1,3,10
X	EP 0 287 526 A (SIGISMONDI, ENZO; BOTTI CAFFONI, GIORGIO) 19 octobre 1988 (1988-10-19) figure 2 -----	1,3,10
A	FR 2 541 649 A (GUIBERT CHRISTIAN) 31 août 1984 (1984-08-31) le document en entier -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/000939

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5562514	A	08-10-1996	AUCUN	
US 5685753	A	11-11-1997	AUCUN	
US 6692322	B1	17-02-2004	AUCUN	
US 2004259440	A1	23-12-2004	US 2004142614 A1	22-07-2004
US 4768774	A	06-09-1988	AUCUN	
US 5509831	A	23-04-1996	AUCUN	
FR 2027328	A	25-09-1970	AUCUN	
GB 180227	A	25-05-1922	AUCUN	
FR 2609681	A	22-07-1988	AUCUN	
GB 2272412	A	18-05-1994	CN 2179331 Y	12-10-1994
EP 0287526	A	19-10-1988	IT 1203897 B	23-02-1989
FR 2541649	A	31-08-1984	AUCUN	