

(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
13 février 2003 (13.02.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale

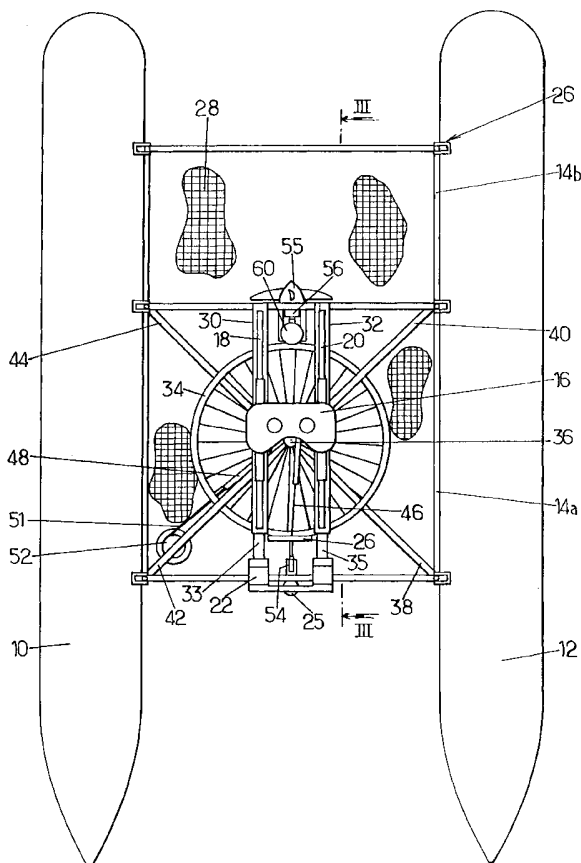
WO 03/011686 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : B63H 16/16 (71) Déposant et
(72) Inventeur : GIROUD, Jacques [FR/FR]; Farcaz, Chemin
des Crozes, F-38200 SEYSSUEL (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/02401 (74) Mandataires : CABINET PLASSERAUD etc.; 84 rue
d'Amsterdam, F-75440 PARIS CEDEX 09 (FR).
- (22) Date de dépôt international : 9 juillet 2002 (09.07.2002)
- (25) Langue de dépôt : français (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 01 09159 10 juillet 2001 (10.07.2001) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: NAUTICAL CATAMARAN-TYPE SAILING CRAFT DRIVEN BY ROTATION OF AN UNDERWATER PROPELLER, ACTUATED BY ROWING MOVEMENTS

(54) Titre : APPAREIL DE NAVIGATION NAUTIQUE DE TYPE CATAMARAN MIS EN MOUVEMENT PAR ROTATION D'UNE HELICE DANS L'EAU, ACTIONNEE GRACE A DES MOUVEMENTS DE TYPE RAMEUR



(57) Abstract: The invention concerns a nautical sailing craft, comprising a body (4) connected to at least two floaters (10 and 12), driving means, propelling means, and steering control means, the propelling means producing movements through muscular energy generated by a user on a seat (16) sliding on two parallel longitudinal slide rails (18 and 20) integral with the frame, amplifying said movements and transmitting them to the propelling means. The driving means comprise essentially at least a handle (26) designed to be gripped by the user moving on the seat (16), said handle being integral with one end of at least a transmission link co-operating with at least a pinion (50), the other end of said transmission link being connected to a winding device (52), the pinion driving in rotation a shaft (36) bearing a free wheel (34), forming a flywheel, the rotational movement of the flywheel (34) being transmitted to the propelling means, which are of the hydraulic type and which essentially comprise at least a propeller (55) capable of being driven in rotation by means of at least a transmission member, maintained at the frame and co-operating with the flywheel. The steering control means comprise essentially a footrest (22) mobile in rotation, serving as foot steering, linked to at least a rudder.

(57) Abrégé : L'invention concerne un appareil de navigation nautique, comprenant un châssis (14) relié à au moins deux flotteurs (10 et 12), des moyens d'entraînement, des moyens de propulsion, et des moyens de commande directionnelle, les moyens d'entraînement produisant des mouvements grâce à l'énergie musculaire développée

[Suite sur la page suivante]

WO 03/011686 A1



SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

par un utilisateur assis sur un siège (16) coulissant sur deux rails (18 et 20), parallèles, longitudinaux et solidaires du châssis, amplifiant ces mouvements et les transmettant aux moyens de propulsion. Les moyens de d'entraînement comprennent essentiellement au moins une poignée (26), destinée à être saisie et tirée par l'utilisateur en mouvement sur le siège (16), cette poignée étant solidaire d'une extrémité d'au moins un lien de transmission coopérant avec au moins un pignon (50), l'autre extrémité de ce lien de transmission étant reliée à un dispositif enrouleur (52), le pignon entraînant en rotation un axe (36) portant une roue libre (34), constituant un volant d'inertie, le mouvement rotatoire du volant d'inertie (34) étant transmis aux moyens de propulsion, qui sont de type hydraulique et qui comprennent essentiellement au moins une hélice (55) entraînable en rotation au moyen d'au moins un organe de transmission, maintenu au châssis et coopérant avec le volant d'inertie Les moyens de commande directionnelle comprennent essentiellement un repose-pied (22) mobile en rotation, servant de palonnier, relié à au moins un gouvernail.

CATAMARAN PROPULSÉ PAR UNE HELICE ACTIONNÉE PAR MOUVEMENTS ALTERNATIFS

5 La présente invention concerne de façon générale les appareils de navigation nautique sans moteur, plus particulièrement mûs grâce à l'énergie musculaire et de façon plus précise l'invention concerne un appareil de navigation nautique de type catamaran mis en mouvement par rotation d'une hélice dans l'eau, cette dernière étant actionnée grâce à des mouvements de type rameur, réalisés par au
10 moins un pilote.

Il existe sur le marché, différents types d'appareil de navigation nautique. Ces appareils sont classés en deux catégories : les appareils à propulsion par moteur et les appareils à propulsion par énergie naturelle telle que l'énergie éolienne ou l'énergie musculaire. Ces derniers sont les plus anciens représentants et sont largement diffusés.
15 En effet, de nos jours, les appareils à propulsion par énergie éolienne les plus utilisés sont le bateau à voile ou la planche à voile. Dans le cas des appareils de navigation nautique à propulsion par énergie musculaire, le plus ancien représentant est sans nul doute le bateau à rames. L'évolution des techniques et leur adaptation au domaine nautique a permis de voir apparaître de nouveaux engins tels que le Pédalo[®], dans
20 lequel la propulsion se fait par le biais de mouvements de pédalage avec les membres inférieurs.

D'autres appareils plus complexes ont été plus récemment décrits. Certains de ces systèmes combinent la propulsion par énergie musculaire et par énergie éolienne. Généralement, la propulsion par énergie musculaire se fait par le biais de
25 pédales, de rames, de roues à aubes ou encore de systèmes permettant de reproduire les mouvements réalisés avec des rames. Ces systèmes de propulsion actionnent généralement des hélices ou des pâles. Pour ce qui est de la propulsion par énergie éolienne, celle-ci se fait le plus souvent par l'intermédiaire de voiles.

Ainsi, la demande de brevet français FR 2 149 318 concerne un bateau
30 catamaran amphibie propulsé par l'action de l'effort conjugué des bras et des jambes d'un ou plusieurs rameurs, grâce à un dispositif de transformation de l'énergie musculaire en énergie cinétique rotative d'entraînement d'une hélice, par l'intermédiaire d'une roue libre et d'un volant cinétique. Ce catamaran comprend deux flotteurs creux parallèles reliés l'un à l'autre par des traverses, sur lesquelles repose un pont. Cette
35 embarcation comporte également un système propulseur, une voilure et des roues escamotables. Le système de propulsion mécanique comprend une hélice entraînable en

rotation par l'intermédiaire d'un manchon rigide solidaire de l'extrémité des pales. Ce manchon comprend une gorge destinée à recevoir une courroie coopérant avec une poulie motrice montée sur un arbre entraîné en rotation par un volant cinétique. La mise en rotation de ce volant est assurée par une roue libre à cliquets, elle-même mue par les
5 mouvements alternatifs des quatre membres du ou des rameurs, appliquée aux extrémités des deux bras d'un levier articulé sur un axe. Le système de propulsion complémentaire à voile comprend deux mâts montés chacun sur un flotteur du catamaran et accouplés l'un à l'autre par une entretoise.

Un tel appareil comporte plusieurs inconvénients majeurs. Le premier de
10 ces inconvénients est sa complexité de fabrication. En effet, il s'agit d'un appareil amphibie. Il dispose donc de roues qu'il est nécessaire d'escamoter lorsque l'appareil est mis à flot. Il comporte un système de propulsion à voile constitué d'un double mât et donc d'une double voilure. La timonerie est commandée par un guidon à deux poignets, indépendant du levier de propulsion.

15 Cette complexité de fabrication entraîne une complexité d'utilisation. En effet, il est nécessaire pour faire avancer l'embarcation et la diriger, d'alterner l'utilisation du levier de propulsion et du guidon, ce qui le rend peu pratique à manœuvrer. Ainsi, lorsque les membres supérieurs sont positionnés sur le guidon pour diriger l'embarcation, il devient beaucoup plus difficile de faire avancer l'embarcation
20 par une propulsion générée par l'action des seuls membres inférieurs sur le levier de propulsion.

Enfin, un autre inconvénient majeur est le coût de fabrication. En effet, la complexité de l'appareil entraîne irrémédiablement des coûts de fabrication prohibitifs qui se répercutent sur son prix de vente.

25 D'autres embarcations sont beaucoup plus simples de conception. Ainsi, par exemple, la demande de brevet français FR 2 594 407 décrit une embarcation polyvalente comprenant deux flotteurs parallèles, un système de propulsion par pédalage comportant une roue à aubes ou une hélice pendulaire, ainsi qu'un grément comprenant un mât et une bôme destinés à recevoir une voile. Est également prévu un
30 siège destiné à recevoir l'utilisateur susceptible d'actionner les pédales. Une telle embarcation comporte également des inconvénients. En effet, l'utilisation d'un système de propulsion par pédalage est peu pratique car de faible rendement. Il entraîne une forte consommation d'énergie pour une progression de l'embarcation très limitée.

Force est de constater que les appareils de navigation nautique décrits
35 jusqu'à présent, ne sont pas entièrement satisfaisants tant sur le plan de la simplicité de fabrication et d'utilisation, que sur celui du rendement obtenu lorsqu'on compare la

vitesse de progression de ces engins à l'énergie musculaire dépensée pour les faire avancer.

Un des objectifs de la présente invention est de fournir un appareil de navigation nautique qui soit d'une conception simple et d'une utilisation facile.

5 Un autre objectif de l'invention est de fournir un appareil de navigation nautique qui soit d'un encombrement limité et donc qui soit facilement transportable.

Enfin, un dernier objectif de l'invention est de fournir un appareil de navigation nautique qui permette d'obtenir une vitesse de progression intéressante au regard de l'énergie musculaire dépensée.

10 L'invention concerne donc un appareil de navigation nautique, comprenant un châssis relié à au moins deux flotteurs, des moyens d'entraînement, des moyens de propulsion, et des moyens de commande directionnelle, les moyens d'entraînement produisant des mouvements grâce à l'énergie musculaire développée par un utilisateur assis sur un siège coulissant sur deux rails, parallèles, longitudinaux et solidaires du
15 châssis, amplifiant ces mouvements et les transmettant aux moyens de propulsion. Les moyens d'entraînement comprennent essentiellement au moins une poignée, destinée à être saisie et tirée par l'utilisateur en mouvement sur le siège, cette poignée étant solidaire d'une extrémité d'au moins un lien de transmission coopérant avec au moins un pignon, l'autre extrémité de ce lien de transmission étant reliée à un dispositif
20 enrouleur, le pignon entraînant en rotation un axe portant une roue libre, constituant un volant d'inertie, le mouvement rotatoire du volant d'inertie étant transmis aux moyens de propulsion, qui sont de type hydraulique et qui comprennent essentiellement au moins une hélice entraînable en rotation au moyen d'au moins un organe de transmission, maintenu au châssis et coopérant avec le volant d'inertie Les moyens de
25 commande directionnelle comprennent essentiellement un repose-pied mobile en rotation, servant de palonnier, relié à au moins un gouvernail.

Selon une variante de réalisation, l'appareil de navigation nautique selon l'invention comprend également et de façon avantageuse des moyens de propulsion par énergie éolienne.

30 Préférentiellement, le siège, les rails, les profilés et le repose-pied constituent un ensemble mobile, cet ensemble mobile pouvant effectuer un mouvement de rotation autour de l'axe d'une position longitudinale jusqu'à une position transversale, afin de permettre à l'utilisateur de manœuvrer l'appareil, lorsque celui-ci est propulsé par l'énergie éolienne.

Selon une autre variante, les rails sont fixés sur deux profilés, le repose-pied étant relié aux dits profilés par l'intermédiaire de deux tubes, coulissant à l'intérieur des profilés.

5 Le lien de transmission coopérant avec le pignon consiste, avantagement, en une chaîne reliée d'une part, à la poignée au moyen d'un premier cordon et d'autre part, au dispositif enrouleur au moyen d'un deuxième cordon, la chaîne engrenant le pignon.

10 L'organe de transmission est avantagement constitué par un arbre de transmission, coopérant avec le volant d'inertie au moyen d'un galet presseur, positionné à l'extrémité supérieure de l'arbre de transmission et en contact avec le volant d'inertie.

Cet arbre de transmission est maintenu au châssis par l'intermédiaire d'un bras de soutien.

15 Selon encore une variante de l'appareil de navigation nautique selon l'invention, l'hélice est escamotable sous le châssis.

L'escamotage de l'hélice se fait par l'intermédiaire d'une genouillère, reliant le bras de soutien au châssis, cette genouillère étant manœuvrée par l'utilisateur au moyen d'une poignée reliée à un câble, la manœuvre consistant dans le repliage de la genouillère.

20 L'appareil selon l'invention peut comprendre avantagement un mécanisme permettant d'inverser le sens de rotation de l'hélice, lorsque cet appareil est utilisé avec les moyens de propulsion par l'énergie musculaire, ce mécanisme étant mis en œuvre par l'utilisateur au moyen de la poignée d'escamotage de l'hélice.

25 Ce mécanisme est constitué essentiellement par un galet intermédiaire, en contact avec le galet presseur, disposé sur un axe parallèle à l'arbre de transmission, cet axe parallèle étant relié à l'arbre de transmission par l'intermédiaire d'un bras porteur, de façon à ce que le galet intermédiaire pivote autour du galet presseur et vienne se positionner entre le galet presseur et le volant d'inertie, de manière à ce que le galet presseur soit entraîné à contre-sens par le galet intermédiaire, lui-même entraîné par le
30 volant d'inertie, l'espace ménagé entre le volant d'inertie et le galet presseur et permettant le positionnement dudit galet intermédiaire, étant obtenu par l'escamotage partiel de l'hélice.

35 Selon encore une variante, l'appareil selon l'invention comprend également un mécanisme de changement de vitesse, lorsqu'il est utilisé avec les moyens de propulsion par l'énergie musculaire.

Ce mécanisme de changement de vitesse est constitué par un axe secondaire, disposé parallèlement à l'axe du volant d'inertie, cet axe secondaire portant un pignon identique à celui de l'axe du volant d'inertie et engrené par la chaîne en sens inverse, et au moins un pignon supplémentaire, dit pignon de démultiplication, en contact avec au moins une roue d'engrenage solidaire de l'axe du volant d'inertie, le pignon de démultiplication étant embrayé sur l'axe secondaire, par l'intermédiaire d'une fourchette d'embrayage.

Préférentiellement, les flotteurs de l'appareil de navigation nautique sont gonflables.

Avantageusement, les moyens de propulsion par énergie éolienne sont essentiellement constitués par au moins un mât et une bôme recevant une voile.

Selon encore une variante de l'invention, le châssis comprend une plate-forme de commande et facultativement une plate-forme libre, la plate-forme de commande constituant un module, au moins deux modules pouvant être assemblés pour former un appareil comportant au moins deux postes de production de mouvement et de commande, et pouvant être manœuvré par au moins deux utilisateurs simultanément.

Les buts, objets et caractéristiques de l'invention ressortiront mieux à la lecture de la description faite en référence aux dessins dans lesquels :

La figure 1 représente une vue de trois-quarts de l'appareil de navigation nautique selon l'invention.

La figure 2 représente une vue de dessus de l'appareil de navigation nautique selon l'invention.

La figure 3 représente une coupe longitudinale partielle selon l'axe III-III, de l'appareil de navigation nautique selon l'invention, représenté à la figure 2.

La figure 4 représente une coupe longitudinale partielle agrandie, identique à celle de la figure 3, d'une variante de l'appareil de navigation nautique comportant un mécanisme de marche arrière.

La figure 5 représente une vue de trois-quarts de l'appareil de navigation nautique selon l'invention, comportant également un moyen de propulsion par énergie éolienne.

L'appareil de navigation nautique, représenté sur la figure 1, comporte deux flotteurs 10 et 12, solidaires d'un châssis 14, de type châssis tubulaire. Les flotteurs 10 et 12 sont, selon un mode préférentiel de réalisation, de type gonflable. Le châssis 14 porte un siège 16, coulissant sur deux rails parallèles 18 et 20. Sur la partie supérieure avant du châssis tubulaire 14, est disposé un repose-pied 22, jouant le rôle de palonnier et commandant directement un gouvernail 24, fixé dans son prolongement sur un tube

d'emmanchement 25. Devant le siège, est disposée une poignée 26 reliée à un cordon et permettant à l'utilisateur de l'appareil de navigation nautique selon l'invention d'actionner les moyens de propulsion (non représentés).

5 La vue de dessus représentée à la figure 2 permet de mieux appréhender l'invention. Les flotteurs 10 et 12 sont fixés au châssis 14 par l'intermédiaire d'un système d'anneaux et d'étrier 26. Une tringle (non représentée) est enfilée dans les anneaux de manière à venir bloquer les anneaux dans les étriers. Cette tringle est retenue de chaque côté par une goupille de manière à empêcher tout mouvement de sa part.

10 Le châssis 14 est constitué de deux parties. Une partie avant 14a constituant la plate-forme de commande est porteuse de tout le mécanisme permettant de produire les mouvements et de commander l'appareil. Une partie arrière 14b constitue une plate-forme de détente permettant à l'utilisateur de s'allonger ou d'entreposer des affaires. Pour ce faire, le châssis porte un plancher 28, partiellement représenté, constitué par un
15 filet tendu ou un matériau dur permettant à l'utilisateur de se déplacer sur l'appareil de navigation nautique.

La plate-forme de commande porte deux profilés 30 et 32, positionnés longitudinalement dans la partie centrale de la plate-forme. Sur ces profilés sont fixés les rails (18 et 20) sur lesquels vient coulisser le siège 16.

20 Comme représenté sur la figure 2 et 3, sous la plate-forme de commande se trouve une roue libre 34, constituant un volant d'inertie grâce à la présence de lest régulièrement réparti à la périphérie de la roue. Ce volant d'inertie tourne autour d'un axe 36, fixé au châssis par l'intermédiaire de quatre bras porteurs 38, 40, 42 et 44, fixés aux quatre coins de la plate-forme de commande 14a.

25 Le volant d'inertie 34 est relié à la poignée 26, par l'intermédiaire d'un cordon 46, dont une extrémité est reliée à la poignée 26 et l'autre extrémité est reliée à une extrémité d'une chaîne 48 engrenant un pignon 50, de type roue libre, fixé sur l'axe 36, sous le volant d'inertie 34. L'autre extrémité de la chaîne 48 rejoint, par l'intermédiaire d'un second cordon 51, un enrouleur automatique 52. Le cordon 46 est
30 repris, à l'avant du châssis, par une poulie 54 fixée au châssis, et émerge au-dessus de ce dernier entre le repose-pied 22 et le siège 16.

A l'arrière du châssis, est fixée une hélice 55 par l'intermédiaire d'un bras de soutien 56. Cette hélice 55 est entraînée en rotation par un arbre de transmission 58. L'extrémité supérieure de cet arbre 58, se termine par un galet presseur 60, qui est en
35 contact avec le volant d'inertie 34. Une genouillère 62, relie le bras d'hélice 56 au

châssis 14, au niveau de l'axe 36. Cette genouillère permet d'escamoter l'hélice, selon une variante de l'appareil de navigation nautique décrite infra.

Ainsi, pour faire avancer l'appareil de navigation nautique selon l'invention, l'utilisateur tire sur la poignée 26 à l'aide de ses bras et pousse sur ses jambes en s'appuyant sur le repose-pied. Le siège 16 effectue alors un mouvement de translation arrière en couissant sur les rails 18 et 20. Le volant d'inertie 34 est entraîné en rotation par la chaîne 48 qui engrène le pignon 50. Le volant d'inertie 34 transmet ce mouvement rotatoire au galet presseur 60 qui le transmet à l'hélice 55, par l'intermédiaire de l'arbre de transmission 58. Une fois arrivé en bout de course, le cordon 46 est rappelé en arrière et la poignée 26 est rappelée dans sa position de départ, par l'intermédiaire d'un dispositif enrouleur 52 qui rappelle le cordon 51. L'utilisateur revient à sa position d'origine par translation avant du siège 16 qui coulisse sur les rails 18 et 20. Le volant d'inertie 34 continue à tourner autour de son axe, grâce à l'inertie produite par le lest.

Comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, le gouvernail 24 est disposé à l'avant du châssis 14. Celui-ci est emboîté dans le tube d'emmanchement 25, duquel il ne peut pas sortir. Selon un mode préférentiel de réalisation, le repose-pied 22 est solidaire des profilés 30 et 32, au moyen de deux tubes 33 et 35, auxquels il est fixé, qui couissent à l'intérieur de ces profilés, ce qui permet de déplacer le repose-pied en translation longitudinale par rapport aux profilés 30 et 32. Tel qu'il est représenté sur les figures 2 et 3, le repose-pied se trouve positionné à la verticale du tube d'emmanchement 25 de telle sorte que le gouvernail 24 vient directement se fixer sur le repose-pied par un système à goupille, en traversant le tube d'emmanchement 25. Le repose-pied peut bouger en rotation autour d'un axe vertical situé au centre de celui-ci. L'utilisateur se sert alors du repose-pied comme palonnier pour bouger le gouvernail et guider l'appareil selon l'invention.

Une variante de l'appareil dispose d'un mécanisme permettant d'inverser le sens de rotation de l'hélice. Ce mécanisme est lié au mécanisme de fonctionnement de l'hélice. Tel qu'on peut le voir sur la figure 4, un galet supplémentaire 64, appelé galet intermédiaire, est disposé à l'extrémité supérieure de l'arbre de transmission 58. Ce galet intermédiaire 64 est relié à l'arbre de transmission 58 par le biais d'un bras porteur 66. Ce galet est en rotation libre autour d'un axe fixé au bras porteur 66. Le bras porteur 66, préférentiellement en forme de croissant, est mobile en rotation autour de l'arbre de transmission 58, de telle sorte que le galet intermédiaire 64 pivote autour du galet presseur 60. Un ressort de rappel (non représenté), fixé au bras porteur 66, maintient ce

dernier, et donc le galet intermédiaire 64, en position de repos sur le côté du galet presseur 60.

Afin de ménager un espace entre le galet presseur est la roue d'inertie 34, le bras d'hélice 56 pivote autour d'un axe horizontal transversal 68 qui maintient ce dernier au châssis. Ce pivotement est permis par le biais de la genouillère 62, constituée par un bras articulé. L'utilisateur de l'appareil selon l'invention agit sur la genouillère 62 grâce à une poignée indépendante (non représentée), reliée à la genouillère par un câble. La poignée est fixée au châssis de façon à être facilement accessible pour l'utilisateur. En tirant sur cette poignée, l'utilisateur plie la genouillère, ce qui entraîne l'escamotage de l'hélice. Le câble d'escamotage de l'hélice porte un ergot qui, lorsque l'utilisateur tire sur la poignée, effectue un mouvement de translation et vient buter contre un autre ergot fixé sur un dispositif en demi-lune, relié au châssis par l'intermédiaire d'un axe permettant sa rotation et se trouvant sur le chemin du câble d'escamotage. La translation de l'ergot fixé sur le câble d'escamotage entraîne le déplacement en rotation du dispositif en demi-lune autour de son axe par l'intermédiaire de l'ergot qu'il porte. Le dispositif en demi-lune étant relié au bras porteur 66 au moyen d'un câble, la rotation de cette dernière induit un mouvement de translation de ce câble qui induit le pivotement du bras porteur 66, autour de l'arbre de transmission 58 et donc un pivotement du galet intermédiaire 64 par rapport au galet presseur 60.

Par action de l'utilisateur sur la poignée d'escamotage de l'hélice, le galet presseur 60 se décolle du volant d'inertie 34 par le mouvement d'escamotage de l'hélice, alors que le galet intermédiaire 64 vient simultanément se positionner entre le volant d'inertie 34 et le galet presseur 60. Un système de cran, au niveau de la demi-lune, limite le mouvement de rotation de cette dernière, et donc limite dans un premier temps, la course du câble d'escamotage de l'hélice, de manière à ce que l'espace aménagé entre le volant d'inertie 34 et le galet presseur 60 lors du pivotement du bras de soutien 56 autour de son axe horizontal transversal, corresponde plus ou moins au diamètre du galet intermédiaire 64.

Une fois le galet intermédiaire dans cette position, l'utilisateur peut reprendre ces mouvements de rameur afin d'entraîner la rotation du volant d'inertie 34. Ce dernier entraîne le galet intermédiaire 64 en rotation, qui à son tour entraîne la rotation du galet presseur 60. Toutefois, la rotation de ce dernier se fait dans le sens inverse, par rapport à la rotation engendrée par le volant d'inertie 34, lorsque le galet presseur 60 est directement en contact avec lui. De ce fait, l'hélice tourne également en sens inverse.

Ce mécanisme permet, d'une part, à l'utilisateur de freiner le déplacement de l'appareil de navigation nautique, lorsqu'il le juge nécessaire. Il permet d'autre part à l'utilisateur de propulser l'appareil en sens inverse du sens normal de marche, afin notamment de pouvoir manœuvrer. La traction exercée par l'hélice lorsqu'elle tourne en sens inverse, induit une pression du galet presseur contre le galet intermédiaire, par le biais du bras de soutien 56 et de l'arbre de transmission 58. Cette pression permet de plaquer le galet intermédiaire contre le volant d'inertie et donc d'obtenir un rendement de fonctionnement optimal.

Sur la figure 4, est représenté en écorché, le boîtier étanche dans lequel se trouve le système de transmission du mouvement de rotation de l'arbre de transmission 58 à l'hélice 55. Cette transmission se fait par l'intermédiaire d'un couple conique 70.

Pour replier complètement l'hélice, l'utilisateur tire sur la poignée d'escamotage de l'hélice jusqu'à bout de course. De ce fait, le câble fixé à la genouillère reprend sa course. L'ergot fixé sur ce câble entraîne alors une rotation plus importante du dispositif en demi-lune jusqu'à ce que l'ergot fixé sur ce dispositif saute au-delà de l'ergot du câble et ne soit plus retenu par celui-ci. Le dispositif en demi-lune reprend alors sa position initiale, ce qui induit un retour à la position de repos du bras porteur 66 et du galet intermédiaire 64, grâce au ressort de rappel. Le câble d'escamotage entraîne la genouillère jusqu'à ce que celle-ci soit complètement repliée. En effet, ce câble est guidé dans une première poulie fixée au niveau de l'articulation centrale de la genouillère, puis circule dans une deuxième poulie située à l'extrémité supérieure de la genouillère, puis vient se fixer à son extrémité inférieure. Ainsi, le câble d'escamotage va dans un premier temps replier l'articulation centrale jusqu'à ce que le demi-bras supérieur soit plaqué contre le châssis. Le câble va alors tirer sur l'extrémité inférieure de la genouillère par l'intermédiaire de la poulie fixée à l'extrémité supérieure, de telle sorte que le demi-bras inférieur va venir se replier sur le demi-bras supérieur. Le bras de soutien 56 et l'arbre de transmission 58 se retrouvent alors plaqués sous le châssis. L'utilisateur bloque alors la poignée dans un emplacement prévu à cet effet. Ce système d'escamotage de l'hélice est particulièrement utilisé lorsque l'appareil est en approche d'un rivage ou de manière générale lorsque le niveau de l'eau est peu important.

La manœuvre en sens inverse de la poignée d'escamotage permet de déplier l'hélice. La séquence des étapes vues supra se fait alors en sens inverse. Ainsi, il est possible de revenir en position de rotation inverse de l'hélice ou de revenir directement en position normale. Afin de tendre complètement la genouillère et ainsi de maintenir l'arbre de transmission 58 et le bras de soutien 56 en position verticale, un câble est fixé sous l'articulation centrale de la genouillère. Ce câble est relié à une poignée qui se

trouve au voisinage de la poignée d'escamotage de l'hélice. L'utilisateur, en tirant sur cette poignée et en la bloquant dans cette position, exerce une tension verticale dirigée vers le bas, sur l'articulation centrale de la genouillère, de telle sorte que celle-ci va se retrouver en extension maximale. La poignée de tension de la genouillère devra être
5 préalablement libérée, avant d'escamoter l'hélice.

Selon une autre variante, l'appareil de navigation nautique selon l'invention peut disposer d'un mécanisme de changement de vitesse (non représenté). Selon cette variante, un axe secondaire est fixé sur le châssis, au voisinage de l'axe et parallèle à celui-ci. L'axe de roue 36 dispose d'au moins une roue d'engrenage supplémentaire de
10 plus grand diamètre et solidaire de celui-ci, située sous le pignon 50. L'axe secondaire porte un pignon, de type roue libre, identique au pignon 50 mais engrené par la chaîne 48 en sens inverse. Cet axe porte également un deuxième pignon, dit pignon de démultiplication, d'un diamètre plus important et totalement libre par rapport à son axe. Ce pignon de démultiplication est rendu solidaire de l'axe secondaire au moyen d'une
15 fourchette d'embrayage qui, lorsqu'elle est actionnée par l'utilisateur, effectue un mouvement de translation le long de l'axe et vient entraîner la rotation du pignon de démultiplication par friction, au moyen d'un disque qui vient se coller contre ce dernier. La démultiplication obtenue étant très importante, la vitesse de rotation du pignon 50 n'est plus suffisante pour entraîner le volant d'inertie (34) et ce pignon se retrouve en
20 roue libre. Le volant d'inertie (34) est alors entraîné par le pignon de démultiplication de l'axe secondaire, qui tourne beaucoup plus vite et collabore avec la roue d'engrenage, ce qui permet d'obtenir une vitesse de déplacement de l'appareil plus importante.

Encore une autre variante de l'invention, consiste à pourvoir l'appareil de
25 navigation nautique d'un moyen de propulsion par énergie éolienne. Ce moyen de propulsion est essentiellement constitué par un grément. Un exemple de cet appareil est représenté sur la figure 5. Cet appareil "à voile" est de conception identique à celui ayant fait l'objet de la description supra. Toutefois certaines caractéristiques peuvent être adaptées à ce mode de propulsion. Ainsi, des safrans 72 et 74 peuvent être fixés à
30 l'arrière des flotteurs 10 et 12. Ces safrans sont commandés directement par l'utilisateur au moyen d'une barre 76. Le mât 80 peut être d'un seul bloc ou constitué de plusieurs éléments emmanchés les uns dans les autres. Ces éléments peuvent être en matériau composite. La voile 82 est préférentiellement de type voile de planche à voile. Elle comporte une gaine qui permet de l'enfiler sur le mât. Une bôme 84 est fixée au mât et
35 permet de tenir le bord inférieur de la voile. Cette bôme peut être constituée d'un seul élément ou de plusieurs éléments emmanchés les uns dans les autres. Ces éléments

peuvent être, également, en matériau composite. Le mât 80 est emmanché dans le tube d'emmanchement 25 à la place du repose-pied 22. Pour ce faire, le repose-pied 22 est désolidarisé du gouvernail. Puis, il est rétracté par l'utilisateur par coulissement des tubes 33 et 35 dans les profilés 30 et 32. Le gouvernail est alors fixé au tube
5 d'emmanchement de manière à servir de quille de dérive.

Afin de faciliter la manœuvre de l'appareil de navigation nautique en configuration voile, le siège 16, les rails 18 et 20 fixés sur les profilés 30 et 32, ainsi que le repose-pied 22 constituent une platine mobile qui peut effectuer un mouvement de rotation autour de l'axe 36, d'une position longitudinale jusqu'à une position
10 transversale, dans un sens et dans l'autre. La poignée 26 reste fixée à l'avant du châssis sur un support prévu à cet effet. Par ce biais, l'utilisateur peut se mettre dans la position la plus pratique pour la manœuvre de l'appareil, notamment de la voile et des safrans. Cette position permet ainsi à l'utilisateur, d'assurer le rappel (contre-gite) dans des conditions confortables, en restant assis. Un système de fixation permet d'immobiliser la
15 platine dans la position longitudinale ou dans une position transversale, évitant ainsi des mouvements intempestifs de la platine qui pourraient s'avérer dangereux pour l'utilisateur. De même, en configuration voile, le repose-pied est maintenu fixe tant au niveau du coulissement des tubes 33 et 35 dans les profilés 30 et 32, qu'au niveau de la rotation verticale permettant son utilisation comme palonnier. Selon un exemple de
20 réalisation, les moyens de fixation de ces différents éléments mobiles sont constitués par des systèmes à goupille.

A tout moment, l'utilisateur peut revenir au mode de propulsion par énergie musculaire. Il lui suffit d'enlever le mât et la voile, de démonter les différents éléments et de les arrimer sur la plate-forme, le long d'un flotteur. Il remobilise le gouvernail en
25 le fixant au repose-pied et remet l'hélice en position basse. La barre et les safrans sont laissés libres puisque la commande directionnelle de l'appareil se fait à nouveau par l'intermédiaire du gouvernail.

Selon un autre mode de réalisation, l'appareil de navigation nautique peut recevoir une configuration à plusieurs utilisateurs. En effet, la plate-forme de
30 commande 14a, peut être dissociée de la plate-forme de détente et constituer ainsi un module indépendant. De même, les flotteurs peuvent être constitués de plusieurs éléments indépendants. Ainsi, selon ce mode de réalisation, plusieurs plates-formes de commande peuvent être assemblées les unes aux autres. De même, des flotteurs de longueur suffisante peuvent être obtenus par l'assemblage des éléments les constituant.
35 Ainsi, l'appareil obtenu est manœuvré simultanément par plusieurs utilisateurs. Chaque utilisateur dispose de moyens de propulsion par énergie musculaire. Par contre, seul un

utilisateur dispose de moyens de commande directionnelle par palonnier. L'appareil selon l'invention peut recevoir un ou plusieurs moyens de propulsion par énergie éolienne, tel que représenté sur la figure 5. Dans cette configuration, les safrans sont commandés par l'utilisateur qui se trouve à l'arrière de l'appareil.

5 L'appareil de navigation nautique selon l'invention comporte donc un grand nombre de solutions techniques rendant son utilisation facile, pratique et ludique. En effet, sa conception le rend facilement transportable. Les moyens de propulsion par énergie musculaire mis en oeuvre permettent d'obtenir un bon rendement lorsque l'on compare l'énergie dépensée à la vitesse de propulsion obtenue. Contrairement à des
10 appareils utilisant des moyens de propulsion classiques à rame, l'utilisateur est orienté dans le sens de la propulsion, ce qui rend l'appareil selon l'invention d'autant plus sûr à utiliser. L'utilisateur peut, à tout moment et très rapidement, changer de mode de propulsion. Quel que soit le mode propulsion choisi, la mise en oeuvre de ces moyens de propulsion se fait dans des conditions optimales tant sur le plan de la praticité que
15 sur celui de la sécurité.

REVENDICATIONS

1. Appareil de navigation nautique, comprenant un châssis (14) relié à au moins deux flotteurs (10 et 12), des moyens d'entraînement, des moyens de propulsion, et des moyens de commande directionnelle, lesdits moyens d'entraînement produisant des mouvements grâce à l'énergie musculaire, développée par un utilisateur assis sur un siège (16) coulissant sur deux rails (18 et 20), parallèles, longitudinaux et solidaires dudit châssis, amplifiant ces mouvements et les transmettant aux dits moyens de propulsion,

ledit appareil de navigation nautique étant caractérisé en ce que lesdits moyens d'entraînement comprennent essentiellement au moins une poignée (26), destinée à être saisie et tirée par l'utilisateur, de préférence, en mouvement sur le siège (16), ladite poignée étant solidaire d'une extrémité d'au moins un lien de transmission coopérant avec au moins un pignon (50), l'autre extrémité de ce lien de transmission étant reliée à un dispositif enrouleur (52), ce pignon (50) entraînant en rotation un axe (36) portant une roue libre (34), constituant un volant d'inertie, le mouvement rotatoire du volant d'inertie (34) étant transmis aux dits moyens de propulsion, qui sont de type hydraulique et qui comprennent essentiellement au moins une hélice (55) entraînable en rotation au moyen d'au moins un organe de transmission, maintenu au châssis et coopérant avec ledit volant d'inertie, et

en ce que les moyens de commande directionnelle comprennent essentiellement un repose-pied (22) mobile en rotation, servant de palonnier, relié à au moins un gouvernail (24).

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend également des moyens de propulsion par énergie éolienne.

3. Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le siège (16), les rails (18 et 20), les profilés (30 et 32) et le repose-pied (22) constituent un ensemble mobile, cet ensemble mobile pouvant effectuer un mouvement de rotation autour dudit axe (36) d'une position longitudinale jusqu'à une position transversale, afin de permettre à l'utilisateur de manœuvrer ledit appareil, lorsque celui-ci est propulsé par l'énergie éolienne.

4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits rails (18 et 20) sont fixés sur deux profilés (30 et 32), ledit repose-pied (22) étant relié aux dits profilés (30 et 32) par l'intermédiaire de deux tubes (33 et 35), coulissant à l'intérieur des profilés (30 et 32).

5

5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le lien de transmission coopérant avec le pignon (50), coaxial avec le volant d'inertie (34), consiste en une chaîne (48) reliée d'une part, à la poignée (26) au moyen d'un premier cordon (46) et d'autre part, au dispositif enrouleur (52) au moyen d'un deuxième cordon (51), ladite chaîne (48) engrenant le pignon (50).

10

6. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de transmission est constitué par un arbre de transmission (58), coopérant avec le volant d'inertie (34) au moyen d'un galet presseur (60), positionné à l'extrémité supérieure dudit arbre de transmission et en contact avec ledit volant d'inertie (34).

15

7. Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit arbre de transmission (58) est maintenu au châssis 14 par l'intermédiaire d'un bras de soutien (56).

20

8. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'hélice (55) est escamotable sous le châssis (14).

9. Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'escamotage de l'hélice se fait par l'intermédiaire d'une genouillère (62), reliant le bras de soutien (56) au châssis (14), ladite genouillère (62) étant manœuvrée par l'utilisateur au moyen d'une poignée reliée à un câble, ladite manœuvre consistant dans le repliage de ladite genouillère.

25

10. Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend également un mécanisme permettant d'inverser le sens de rotation de l'hélice (55), lorsque ledit appareil est utilisé avec lesdits moyens de propulsion par l'énergie musculaire, ce mécanisme étant mis en œuvre par l'utilisateur au moyen de la poignée d'escamotage de l'hélice.

30

35

11. Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le mécanisme est constitué essentiellement par un galet intermédiaire (64), en contact avec ledit galet presseur (60), disposé sur un axe parallèle à l'arbre de transmission (58), ledit axe parallèle étant relié audit arbre de transmission (58) par l'intermédiaire d'un bras porteur (66), de façon à ce que ledit galet intermédiaire (64) pivote autour dudit galet presseur (60) et vienne se positionner entre ledit galet presseur (60) et ledit volant d'inertie (34) de manière à ce que ledit galet presseur (60) soit entraîné à contre-sens, par ledit galet intermédiaire (64), lui-même entraîné par le volant d'inertie (34), l'espace ménagé entre ledit volant d'inertie (34) et ledit galet presseur (60) et permettant le positionnement dudit galet intermédiaire (64), étant obtenu par l'escamotage partiel de l'hélice.

12. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend également un mécanisme de changement de vitesse, lorsque ledit appareil est utilisé avec lesdits moyens de propulsion par l'énergie musculaire.

13. Appareil selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit mécanisme de changement de vitesse est constitué par un axe secondaire, disposé parallèlement audit axe de roue (36), ledit axe portant un pignon identique au pignon (50) et engrené par la chaîne (48) en sens inverse, et au moins un pignon supplémentaire, dit pignon de démultiplication, en contact avec au moins une roue d'engrenage solidaire dudit axe de roue (36), ledit pignon de démultiplication étant embrayé sur ledit axe secondaire, par l'intermédiaire d'une fourchette d'embrayage.

14. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits flotteurs sont gonflables.

15. Appareil selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que lesdits moyens de propulsion par énergie éolienne sont essentiellement constitués par au moins un mât (80) et une bôme (84) recevant une voile (82).

16. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le châssis (14) comprend une plate-forme de commande (14a) et facultativement une plate-forme libre (14b), ladite plate-forme de commande (14a) constituant un module, au moins deux modules pouvant être assemblés pour former un appareil

comportant au moins deux postes de production de mouvement et de commande, et pouvant être actionné par au moins deux utilisateurs simultanément.

1/5

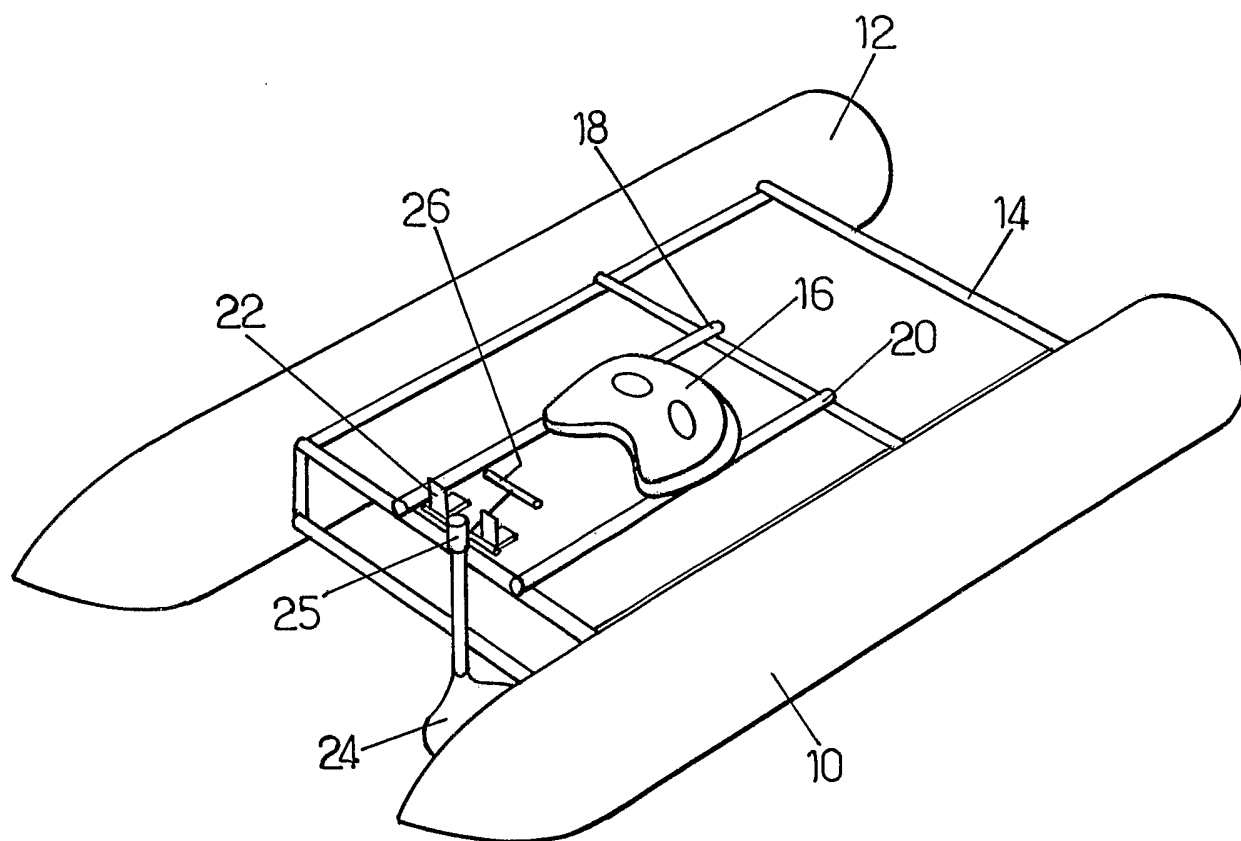
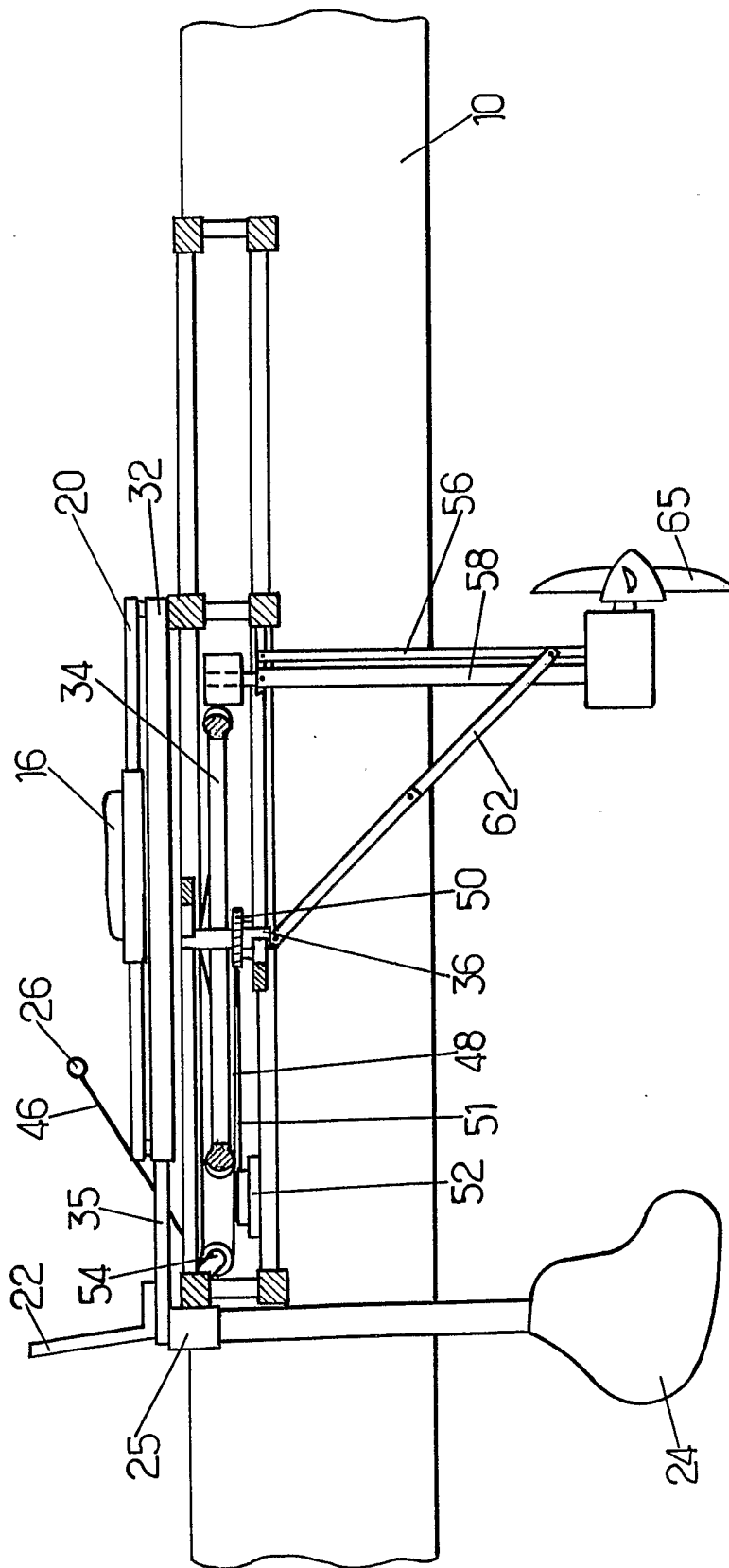


FIG.1.

FIG.3.



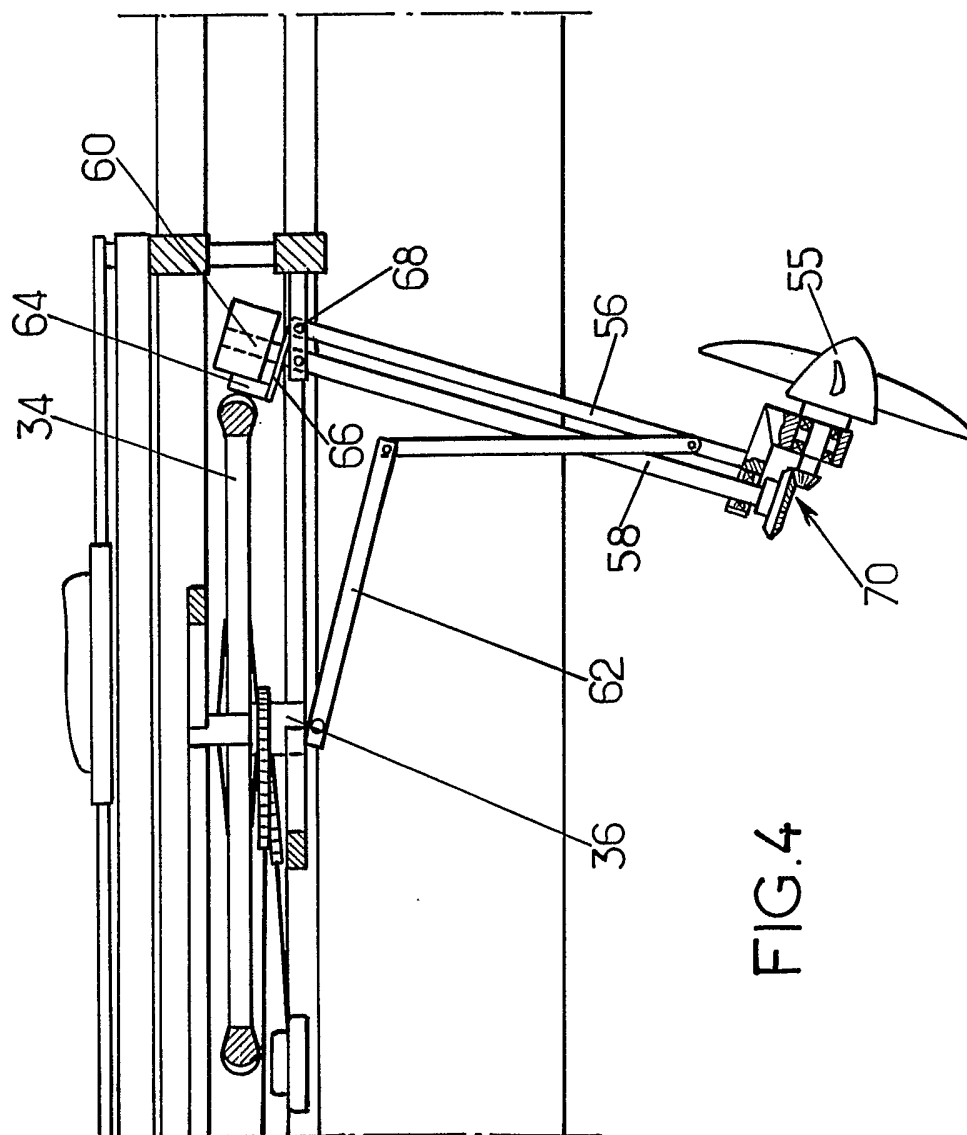


FIG.4

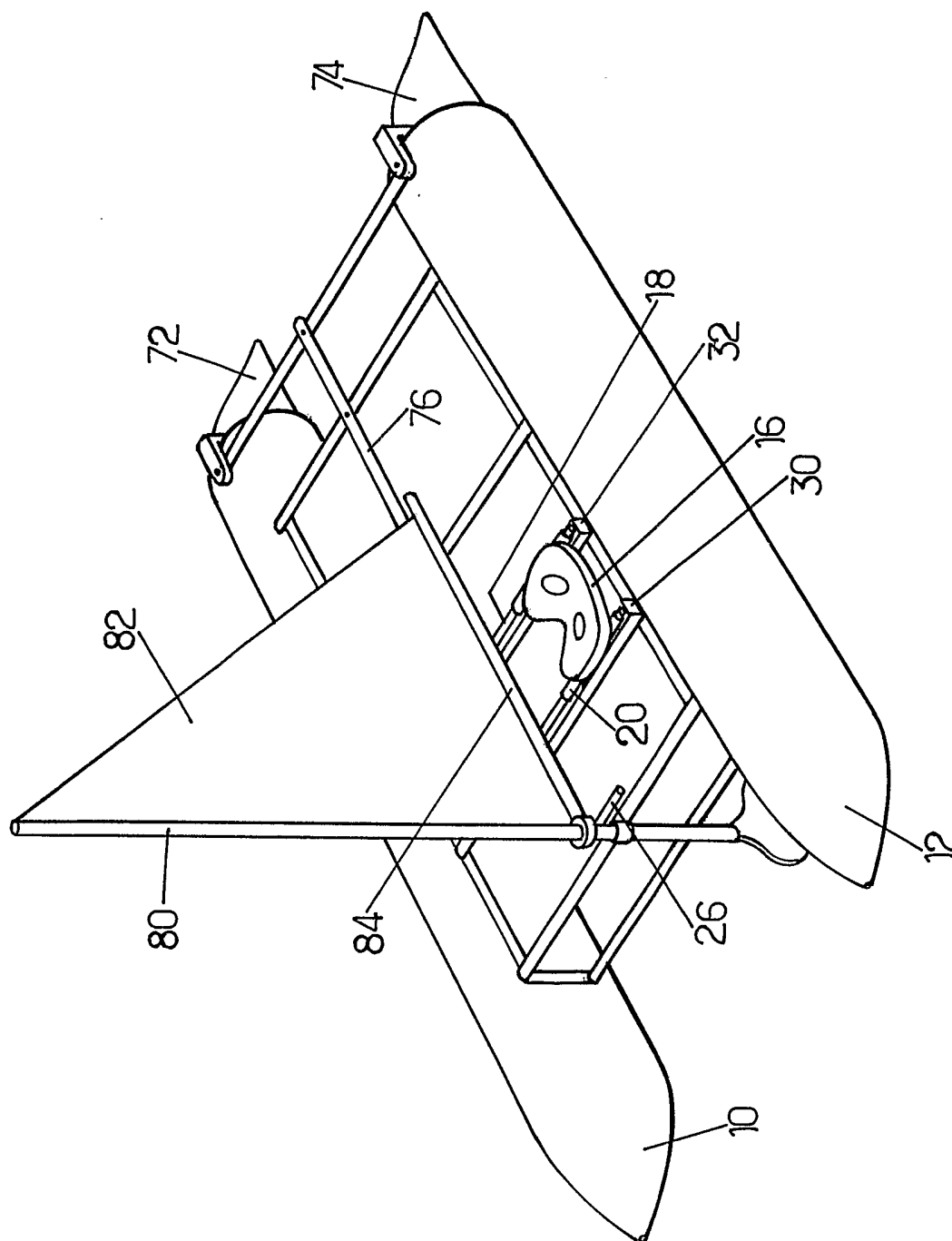


FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 02/02401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B63H16/16

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)
IPC 7 B63H B63B

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	FR 2 657 324 A (DRAPEAU JEAN) 26 July 1991 (1991-07-26)	1,4,5,7, 14
Y	page 4, line 27 -page 7, line 4; figures 1-4	2,3,6, 8-13,15, 16
X	FR 776 769 A (KOCH ALBERT;KLEIN VICTOR) 4 February 1935 (1935-02-04)	1
Y	page 1, line 28 -page 2, line 7; figures 1,2	
Y	FR 2 149 318 A (RIGNAULT JEAN) 30 March 1973 (1973-03-30)	2,15
	page 2, line 27 -page 5, line 20; figures 1-8	
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "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)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "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
- "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
- "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.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 2002

Date of mailing of the international search report

25/11/2002

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 HERNAND... , A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/FR 02/02401

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 464 180 A (GOUIN RAYMOND) 6 March 1981 (1981-03-06) the whole document ---	3
Y	US 3 982 495 A (HILL GERALD L) 28 September 1976 (1976-09-28) column 3, line 52 - line 66; figures 1,2,5 ---	6
Y	FR 2 492 332 A (GUIMBAL JEAN) 23 April 1982 (1982-04-23) column 3, line 3 - line 5; figure 1 ---	8,9
Y	US 2 809 605 A (RUSSELL LINUS E) 15 October 1957 (1957-10-15) column 3, line 44 - line 57; figures 1-4 ---	9
Y	FR 1 032 395 A (CONST AERO NAVALES) 1 July 1953 (1953-07-01) the whole document ---	10-13,16
A	FR 2 583 016 A (ROUBY PIERRE) 12 December 1986 (1986-12-12) page 2, line 40 -page 3, line 2; figures 2,3 ---	12,13
A	FR 2 594 407 A (VASCHALDE ANDRE) 21 August 1987 (1987-08-21) the whole document ---	1,7,8
A	US 3 377 978 A (TILLMAN RUSSELL I) 16 April 1968 (1968-04-16) column 3, line 71 -column 4, line 45; figure 4 ---	11
A	FR 2 609 274 A (DIMOS GEORGES) 8 July 1988 (1988-07-08) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 02/02401

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2657324	A	26-07-1991	FR 2657324 A1	26-07-1991
FR 776769	A	04-02-1935	NONE	
FR 2149318	A	30-03-1973	FR 2149318 A1 FR 2182773 A2	30-03-1973 14-12-1973
FR 2464180	A	06-03-1981	FR 2464180 A1	06-03-1981
US 3982495	A	28-09-1976	NONE	
FR 2492332	A	23-04-1982	FR 2492332 A1	23-04-1982
US 2809605	A	15-10-1957	NONE	
FR 1032395	A	01-07-1953	NONE	
FR 2583016	A	12-12-1986	FR 2583016 A1	12-12-1986
FR 2594407	A	21-08-1987	FR 2594407 A1	21-08-1987
US 3377978	A	16-04-1968	NONE	
FR 2609274	A	08-07-1988	FR 2609274 A1	08-07-1988

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D Internationale No
PCT/FR 02/02401

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B63H16/16

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)
CIB 7 B63H B63B

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 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	FR 2 657 324 A (DRAPEAU JEAN) 26 juillet 1991 (1991-07-26)	1,4,5,7, 14
Y	page 4, ligne 27 -page 7, ligne 4; figures 1-4	2,3,6, 8-13,15, 16

X	FR 776 769 A (KOCH ALBERT;KLEIN VICTOR) 4 février 1935 (1935-02-04)	1
	page 1, ligne 28 -page 2, ligne 7; figures 1,2	

Y	FR 2 149 318 A (RIGNAULT JEAN) 30 mars 1973 (1973-03-30)	2,15
	page 2, ligne 27 -page 5, ligne 20; figures 1-8	

	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

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

19 novembre 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/11/2002

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

DE SENA HERNAND., A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D Internationale No
PCT/FR 02/02401

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	FR 2 464 180 A (GOUIN RAYMOND) 6 mars 1981 (1981-03-06) le document en entier ---	3
Y	US 3 982 495 A (HILL GERALD L) 28 septembre 1976 (1976-09-28) colonne 3, ligne 52 - ligne 66; figures 1,2,5 ---	6
Y	FR 2 492 332 A (GUIMBAL JEAN) 23 avril 1982 (1982-04-23) colonne 3, ligne 3 - ligne 5; figure 1 ---	8,9
Y	US 2 809 605 A (RUSSELL LINUS E) 15 octobre 1957 (1957-10-15) colonne 3, ligne 44 - ligne 57; figures 1-4 ---	9
Y	FR 1 032 395 A (CONST AERO NAVALES) 1 juillet 1953 (1953-07-01) le document en entier ---	10-13,16
A	FR 2 583 016 A (ROUBY PIERRE) 12 décembre 1986 (1986-12-12) page 2, ligne 40 -page 3, ligne 2; figures 2,3 ---	12,13
A	FR 2 594 407 A (VASCHALDE ANDRE) 21 août 1987 (1987-08-21) le document en entier ---	1,7,8
A	US 3 377 978 A (TILLMAN RUSSELL I) 16 avril 1968 (1968-04-16) colonne 3, ligne 71 -colonne 4, ligne 45; figure 4 ---	11
A	FR 2 609 274 A (DIMOS GEORGES) 8 juillet 1988 (1988-07-08) le document en entier -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Internationale No
PCT/FR 02/02401

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2657324	A	26-07-1991	FR 2657324 A1	26-07-1991
FR 776769	A	04-02-1935	AUCUN	
FR 2149318	A	30-03-1973	FR 2149318 A1 FR 2182773 A2	30-03-1973 14-12-1973
FR 2464180	A	06-03-1981	FR 2464180 A1	06-03-1981
US 3982495	A	28-09-1976	AUCUN	
FR 2492332	A	23-04-1982	FR 2492332 A1	23-04-1982
US 2809605	A	15-10-1957	AUCUN	
FR 1032395	A	01-07-1953	AUCUN	
FR 2583016	A	12-12-1986	FR 2583016 A1	12-12-1986
FR 2594407	A	21-08-1987	FR 2594407 A1	21-08-1987
US 3377978	A	16-04-1968	AUCUN	
FR 2609274	A	08-07-1988	FR 2609274 A1	08-07-1988