

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
COURBEVOIE
—

①⑪ N° de publication :

3 051 677

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

16 00859

⑤① Int Cl⁸ : **A 63 B 69/12** (2016.01), A 63 B 31/00

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ APPAREIL INSUBMERSIBLE POUR LA PRATIQUE DE LA GYMNASTIQUE AQUATIQUE.

②② Date de dépôt : 27.05.16.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : PEGOT GUY — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 01.12.17 Bulletin 17/48.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 01.05.20 Bulletin 20/18.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : PEGOT GUY.

⑦③ Titulaire(s) : PEGOT GUY.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET ADAMANTE.

FR 3 051 677 - B1



APPAREIL INSUBMERSIBLE POUR LA PRATIQUE DE LA GYMNASTIQUE AQUATIQUE

La présente invention appartient au domaine des dispositifs dédiés aux activités aquatiques et plus particulièrement aux équipements visant à aider une personne à se mouvoir dans l'eau, en prenant appui sur un support insubmersible.

Elle a pour objet un appareil aquatique d'exercice et de loisir, comprenant deux barres rigides montées sur deux traverses flottantes, le tout formant un cadre insubmersible apte à reposer sur l'eau et à soutenir l'utilisateur durant ses exercices, tout en le laissant totalement libre de ses mouvements sous l'eau.

Nombreux sont les bienfaits attendus des activités aquatiques, comme le montrent le succès des centres de balnéothérapie et la fréquentation des groupes d'aquagym. Ce type de pratiques est particulièrement recommandé à des personnes souhaitant avoir une activité physique douce et progressive. C'est le cas par exemple des personnes d'un certain âge, mais aussi des patients suivant une rééducation, après un traumatisme, une opération chirurgicale, ou autre. Plus généralement, chacun peut souhaiter s'exercer, pour se fortifier ou se maintenir en forme en associant l'effort et le plaisir des activités aquatiques. Encore faut-il pouvoir s'y adonner en toute sérénité.

On sait que l'évolution dans l'eau n'est pas aisée pour tous. On peut avoir une appréhension de l'eau, d'autant plus justifiée qu'on est non nageur, ce qui est souvent le cas des personnes d'un certain âge n'ayant pas eu l'opportunité d'apprendre la natation dans leurs jeunes années. Même si l'on sait nager, on peut ne pas être en mesure de contrôler sa progression dans l'eau du fait d'un affaiblissement physique. En outre, si les eaux des bassins bien délimités des piscines sont sécurisantes, du moins tant que l'on a pied, il n'en est pas de même lorsqu'on se trouve dans des sites naturels, tels lacs et rivières. Les activités en bord de mer, si prisées pour une bonne convalescence, soulèvent encore plus de réticences, à cause des grands espaces ouverts et de l'agitation des vagues.

Il existe des équipements destinés à être utilisés pour se mouvoir ou s'exercer dans l'eau. Certains consistent en des appareils mécaniques prenant en charge des personnes à mobilité réduite pour les porter jusque dans la piscine et les guider une fois dans l'eau. D'autres équipements mécaniques sont conçus pour que l'utilisateur effectue des

mouvements prédéfinis tout en étant soutenu ou retenu, notamment par l'intermédiaire de pédales, ou autres organes d'appui et de traction. Ces équipements complexes et sophistiqués ne peuvent être mis à disposition des usagers que par des professionnels dans des centres spécialisés.

5

On connaît aussi des dispositifs offrant un soutien de la personne durant ses exercices, afin de la sécuriser ou de réduire l'effort à fournir. Par exemple, le brevet FR 2953730, décrit un dispositif permettant à des personnes de tout âge d'apprendre à nager sans appréhension, et sans risque d'immersion. Cependant, ce dispositif est assujéti à une corde de guidage
10 fixée en bord de bassin, ce qui ne permet pas à l'utilisateur d'évoluer à son gré. Une installation fixe est requise, ce qui interdit sa mise en place en milieu naturel.

Dans tous les cas, ces appareils sont lourds et encombrants. Ils sont difficilement déplaçables d'un site à un autre et ne se prêtent pas à une pratique libre dans un cadre
15 privé, individuellement ou en famille. Ils sont en outre onéreux et difficilement transportables d'un site à un autre.

À l'opposé, on trouve des dispositifs d'entraînement devant être portés par le pratiquant qui doit impulser un mouvement, mais qui n'apportent pas un réel soutien et nécessitent le plus
20 souvent une bonne maîtrise de la progression en milieu aquatique. C'est par exemple le cas de palmes ou de plaquettes destinées au renforcement musculaire des nageurs.

On connaît aussi des équipements destinés à soutenir une personne sur l'eau. Il s'agit généralement de planches ou de sièges réalisés dans des matériaux flottant sur l'eau, du
25 fait de leur masse volumique propre ou par le fait qu'ils sont gonflés. Parmi les équipements gonflables, les bouées et les matelas pneumatiques qu'on rencontre sur la plupart des plages, ne sont pas conçus pour l'exercice physique, mais uniquement pour le repos ou le soutien, dans un cadre de loisirs.

Ces dernières années, un autre type d'objet flottant a été commercialisé. Il s'agit d'un siège, appelé "float tube" (ou flotte-tube en version francisée), utilisé pour la pêche de loisir en eau douce. Ces sièges, tels que ceux proposés par la société SEVEN BASS, comprennent
30 plusieurs compartiments gonflables en guise d'assise et de dossier, et permettent au pêcheur de rester assis confortablement au-dessus du niveau de l'eau. Selon une variante, le pêcheur est assis dans ce fauteuil aquatique, avec de l'eau jusqu'au niveau des genoux.

Il propulse l'engin à l'aide de palmes. On voit que s'ils présentent une certaine manœuvrabilité pour avancer sur un plan d'eau, ces sièges ne sont pas adaptés à l'exercice physique aquatique proprement dit de l'utilisateur.

- 5 D'autres équipements ont été proposés plus récemment, visant à diversifier les exercices pratiqués en aquagym. Il n'est pas rare désormais de voir des vélos de piscines (aussi appelés aquabikes) dans les bassins d'exercice ou même chez les particuliers. Ces machines ont une structure similaire à celle des vélos d'appartement : ils sont constitués d'un cadre muni d'une selle et d'un pédalier, mais sont dépourvus de roues. Ils peuvent être
10 fixés par des ventouses au fond d'une piscine peu profonde, ou bien clipsés au bord du bassin. Les pieds de l'utilisateur sont fermement arrimés au pédalier pour assurer un effort constant en traction comme en extension.

- Une variante plus légère dans sa structure est offerte par un appareil présenté comme étant
15 le premier vélo aquatique flottant et sans pédales réalisant le mariage de l'aquagym et de l'aquabiking. Il comprend un cadre en forme d'arceau dont les extrémités sont munies de flotteurs assurant son caractère insubmersible. C'est par un mouvement de pédalage qu'il permet d'avancer ou de reculer. Compte tenu de son prix de plusieurs centaines d'euros, cet appareil commercialisé sous la marque Velaqua, est destiné aux établissements
20 touristiques, centres aquatiques, etc.

- On le comprend, ces appareils inspirés des bicyclettes, ont en commun un cadre et un organe faisant fonction de selle, qui sont plongés sous l'eau durant les exercices, et conçus pour des exercices de pédalage. De ce fait, l'utilisateur est limité dans les déplacements de
25 ses jambes en particulier, par la structure qui impose des mouvements longitudinaux uniquement.

- Il existe donc un besoin d'offrir un dispositif permettant à tout un chacun de réaliser des exercices physiques systématiques et dans un esprit ludique, sans effort excessif, en toute
30 sérénité. Un tel dispositif doit permettre une pratique physique sans crainte ni risque, qui soit libre tant par la variété des mouvements qu'il autorise, que par la diversité des lieux où il peut être utilisé. En particulier, un objectif est de proposer un appareil insubmersible permettant une évolution aquatique dans un volume dépourvu de corps solide risquant d'être percuté par le pratiquant. Un autre objectif est de disposer d'un équipement léger,
35 pouvant être transporté dans un véhicule privé, monté et démonté à volonté très

simplement, de manière qu'il soit utilisable en tout lieu, par exemple durant un séjour en bord de mer, dans une piscine quelle que soit sa profondeur, et en famille aussi bien que seul. On souhaite en second lieu offrir un appareil permettant des moments de repos et de relaxation entre deux séquences d'exercices. On souhaite aussi que le déplacement dans l'eau se fasse sans difficulté, par exemple pour rejoindre la plage ou le bord du bassin après les exercices.

La présente invention répond à ce besoin en proposant un dispositif de gymnastique aquatique sportive, de maintien ou à vocation récupératrice, utilisable en eaux profondes ou peu profondes où le pratiquant a pied, et ce en toute sécurité.

Plus précisément, l'objet de la présente invention est un appareil insubmersible pour la pratique de la gymnastique aquatique, lequel comprend deux barres rigides chacune ayant une première extrémité et une seconde extrémité, les barres étant associées à deux traverses flottantes de longueur L_t , chaque traverse comportant deux systèmes de fixation recevant chacun une des extrémités desdites barres, de manière à former un cadre rigide apte à reposer sensiblement à la surface de l'eau.

Les barres et les traverses sont assemblées de manière à former un cadre, flottant à la surface de l'eau. Les barres rigides (aussi désignées simplement "barres" par la suite) sont des éléments longs, qui ont pour fonction première d'offrir des éléments d'appui pouvant être pris en main par l'utilisateur ou agrippés d'une autre manière, sans occuper l'espace central du cadre, ni s'étendre en profondeur sous le niveau de l'eau. Elles peuvent avoir une section de forme quelconque à condition que l'utilisateur puisse les saisir d'une seule main. Elles sont généralement de section circulaire car c'est la forme qui offre la prise la meilleure et la plus confortable à l'usager. C'est aussi la plus simple à mettre en œuvre lors de l'assemblage de l'appareil.

Les traverses sont dites "flottantes" car elles ont pour vocation essentielle d'assurer la flottaison de l'ensemble. Les traverses sont des éléments allongés, de longueur L_t , selon leur axe longitudinal, et de section droite pouvant être quelconque. Le volume des traverses est déterminé en fonction de la densité du matériau le constituant, de manière à conférer à l'appareil une capacité de flottaison suffisante pour maintenir l'appareil sensiblement en surface, y compris lorsqu'un utilisateur prend appui sur celui-ci.

On comprend que les traverses et les barres sont associées deux à deux, et constituent un cadre, c'est-à-dire une structure polygonale, les traverses étant disposées transversalement par rapport aux barres rigides. De préférence les liaisons sont elles-mêmes rigides, c'est-à-dire que les angles selon lesquels les éléments sont unis ont une valeur fixe, afin
 5 que la structure ne change pas de conformation en cours d'utilisation. Ces liaisons sont assurées par des systèmes de fixation (un pour chaque liaison) placés sur les traverses. Chaque système de fixation reçoit une des extrémités d'une barre, le terme "extrémité" désignant un segment dont la longueur est de préférence au plus égale à la section des traverses (cet aspect sera exposé en détail plus loin).

10

Selon une caractéristique préférée de l'appareil objet de la présente invention, les barres rigides sont montées parallèles entre elles à une distance D l'une de l'autre et perpendiculaires à l'axe longitudinal des traverses, de manière à former un cadre rigide rectangulaire de largeur D inférieure de 10% à 50% à la longueur L_t des traverses. Dans
 15 ce cas, le cadre formé par l'assemblage des traverses et des barres s'inscrit dans un rectangle. On a ainsi une structure symétrique, avec des systèmes de fixation orthogonale des éléments entre eux.

20

En outre, ces systèmes de fixation peuvent être disposés plus ou moins écartés sur les traverses, selon la distance D choisie entre les barres. Les parties extrêmes des traverses sont alors extérieures au rectangle défini par la structure. Elles dépassent de part et d'autre des points de fixation des barres, de préférence symétriquement, au minimum de 5% de chaque côté (soit 10%), et au maximum de 25% de chaque côté (soit 50%). Cette disposition assure une excellente stabilité à l'appareil de gymnastique, en particulier lorsque
 25 l'utilisateur s'appuie davantage (ou uniquement) sur l'une des barres. Elle permet en outre de réaliser une implantation robuste des systèmes de fixation sur les traverses.

30

On précise ici que l'appareil de gymnastique, tel que décrit ci-dessus et par la suite, comprend deux barres rigides et deux traverses, mais que cette présentation n'exclut pas que l'appareil puisse associer davantage d'éléments, par exemple trois barres sur deux traverses, ou d'autres combinaisons, sans sortir du cadre de la présente invention.

35

Comme indiqué précédemment, les traverses sont des éléments allongés, commodément de forme parallélépipédique rectangle, mais pouvant adopter d'autres formes sans limites autres que de remplir les fonctions exposées. Elles sont réalisées dans un matériau

conférant à l'appareil sa capacité de flottaison. Elles peuvent être réalisées à partir d'un matériau unique dont la densité propre est faible, à tout le moins inférieure à 1, de sorte qu'il flotte sur l'eau. On connaît par exemple le liège, les bois légers tels que le balsa, ou les mousses synthétiques (notamment les polystyrènes et polypropylènes expansés). La

5 densité d'un matériau est, pour les solides et les liquides, le rapport de la masse volumique de ce matériau à celle de l'eau.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les traverses sont formées chacune d'un bloc léger en matière synthétique expansée, imperméable à l'eau ou recouverte d'une matière

10 protectrice imperméable à l'eau. Les matières synthétiques expansées (aussi appelées mousses) sont bien connues de l'homme du métier qui saura les choisir à partir des spécifications données par les fabricants. Elles sont avantageusement légères, imperméables et imputrescibles. On peut les recouvrir d'un matériau durcisseur (laque, résine) pour les protéger des chocs, des éraflures, et les rendre plus lisses. Est ainsi objet

15 de l'invention un appareil dans lequel les traverses sont formées chacune d'un bloc plein en matériau de densité inférieure à 1, imperméable à l'eau ou recouvert d'une matière imperméable à l'eau.

Les traverses peuvent, de manière alternative, comprendre une enveloppe remplie de gaz,

20 généralement de l'air, qui peut être rigide ou souple. Si cette enveloppe est en matériau souple, elle sera préformée pour acquérir la forme voulue en conditions d'utilisation. Elle pourra être gonflée et dégonflée à volonté par l'intermédiaire d'une valve.

Dans un autre mode de réalisation, l'enveloppe peut être réalisée dans un matériau rigide,

25 de sorte à former un caisson étanche, dont les parois et les renforts intérieurs éventuels sont relativement minces (de l'ordre de quelques millimètres par exemple). Le volume d'air piégé à l'intérieur assure la flottabilité. Chaque caisson doit être hermétiquement clos durant son utilisation. Il pourra être avantageusement doté d'une ouverture avec bouchon étanche, permettant d'y introduire une certaine quantité d'eau si l'on souhaite réduire sa portance, et

30 de le vider ensuite. Un tel matériau est de préférence réalisé en matière synthétique thermoplastique pressée ou moulée. Ces matières synthétiques sont bien connues de l'homme du métier qui saura les choisir à partir des spécifications données par les fabricants.

35 C'est pourquoi, selon une caractéristique intéressante de l'invention, lesdites traverses

comprennent chacune une enveloppe préformée souple ou rigide, ladite enveloppe étant étanche et comportant ou non une ouverture munie d'une valve ou d'un bouchon.

Les barres rigides sont quant à elles des éléments longs, généralement de section
 5 circulaire. Pour obtenir un bon compromis entre robustesse et légèreté, il est recommandé d'utiliser des éléments tubulaires, par exemple en métal inoxydable, en aluminium ou dans d'autres matériaux résistant à la corrosion. L'emploi de tubes offre un autre avantage qui sera mis à profit aisément dans l'appareil selon l'invention. En effet, on peut dans ce cas réaliser des barres télescopiques. Il suffit pour cela d'utiliser au moins deux éléments
 10 tubulaires de diamètres différents qui s'emmanchent et coulissent l'un dans l'autre, de manière à régler la longueur d'extension des barres comme désiré. Les barres sont munies d'un dispositif de maintien des éléments tubulaires dans la position d'allongement désirée.

On choisit de préférence un dispositif de maniement simple et ne créant pas d'aspérité
 15 saillante ou pointue sur la barre afin d'éviter à l'utilisateur de se blesser. On pourra par exemple recourir à un ergot à ressort porté par un des tubes, rétractable par simple pression, apte à coopérer avec une série d'au moins deux perforations réalisés sur l'autre tube pour assurer l'ancrage des tubes l'un avec l'autre dans au moins deux positions. On pourra bien entendu pratiquer une série comprenant plus de deux perforations sur les
 20 barres rigides, par exemple trois perforations ou davantage. Une série de cinq perforations espacées d'une dizaine de centimètres est apparue tout à fait commode.

Ainsi, selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les barres rigides sont formées de tubes de section circulaire en matériau inoxydable, et comprennent chacune au moins
 25 deux tubes aptes à coulisser l'un dans l'autre, dotés de moyens de maintien dans au moins deux positions d'allongement différentes.

On l'a vu, les traverses comportent des systèmes de fixation des barres rigides, chaque système de fixation recevant une des extrémités d'une desdites barres rigides.
 30 L'emplacement et le montage de ces systèmes a été spécialement conçu pour que l'appareil de gymnastique aquatique objet de l'invention puisse être assemblé rapidement et cependant solidement, et qu'il puisse soutenir efficacement une personne sans gêner ses évolutions sous la surface de l'eau. C'est pourquoi, de préférence, les systèmes de fixation sont installés sur une face des traverses. De la sorte, toute la hauteur de la traverse
 35 peut jouer son rôle de flotteur. Les systèmes de fixation selon l'invention peuvent

comprendre un réceptacle creux formant une cavité d'un diamètre suffisant pour y engager une extrémité d'une barre, ce réceptacle étant solidarisé sur une face d'une traverse.

Ainsi, selon l'invention, les systèmes de fixation des barres rigides comprennent chacun i)
 5 un réceptacle creux ménagé sur une face d'une des traverses, ledit réceptacle formant une cavité d'un diamètre suffisant pour y engager une extrémité d'une barre et ii) un moyen de blocage de ladite extrémité à l'intérieur de ladite cavité.

Pour associer solidairement ces réceptacles creux à la traverse, il est intéressant, plutôt
 10 que de chercher à les maintenir par un moyen quelconque, de les réaliser d'un seul tenant avec ladite traverse. Ce mode de réalisation est particulièrement avantageux lorsqu'on utilise en tant que traverse, un caisson rigide en polymère. On peut alors réaliser des cavités tubulaires directement, en prévoyant la forme des réceptacles lors du moulage à chaud. On peut aussi obtenir ces réceptacles par dépôt de couches successives de fibres et de résine
 15 (par exemple en résine époxy, en fibre polyester, ou autre polymère thermoplastique) pour obtenir une stratification dans la masse. Dans les deux cas, les bossages créés ont des formes arrondies avec un relief atténué.

Ainsi, de manière avantageuse selon l'invention, chacun desdits réceptacles creux ménagé
 20 sur une face d'une traverse est formé d'un seul tenant avec ladite traverse.

La profondeur des réceptacles creux n'est pas imposée par l'invention, mais elle doit être suffisante pour assurer un bon maintien des barres et une résistance aux forces exercées sur l'appareil. C'est pourquoi il est recommandé que chaque réceptacle offre une cavité la
 25 plus profonde possible. De manière optimum, le réceptacle permettra d'insérer l'extrémité d'une barre sur une profondeur égale ou voisine à la largeur des traverses.

Un moyen de blocage de l'extrémité de ladite barre à l'intérieur de ladite cavité assure la fixation de l'ensemble. Ce moyen de blocage est avantageusement réversible, de sorte
 30 qu'on peut aisément retirer la barre de la cavité dans laquelle elle est insérée pendant l'usage, et l'y replacer lors du montage suivant. Bien entendu, il est judicieux que le même moyen de blocage soit prévu pour chaque liaison barre-traverse. Il peut être choisi parmi les multiples dispositifs connus d'un homme du métier, par exemple des clavettes de verrouillage, de type clavettes à ailettes, avec ou sans écrou, ou autres, coopérant avec
 35 des perforations d'ancrages prévues à cet effet. Les clavettes peuvent traverser de part en

part les extrémités des barres et le réceptacle les recevant, mais de préférence, on choisira des clavettes d'ancrage non traversantes, ne nécessitant pas d'écrou. Un blocage par clavettes à vis (sans perforation) est également possible, ce qui permet un réglage de la longueur des barres dans une position quelconque. Selon un montage standard, les barres rigides sont parallèles et reçoivent respectivement une clavette dans une première perforation, les autres perforations de la série restant dissimulées à l'intérieur des réceptacles creux.

Ainsi, selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, les moyens de blocage des extrémités des barres rigides à l'intérieur desdites cavités sont des moyens réversibles, c'est-à-dire qu'on peut les retirer pour démonter le cadre et les replacer pour l'assembler.

L'appareil selon l'invention peut être équipé d'accessoires rendant son utilisation encore plus intéressante. En particulier, de manière avantageuse, il peut comprendre au moins un bandeau en matériau souple s'étendant d'une barre rigide à l'autre. Un tel bandeau peut être réalisé en toile éventuellement plastifiée, à partir d'un film en matière polymère, ou autre matière résistante. Il peut être fixé sur les barres directement ou de préférence monté coulissant sur les barres. Il peut être maintenu par une couture, par agrafage, par boutons pression, par thermocollage, ou autre méthode connue. Selon le mode de montage choisi, il pourra être amovible, en cours d'utilisation (cas des boutons pression ou des bandes auto-agrippantes de type Velcro™), ou seulement lors du démontage (cas d'une couture ou d'un collage en fourreau coulissant). On pourra avoir un, deux, ou plusieurs bandeaux, de largeurs différentes ou identiques, montés sur les barres d'un appareil selon l'invention. Ces accessoires peuvent faire office de siège-nacelle et de repose-pieds, sur lesquels l'utilisateur pourra prendre place entre deux exercices, pour un moment de relaxation ou de navigation, s'il en éprouve le désir. Les barres rigides ont ainsi une seconde fonction.

Également de manière avantageuse, l'appareil selon l'invention peut comprendre au moins deux plots présentant une gorge transversale à leur sommet, fixés sur une face d'au moins une traverse. Ces plots offrent une poignée supplémentaire à l'utilisateur. La gorge creusée à leur sommet permet avantageusement de recevoir un accessoire tel qu'une pagaie. Dans ce cas, il est recommandé de prévoir deux plots sur au moins l'une des traverses. En outre, il sera commode de fixer ces plots sur la face de la traverse qui est opposée à celle recevant les barres rigides. Les plots peuvent être solidarisés avec la traverse de la même manière que les systèmes de fixation des barres rigides, par moulage du polymère de la traverse,

ou à l'aide de résine et fibre stratifiées.

Comme expliqué précédemment, l'appareil objet de l'invention présente l'avantage d'être entièrement démontable, et peut être assemblé aisément par une personne, sans qu'il soit
5 nécessaire de recourir à de quelconques outils. C'est pourquoi, un second objet de l'invention est un ensemble de pièces, constituant un kit de montage dudit appareil de gymnastique aquatique.

Un objet de l'invention est ainsi un kit pour la réalisation d'un appareil insubmersible apte à
10 reposer sensiblement à la surface de l'eau pour la pratique de la gymnastique aquatique, qui comprend :

- deux barres rigides tubulaires télescopiques, en matériau inoxydable,
- deux traverses flottantes de longueur L_t , formées chacune d'un bloc plein en matériau de densité inférieure à 1, ou d'une enveloppe étanche préformée souple ou rigide, lesdites
15 traverses comprenant, sur une première face, des systèmes de fixation des extrémités desdites barres rigides, munis de moyens de blocage réversible desdites extrémités.

Le kit peut comprendre en outre, sur une deuxième face des traverses, au moins deux plots présentant une gorge transversale à leur sommet. Il peut être également muni d'au moins
20 un bandeau en matériau souple apte à être monté coulissant entre lesdites barres.

Un tel kit peut être commercialisé en l'état. Il peut bien entendu être transporté démonté, et assemblé par son propriétaire directement sur le lieu d'utilisation. Une fois assemblé, il est insubmersible et est utilisable par une personne, même corpulente, qui pourra pratiquer la
25 gymnastique aquatique, sans risquer de percuter un corps dur sous la surface de l'eau. En effet, grâce au support offert par les barres rigides situées au niveau de la surface liquide, sans aucun obstacle sous la ligne de flottaison, elle pourra effectuer les mouvements de gymnastique corrective, rééducative ou autre les plus adaptés à ses besoins, dans un volume d'eau totalement libre, que ce soit en ayant pied, ou en eau profonde.

30 Un tel appareil favorise notamment l'évolution de la gymnastique corrective en milieu aquatique. Si l'on considère par exemple la période postopératoire, après une intervention très courante telle que celles pratiquées sur le genou ou la hanche, la prise en charge par un kinésithérapeute est relativement brève. La gymnastique aquatique pratiquée en
35 complément procurera une récupération plus rapide du patient. Celui-ci pourra par exemple marcher dans l'eau à son rythme et en toute sécurité en se tenant aux barres rigides comme

il aurait fait à une main courante d'un bassin de thalassothérapie. Une pratique dans un espace aquatique naturel et vaste est alors envisageable, en mer notamment.

La présente invention sera mieux comprise et des détails apparaîtront, à la lumière de la description qui va être faite de différentes variantes de réalisation, exposées de manière non limitative, en relation avec les figures annexées, dans lesquelles :

- la fig.1 est une vue en perspective d'un appareil selon l'invention.
- la fig.2a représente une vue de côté d'un appareil selon l'invention.
- la fig.2b représente une vue de dessus du même appareil selon l'invention.

EXEMPLE 1

L'appareil représenté aux figures comporte un cadre formé de deux barres rigides 1, associées à deux traverses flottantes 2. Les barres 1 parallèles entre elles, et les traverses 2 également parallèles entre elles, sont liées orthogonalement de sorte que le cadre est de conformation rectangulaire. Les traverses sont des blocs parallélépipédiques de longueur L_t . Elles comportent chacune deux systèmes de fixation 21 d'une première extrémité 11 et d'une deuxième extrémité 12 des barres rigides 1, situés sur une face 25 des traverses 2. Les systèmes de fixation 21 sont placés sur la face 25 des traverses avec un écartement tel que les barres 1 sont espacées d'une distance D inférieure d'environ 45% à la longueur L_t des traverses 2.

Les barres 1 sont constituées chacune de deux tubes d'aluminium, de sections circulaires différentes, emboîtés et télescopiques. Ils sont dotés de dispositifs de maintien 14 dans une position d'allongement choisie par l'utilisateur, ici des clavettes montées sur le tube le plus externe coopérant avec une des perforations du tube le plus interne. L'utilisateur règle à sa guise la longueur de l'appareil en modifiant la longueur d'extension des barres 1.

Les traverses 2 sont réalisées en matière plastique moulée formant deux caissons. Les systèmes de fixation sont des réceptacles creux 22 réalisés par moulage dans la masse sur la face 25a des traverses 2. Chaque réceptacle 22 offre une cavité 23, apte à recevoir une extrémité 11, 12 d'une barre rigide 1, sur toute la largeur de la traverse 2. Les extrémités 11, 12 des barres 1 sont bloquées dans les cavités 23 des réceptacles 22 par un moyen de blocage, par exemple une vis à ailette, avec ou sans écrou, ou par un autre moyen connu

de blocage réversible.

L'appareil représenté aux figures comporte deux bandeaux 15 réalisés en matériau souple, résistant et imputrescible, par exemple en tissu polyester, s'étendant entre les barres 1 et
 5 fixés sur elles en coulissement grâce à une ganse du matériau, cousu sur lui-même par une couture renforcée, ou collé à chaud. L'appareil peut ainsi être utilisé en mode portant, l'utilisateur étant assis sur le premier bandeau de préférence le plus large pour effectuer certains exercices de gymnastique, et pouvant reposer ses pieds sur le second bandeau quand il en ressent le besoin. Il peut placer les bandeaux commodément suivant la longueur
 10 de ses jambes.

L'appareil comprend également deux paires de plots 26 possédant une gorge transversale 27 à leur sommet. Ils sont fixés par paire sur une face 25 des traverses, et plus spécifiquement sur la face 25b opposée à la face 25a des traverses 2 portant les système
 15 de fixation 21 des barres rigides 1. Les plots 26 offrent un support à des accessoires, par exemple à une pagaie. Ils servent aussi de prises pour les mains durant certains exercices de gymnastique aquatique. La pagaie peut se poser et restée calée sur les plots, restant à la disposition de l'utilisateur.

20 L'appareil tel que décrit permet d'effectuer toutes sortes d'exercices physiques. Il ne présente aucun matériau se déployant sous la surface liquide. Ainsi, le pratiquant peut évoluer librement dans l'eau sans risquer de percuter un objet solide durant ses exercices aquatiques. Utilisés simultanément, le siège-nacelle, très confortable, et le repose-pieds offrent une possibilité intéressante pour varier les plaisirs. On peut opter pour un moment
 25 de détente relaxante ou pour un intermède (ludique), en se laissant dériver sur une courte distance ou en actionnant la pagaie.

Après usage, l'appareil se démonte sans outils et peut être transporté dans un véhicule automobile ordinaire.

30

EXEMPLE 2

L'appareil insubmersible tel que décrit ci-dessus offre de nombreuses possibilités pour des
 35 mouvements et des activités physiques se pratiquant en mer, lac ou piscine.

L'utilisateur peut se placer entre les barres parallèles de l'appareil ou sur le côté, pour pratiquer une gymnastique dynamique, de maintien ou corrective. La vitesse d'exécution des mouvements, conjuguée aux bienfaits de l'eau favorise le gainage musculaire, tonifie les articulations.

5

Série d'exercices 1 – Gainage musculaire et tonification des membres inférieurs

Avec de l'eau jusqu'à la ceinture, faire des balancements assez rapides d'une jambe puis de l'autre, en gardant les mains sur les barres.

Dans la même hauteur d'eau, toujours les mains en appui, se baisser et remonter en maintenant un rythme régulier.

10

En position demi-accroupie, les avant-bras posés sur les barres pour avoir un soutien, faire des mouvements de va et vient avec les jambes d'avant en arrière.

Continuer la séance par une marche à allure moyenne. Enchaîner par une séquence de marche dynamique en appuyant fermement sur les barres parallèles, et en allongeant le pas, pour profiter de l'effet d'hydro-massage procuré par la vitesse.

15

Série d'exercices 2 – Tonification de la ceinture abdominale, cuisses et fessiers

Cette séquence associe tonification des membres avec un renforcement musculaire et un travail cardio.

20

Assis sur le siège-nacelle en immersion, une main sur chaque barre en guise de guidon, effectuer des mouvements de pédalage sur un pédalier imaginaire. Puis, monter les genoux de sorte à avoir les cuisses à 90° par rapport au buste et continuer à pédaler. Cette posture sollicite davantage la musculature.

En restant assis, tendre les jambes, les croiser et décroiser à loisir.

25

Pour maximiser le résultat, garder la position précédente, jambes jointes. Monter et descendre les jambes, dessiner des ronds avec la pointe des pieds. Effectuer plusieurs séries.

Série d'exercices 3 – Tonification des bras, des épaules et du thorax

30

Avec le corps en suspension dans l'eau, buste et jambes alignés, les avant-bras repliés sur les barres, réaliser des mouvements pendulaires jusqu'à décrire des demi-cercles. Cet exercice donne l'agréable sensation d'être en apesanteur.

À la suite, une main serrée sur chaque barre, se laisser descendre sous l'eau verticalement jusqu'à extension complète des bras, puis remonter à l'air libre. Cet exercice prévu pour

ceux qui ne craignent pas de mettre la tête sous l'eau, peut être répété plusieurs fois. Les tractions sont facilitées par la poussée d'Archimède.

Variante sportive et ludique

- 5 En position assise sur un bandeau large, avec une traverse en guise de dossier et les pieds reposant sur le bandeau prévu à cet effet, effectuer des mouvements latéraux pour faire avancer ou reculer l'appareil. Il est possible d'utiliser un accessoire, par exemple une pagaie. Entrecouper les moments d'effort par des temps de délasserement et se laisser porter au fil de l'eau.

REVENDICATIONS

- 1- Appareil insubmersible pour la pratique de la gymnastique aquatique, caractérisé en ce qu'il comprend deux barres rigides (1) chacune ayant une première extrémité (11) et
 5 une seconde extrémité (12), les barres (1) étant associées à deux traverses flottantes (2) de longueur Lt, chaque traverse (2) comportant deux systèmes de fixation (21) recevant chacun une des extrémités (11, 12) desdites barres, et les barres (1) comprenant chacune au moins deux tubes (13) aptes à coulisser l'un dans l'autre, dotés de moyens de maintien (14) dans au moins deux positions d'allongement différentes, de manière à former un cadre
 10 rectangulaire rigide (3) de longueur réglable apte à reposer sensiblement à la surface de l'eau.

- 2- Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les barres rigides (1) sont montées parallèles entre elles à une distance D l'une de l'autre et perpendiculaires à l'axe
 15 longitudinal des traverses (2), de manière à former un cadre rigide (3) rectangulaire de largeur D inférieure de 10% à 50% à la longueur Lt des traverses (2).

- 3- Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites traverses sont formées chacune d'un bloc plein en matériau de densité inférieure à 1, imperméable à l'eau
 20 ou recouvert d'une matière imperméable à l'eau.

- 4- Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdites traverses comprennent chacune une enveloppe préformée souple ou rigide, ladite enveloppe étant étanche et comportant ou non une ouverture munie d'une valve ou d'un bouchon.
 25

- 5- Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites barres rigides sont formées de tubes de section circulaire en matériau inoxydable.

- 6- Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
 30 systèmes de fixation (21) des barres rigides (1) comprennent chacun i) un réceptacle creux (22) ménagé sur une face (25) d'une des traverses (2), ledit réceptacle formant une cavité (23) d'un diamètre suffisant pour y engager une extrémité (11, 12) d'une des barres rigides (1) et ii) un moyen de blocage de ladite extrémité à l'intérieur de ladite cavité.

- 7- Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chacun desdits
 35 réceptacles creux (22) ménagé sur une face (25) d'une traverse (2) est formé d'un seul

tenant avec ladite traverse.

8-. Appareil selon l'une des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que les moyens de blocage des extrémités (11, 12) des barres rigides (1) à l'intérieur desdites cavités sont des moyens réversibles.

9-. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un bandeau (15) en matériau souple s'étendant d'une barre rigide (1) à l'autre, et fixé directement ou monté coulissant sur lesdites barres (1).

10- Appareil selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend deux bandeaux (15) en matériau souple s'étendant d'une barre rigide (1) à l'autre, un premier bandeau étant apte à servir de siège à un utilisateur et le second bandeau étant apte à soutenir ses pieds, lesdits bandeaux étant montés coulissants sur lesdites barres rigides pour adapter leur écartement.

11-. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins deux plots (26) présentant une gorge transversale (27) à leur sommet, fixés sur une face (25) d'au moins une traverse (2).

12-. Kit pour la réalisation d'un appareil insubmersible apte à reposer sensiblement à la surface de l'eau pour la pratique de la gymnastique aquatique, caractérisé en ce qu'il comprend :

- deux barres rigides (1) tubulaires télescopiques, en matériau inoxydable,

- deux traverses flottantes (2) de longueur Lt, formées chacune d'un bloc plein en matériau de densité inférieure à 1, ou d'une enveloppe étanche préformée souple ou rigide, lesdites traverses comprenant, sur une première face (25a), des systèmes de fixation (21) des extrémités (11, 12) desdites barres rigides munis de moyens de blocage réversible desdites extrémités, et sur une deuxième face (25b), au moins deux plots (26) présentant une gorge transversale (27) à leur sommet, et

- au moins un bandeau (15) en matériau souple apte à être monté coulissant entre lesdites barres rigides.

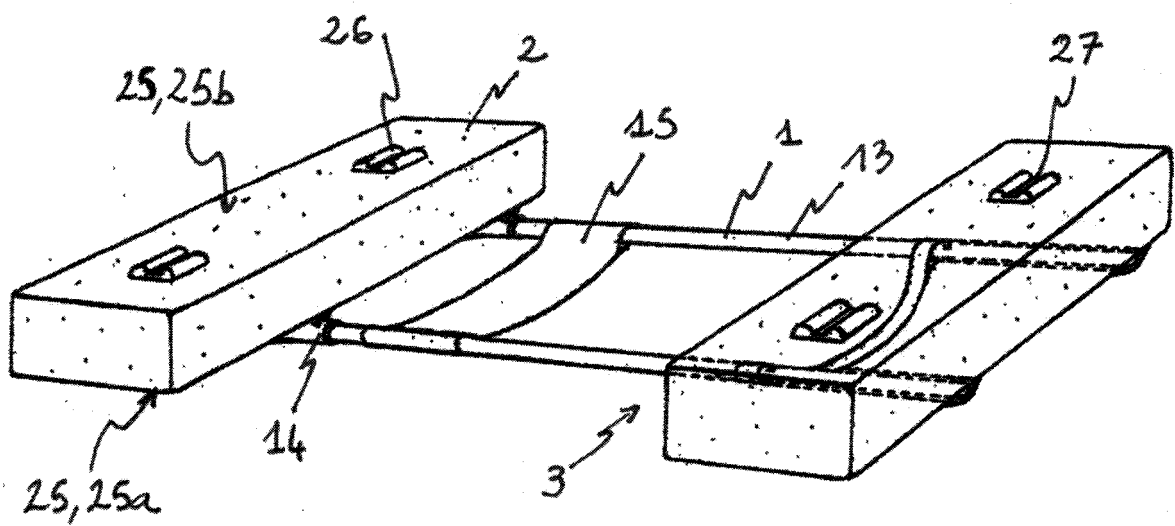


Figure 1

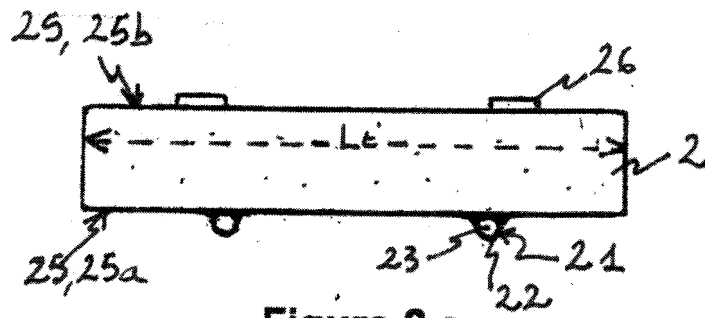


Figure 2 a

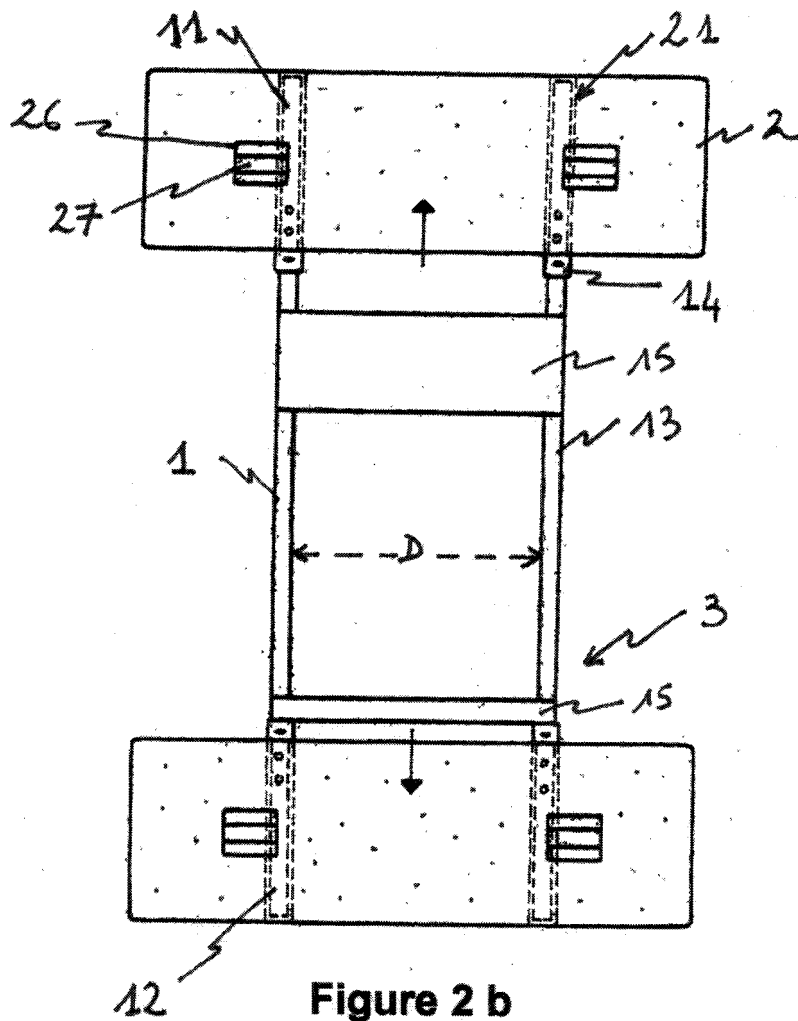


Figure 2 b

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

☒ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

GB 2 101 940 A (PERRIN ARDEN) 26 janvier 1983 (1983-01-26)

US 6 843 695 B1 (JACKSON BARBARA B [US] ET AL) 18 janvier 2005 (2005-01-18)

US 8 628 366 B2 (POPE KENNETH [US]) 14 janvier 2014 (2014-01-14)

BE 406 467 A (ARKIRECTO LTD) 31 décembre 1934 (1934-12-31)

US 4 828 522 A (SANTOS T R [US]) 9 mai 1989 (1989-05-09)

US 2004/072484 A1 (HOWERTON LARRY [US]) 15 avril 2004 (2004-04-15)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT