



(11)

EP 2 582 572 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.05.2014 Bulletin 2014/21

(51) Int Cl.:
B63B 7/08 (2006.01) B63B 27/00 (2006.01)
B63B 35/42 (2006.01) B63B 11/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11735494.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2011/051349

(22) Date de dépôt: **15.06.2011**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2011/157944 (22.12.2011 Gazette 2011/51)

(54) **EMBARCATION SEMI-RIGIDE A FLOTTABILITE REGLABLE**

HALBSTARRES WASSERFAHRZEUG MIT EINSTELLBAREM AUFTRIEB

SEMI-RIGID CRAFT, THE BUOYANCY OF WHICH IS ADJUSTABLE

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **DUMONTIER, Erlé**
F-75015 Paris (FR)
- **BOUDEAU, Lionel**
F-75009 Paris (FR)

(30) Priorité: **17.06.2010 FR 1054801**

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
24.04.2013 Bulletin 2013/17

(73) Titulaire: **Zodiac Milpro International**
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
WO-A2-2005/054047 DE-A1- 2 805 647
DE-U- 7 245 860 FR-A1- 2 863 579
GB-A- 1 350 208 GB-A- 2 208 158

(72) Inventeurs:
• **CASSANAS, Marc**
E-17600 Figueres (ES)

EP 2 582 572 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne une embarcation semi-rigide, c'est-à-dire une embarcation comprenant une coque rigide et dont les bordés et la proue sont constitués de flotteurs pneumatiques qui se présentent sous la forme d'un boudin gonflable.

[0002] Des embarcations semi-rigides sont décrites dans les documents WO2005/054047 A2, GB2208158A et DE7245860U.

[0003] Plus précisément, l'invention concerne une embarcation qui est aménagée, d'une part, pour permettre le transport de charges flottantes comme, par exemple, des citernes, des balises, de petits navires etc., et, d'autre part, pour récupérer ces mêmes charges flottantes, directement, in situ, c'est-à-dire en milieu maritime, dans l'eau.

[0004] Une telle embarcation, qui fait office de petit dock flottant, est décrite dans le document FR 2 863 579.

[0005] Telle que décrite dans ce document, l'embarcation comprend un ballast qui est aménagé dans la partie arrière de la coque rigide et ce ballast est associé à des moyens de pompage pour effectuer son remplissage et sa vidange en fonction des besoins.

[0006] Le remplissage du ballast avec de l'eau a pour effet de modifier le poids de la coque et, par conséquent, d'immerger à volonté ladite coque et, en particulier, sa poupe.

[0007] Pour permettre l'introduction d'une charge dans l'embarcation et, éventuellement, ensuite, son largage, la coque ne comporte pas de tableau arrière. Sa poupe est ouverte et le déplacement des charges, sur le pont, s'effectue avec l'aide d'un treuil.

[0008] Cette embarcation se présente en fait sous la forme d'un simple traîneau dont le déplacement s'effectue au moyen d'une autre embarcation qui, elle, est motorisée.

[0009] Comme détaillé dans le document précité, le remplissage du ballast avec de l'eau permet donc d'immerger la poupe de l'embarcation et cette immersion peut être plus ou moins importante selon le type de charge à récupérer ou à mettre à l'eau.

[0010] Pour accroître la hauteur d'immersion de la poupe, c'est-à-dire baisser le niveau du seuil du pont, il est également prévu dans ce document FR 2 863 579, de désactiver les compartiments arrière des flotteurs latéraux, c'est-à-dire de les dégonfler.

[0011] Ces deux compartiments arrière peuvent être dégonflés par l'intermédiaire d'un système de vanne. En fait, chaque compartiment est relié à une vanne du type trois voies qui permet de le dégonfler et de le regonfler au moyen d'une ou de plusieurs bouteilles contenant de l'air comprimé, des bouteilles du type bouteille de plongée.

[0012] Pour effectuer la vidange et le remplissage du ballast, il est prévu, dans ce document précité, d'utiliser une pompe électrique et, par voie de conséquence, d'embarquer une batterie d'accumulateurs afin de faire fonc-

tionner cette pompe.

[0013] Compte-tenu des conditions d'utilisation de ce genre d'embarcation, cet équipement de pompage impose des contraintes en matière de préparation et d'entretien pour obtenir, en toutes circonstances, un fonctionnement sûr et efficace.

[0014] La présente invention propose un nouvel aménagement de l'embarcation, et en particulier un aménagement de la coque rigide qui permet, avec des moyens relativement simples, d'obtenir un effet de ballast, sans avoir à recourir à un système de pompage du type de celui qui est détaillé dans le document précité.

[0015] L'embarcation selon l'invention, du type semi-rigide, comprend donc une coque rigide constituée d'une carène et d'un pont, ou plancher, sur lequel peut reposer une charge et qui est accessible par l'arrière à un niveau qui correspond à celui dudit pont, laquelle embarcation comprend des bordés constitués de flotteurs pneumatiques qui se rejoignent sur la proue, lesquels flotteurs sont compartimentés et les compartiments arrière, au niveau de la poupe, sont associés à des moyens de gonflage et de dégonflage, en forme de vannes trois voies, pour faire varier la flottabilité de l'embarcation, laquelle embarcation comporte une coque submersible, dont la cavité centrale, formée entre la carène et le pont, est ouverte sur l'arrière pour se remplir et se vider automatiquement, laquelle cavité centrale s'étend sur la majeure partie de la longueur de la coque, à partir de la poupe et elle renferme une poche gonflable, ou plusieurs, laquelle poche est associée à des moyens de gonflage et de dégonflage qui permettent de faire varier la poussée d'Archimède et, par voie de conséquence, de modifier le degré d'immersion de ladite poupe, en fonction des besoins, laquelle cavité centrale de la coque rigide est totalement ouverte à sa partie arrière pour permettre l'introduction de la ou des poches gonflables ainsi que l'introduction ou l'évacuation de l'eau et elle est ouverte à sa partie avant, par au moins une ouverture pratiquée dans le pont, pour permettre le passage de l'air, notamment, lors du gonflage de la ou des poches.

[0016] Selon une autre disposition de l'invention, la coque comporte, à sa partie avant, pour délimiter la cavité centrale, une cloison transversale qui se situe sensiblement aux $\frac{3}{4}$ de la longueur de la coque à partir de la poupe.

[0017] Toujours selon l'invention, la cavité centrale est délimitée latéralement par des cloisons longitudinales en forme de nervures qui font office de renforts entre le plancher et la carène.

[0018] Selon une autre disposition de l'invention, la poche comporte des moyens d'ancrage disposés à sa partie avant et à sa partie arrière, coopérant, respectivement, avec la cloison transversale et avec le pont, ou les cloisons latérales, à leur partie arrière.

[0019] Toujours selon l'invention, la poche gonflable comporte, au niveau de sa partie avant, une tubulure reliée à une vanne du type vanne trois voies, laquelle vanne est reliée à une réserve d'air comprimé, en forme

de bouteille de plongée, pour gonfler ladite poche et assurer la flottabilité de l'embarcation, ou pour la dégonfler par une mise à l'air libre afin d'immerger la poupe de ladite coque. S'il y a plusieurs poches, chaque poche peut être alimentée séparément.

[0020] Selon une autre disposition de l'invention, la partie avant de l'embarcation, au niveau de la coque rigide, comporte une cavité qui est disposée devant la cloison transversale, laquelle cavité avant est garnie d'un produit du genre mousse à très faible densité, formant une réserve, de flottabilité.

[0021] Toujours selon l'invention, l'ouverture aménagée à l'avant de la cavité centrale, dans le pont, ou, selon le cas, chaque ouverture, est protégée par une grille ajoutée permettant le passage de l'air et de l'eau, laquelle grille est escamotable pour permettre l'accès à la partie avant de la poche gonflable correspondante.

[0022] Selon une autre disposition de l'invention, les cavités latérales, disposées de part et d'autre de la cavité centrale contenant la poche gonflable, sont également ouvertes à l'arrière, au niveau de la poupe et elles sont munies, chacune, d'une ouverture disposée à l'avant, pratiquée dans le pont.

[0023] Toujours selon l'invention, le pont comporte, à sa partie arrière, entre les flotteurs pneumatiques, des guides de halage, lesquels guides sont disposés verticalement de façon à centrer la charge lors de son introduction sur le pont, ladite introduction s'effectuant au moyen d'un treuil, du type winch, disposé à l'avant dudit pont, solidaire de ce dernier.

[0024] Selon une autre disposition de l'invention, le pont comporte, à son extrémité arrière, un organe facilitant l'introduction de la charge, du type patin ou rouleau, disposé transversalement, avant le seuil dudit pont.

[0025] Toujours selon l'invention, les différentes vannes de gonflage et de dégonflage, du type trois voies, sont regroupées sur une structure en forme d'arceau disposée à l'avant du pont, lequel arceau comporte également des moyens pour fixer les bouteilles d'air comprimé servant au gonflage des compartiments des flotteurs arrière latéraux.

[0026] Pour pouvoir être exécutée, l'invention est exposée de façon suffisamment claire et complète dans la description suivante qui, en plus, est accompagnée de dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté de l'embarcation selon l'invention avec des parties du flotteur pneumatique qui sont écorchées pour montrer l'équipement installé sur le pont et avec la coque en coupe pour montrer, d'une part, la poche gonflable insérée dans la cavité longitudinale et, d'autre part, la réserve de flottabilité disposée à l'avant ;
- la figure 2 est une vue en plan de cette embarcation ;
- la figure 3 est une demi-coupe transversale de la coque rigide de cette embarcation, montrant la cavité centrale dans laquelle est logée la poche gonflable, et montrant l'une des cavités latérales qui est soit

vide, soit garnie également, en fonction des besoins, d'une poche gonflable ;

- la figure 4 illustre, de façon partielle, et en coupe longitudinale, la coque rigide au niveau de l'extrémité avant et de l'extrémité arrière de la poche gonflable ;
- la figure 5 illustre, en coupe transversale, une coque dont la carène comporte une partie centrale plane bordée par des parties en V et l'espace contient une poche gonflable représentée en cours de gonflage ;
- la figure 6 montre, toujours en coupe transversale, une carène du type catamaran permettant de loger deux poches, lesquelles poches sont représentées légèrement dégonflées.

[0027] Telle que représentée figure 1, l'embarcation comprend une coque 1 rigide monobloc en matériau composite et des flotteurs 2 pneumatiques qui forment les bordés et se rejoignent à l'avant sur la proue 3. Ces flotteurs 2 sont arrimés sur la coque par des moyens appropriés.

[0028] La coque 1 est constituée d'un pont 4, ou plancher, et d'une carène 5 en V. Cette carène 5 et le pont 4 délimitent un espace qui s'étend sur toute la longueur de la coque 1. Cet espace est divisé par une cloison 6 verticale qui s'étend transversalement et se situe aux $\frac{3}{4}$, environ, de la longueur de la coque 1, à partir de la poupe 7.

[0029] La cavité 8 située à l'avant de la cloison 6 constitue une réserve de flottabilité. Elle est, par exemple, garnie d'une mousse à très faible densité.

[0030] La cavité longitudinale 9, située à l'arrière de la cloison 6, renferme une poche 10 en forme de ballon ou boudin gonflable. Cette poche 10 permet de modifier à volonté la flottabilité de l'embarcation ; elle est réalisée en toile souple, du même type que celle qui est utilisée pour la confection des flotteurs 2.

[0031] La cavité longitudinale 9 est totalement ouverte à l'arrière, au niveau de la poupe 7, pour faire en sorte que la coque soit submersible. Cette ouverture, à l'arrière, permet également de réaliser une vidange automatique de cette cavité 9 lorsque l'embarcation est tractée à une certaine vitesse en mode dégradé, c'est-à-dire lorsque la poche 10 est dégonflée suite à un incident quelconque.

[0032] La poche 10 peut, en fonction des dimensions de l'embarcation et de la forme de la coque 1, occuper tout l'espace régnant entre le pont 4 et la carène 5, à l'arrière de la cloison transversale 6.

[0033] Dans l'exemple de réalisation montré figure 3, l'espace entre la carène 5 et le pont 4 est divisé en plusieurs parties qui forment des cavités longitudinales derrière la cloison transversale 6 ; ces différentes cavités peuvent, selon les besoins, accueillir chacune une poche gonflable.

[0034] La cavité 9 est située au centre de l'embarcation et elle est délimitée, comme représenté figure 3, par la carène 5 et le pont 4 ainsi que par des cloisons longitu-

dinales 11, ou longerons, qui font également office de nervures pour renforcer la structure de la coque 1.

[0035] La poche gonflable 10 est façonnée pour remplir, à l'état gonflé, tout le volume de cette cavité centrale 9, lequel volume est, par exemple, de l'ordre de 1000 litres.

[0036] Cette poche 10 est fixée à sa partie arrière, au niveau de la poupe 7, sur les cloisons longitudinales 11 au moyen d'un anneau 12 solidaire de chaque cloison 11 et, par exemple, de mousquetons 13 qui sont fixés latéralement sur l'extrémité arrière de ladite poche 10.

[0037] A sa partie avant, comme représentée figure 4, la poche 10 comporte également un mousqueton 14 qui coopère avec un anneau 15 fixé sur la cloison transversale 6, pour arrimer cette partie avant de la poche 10.

[0038] Cette poche 10, à l'état dégonflé, est, par exemple, introduite dans la cavité longitudinale 9 au moyen d'un bout, non représenté. Ce bout traverse la cavité centrale 9 et il ressort par un orifice 20 aménagé à l'extrémité avant de cette cavité centrale 9, à travers le pont 4.

[0039] Cet orifice 20 aménagé dans le pont 4 forme une ouverture qui permet d'accéder à l'extrémité avant de la poche 10 pour réaliser son ancrage sur l'anneau 15.

[0040] Cet orifice 20 forme également un évent ; il est masqué et protégé par une grille 21 qui est ajourée de façon à permettre le passage de l'air et de l'eau lors du gonflage de la poche 10. Cette grille 21 est par exemple guidée transversalement dans des glissières latérales 22 disposées transversalement sur le pont 4 de l'embarcation.

[0041] La figure 5 montre une autre forme de coque dont la carène comprend, latéralement, des formes en V séparées par une partie centrale 5' plane, parallèle au pont et séparée du pont pour permettre le logement d'une poche 10 qui épouse tout l'espace entre ledit pont 4 et la carène.

[0042] La figure 6 montre une variante de réalisation avec une coque 1 du type catamaran qui renferme, dans chaque compartiment de la carène 5, une poche 10.

[0043] La figure 2 montre l'embarcation vue de dessus, faisant apparaître les flotteurs pneumatiques 2 qui forment les bordés et se rejoignent à l'avant, au niveau de la proue 3.

[0044] Sur le pont 4 de la coque 1, on remarque, représentées en traits pointillés, les cloisons longitudinales 11 et la cloison transversale 6 qui délimitent la cavité centrale 9 dans laquelle est logée la poche 10.

[0045] Plusieurs ouvertures 20 et grilles 21 peuvent être installées pour accéder aux différentes poches 10, comme représentées figure 6.

[0046] A l'extrémité avant de cette cavité centrale 9, on trouve la grille 21 qui masque l'ouverture 20 par laquelle on accède à l'extrémité avant de la poche 10.

[0047] Dans sa partie avant, comme représentées figures 1 et 2, l'embarcation comporte plusieurs bouteilles d'air comprimé, du type bouteilles de plongée, dont la capacité est, par exemple, de l'ordre de 15 litres.

[0048] Une bouteille 23 est logée à l'avant, posée en

long sur le pont 4 ; cette bouteille 23 est reliée par l'intermédiaire d'une vanne 24 et d'un conduit 25, à la poche 10. Le conduit 25 est fixé à un raccord 26, visible figure 4, qui se situe à l'avant de la poche 10 et qui est accessible par la trappe 21.

[0049] La vanne 24, du type vanne trois voies, permet de gonfler la poche 10 et de la dégonfler en fonction des besoins.

[0050] Cette poche 10 comporte, par exemple à sa partie arrière, une soupape 27 de décharge. Cette soupape 27 permet de limiter la pression à l'intérieur de la poche 10 à une valeur qui est, par exemple, de l'ordre de 180 millibars pour éviter tout risque de déformation de la coque rigide 1 lors du gonflage de ladite poche 10.

[0051] Cette soupape de décharge se retrouve sur les poches 10 des modes de réalisation représentés figures 5 et 6. Pour la poche qui occupe tout le volume laissé entre le pont 4 et la carène 5, dans le mode de réalisation de la figure 5, cette soupape de décharge est réglée avec une pression suffisamment faible pour éviter tout risque de déformation de ladite coque.

[0052] La vanne trois voies 24 est, par exemple, installée sur un arceau 29 qui est implanté à la partie avant de l'embarcation, lequel arceau 29 peut également porter les autres vannes trois voies 30 qui sont interposées entre les bouteilles 31 et les compartiments arrière 32 des flotteurs 2, lesdits compartiments arrière étant susceptibles d'être dégonflés eux aussi pour modifier le degré d'immersion de la poupe 7 de l'embarcation, en fonction des besoins.

[0053] Les bouteilles 31, utilisées pour le gonflage des compartiments latéraux 32, sont disposées verticalement, ancrées sur les branches verticales de l'arceau 29 qui est en forme de U retourné. Ces bouteilles 31 sont reliées, par des conduits 33, à des raccords 34 aménagés sur les compartiments 32. Les autres compartiments 35 des flotteurs latéraux 2 peuvent aussi être utilisés, selon les besoins, pour immerger plus ou moins la poupe de l'embarcation ; à cette fin, ils comportent des raccords 36 pouvant être reliés aux conduits 33.

[0054] La bouteille 23 est, par exemple, logée dans une structure 38, en forme de U, fixée de manière appropriée sur le pont 4, laquelle structure 38 coiffe la bouteille 31 et sert de support pour un treuil 39, en forme de winch classique, lequel treuil 39 permet de hisser une charge dans l'embarcation. Cette embarcation est accessible par l'arrière à un niveau qui correspond à celui du pont 4. En effet, comme représenté sur les figures, l'embarcation est totalement ouverte à l'arrière, sans tableau arrière.

[0055] Le pont 4 de l'embarcation peut comporter, sur sa longueur et dans sa partie centrale, une bande de renfort 40, réalisée en matériau approprié pour faciliter le glissement de la charge.

[0056] L'extrémité arrière du pont 4 peut également comporter des moyens pour faciliter la mise en place de la charge et en particulier son introduction dans l'embarcation. Ces moyens sont constitués d'organes 41 du type

patins ou rouleaux situés au niveau du seuil du pont 4, transversalement. Ces rouleaux 41 sont portés par des paliers 42 ancrés à l'arrière du pont 4.

[0057] Pour guider latéralement la charge, la partie arrière du pont, entre les flotteurs 2, comporte des guides 43 de halage. Ces guides 43 sont disposés verticalement ; ils sont constitués de rouleaux qui tournent sur un arbre vertical.

[0058] Les cavités latérales 44, disposées de part et d'autre de la cavité centrale 9, sont, comme cette dernière, totalement ouvertes à leur partie arrière et elles comportent, à leur partie avant, des ouvertures, ou événements, qui sont pratiquées dans le pont, comme représentées figure 2, ou qui peuvent être pratiquées à l'avant des cloisons longitudinales 11.

[0059] Comme représentées figure 2, les ouvertures sont masquées par des grilles d'aération 45 qui permettent l'évacuation de l'air contenu dans ces cavités, lors de l'immersion de la poupe de l'embarcation.

[0060] Pour réaliser l'embarquement d'une charge flottante, l'opérateur actionne la vanne 24 de dégonflage de la poche 10, ce qui a pour effet d'immerger la coque 1 de l'embarcation par la poupe qui se remplit avec de l'eau au niveau de sa cavité centrale 9 et des cavités latérales 44. Selon le degré d'immersion nécessaire, l'opérateur peut également actionner les vannes 30 de dégonflage des compartiments arrière 32 aménagés sur les flotteurs latéraux 2.

[0061] Après la mise en place de la charge, à l'aide du treuil 39 situé à l'avant, l'opérateur, toujours par l'intermédiaire des vannes 30 trois voies, regonfle les compartiments arrière 32 des flotteurs latéraux 2 et il regonfle également la poche 10, laquelle poche chasse l'eau contenue dans la cavité centrale 9, l'eau étant alors chassée vers l'arrière de cette cavité 9 et également vers l'avant au niveau de l'ouverture 20 qui est masquée par la grille ajourée 21.

[0062] Après renflouage complet, l'embarcation peut être tractée par une embarcation motorisée.

Revendications

1. Embarcation du type semi-rigide comprenant une coque rigide (1) constituée d'une carène (5) en V et d'un pont (4), ou plancher, sur lequel peut reposer une charge et qui est accessible par l'arrière à un niveau qui correspond à celui dudit pont (4) laquelle embarcation comprend des bordés constitués de flotteurs pneumatiques (2) qui se rejoignent sur la proue (3), lesquels flotteurs (2) sont compartimentés et les compartiments arrière (32), au niveau de la poupe (7), sont associés à des moyens de gonflage et de dégonflage, du type vannes (30) trois voies, pour faire varier la flottabilité de l'embarcation, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une coque (1) submersible comprenant une cavité centrale (9), formée entre la carène (5) et le pont (4), laquelle cavité

centrale (9) est ouverte sur l'arrière pour se remplir et se vider automatiquement, et laquelle cavité centrale (9) s'étend sur la majeure partie de la longueur de la coque (1), à partir de la poupe (7), et elle renferme une poche gonflable (10), ou plusieurs, laquelle poche (10) est associée à des moyens de gonflage et de dégonflage qui permettent de faire varier la poussée d'Archimède et par voie de conséquence, de modifier le degré d'immersion de ladite poupe (7), en fonction des besoins, laquelle cavité centrale (9) de la coque est totalement ouverte à sa partie arrière pour permettre l'introduction de la, ou des poches gonflables (10), ainsi que l'introduction ou l'évacuation de l'eau et elle est ouverte à sa partie avant, par au moins une ouverture (20) pratiquée dans le pont (4), pour permettre le passage de l'air, notamment, lors du gonflage de la ou des poches (10).

2. Embarcation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la coque (1) comporte, à sa partie avant, pour délimiter la cavité centrale (9), une cloison transversale (6) qui se situe sensiblement aux $\frac{3}{4}$ de la longueur de ladite coque (1), à partir de la poupe (7).

3. Embarcation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la cavité centrale (9) est délimitée latéralement par des cloisons (11) longitudinales en forme de nervures qui font office de renforts entre le pont (4) et la carène (5).

4. Embarcation selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la poche gonflable (10) comporte des moyens d'ancrage disposés à sa partie avant et à sa partie arrière, coopérant, respectivement, avec la cloison transversale (6) et avec les cloisons longitudinales (11), à leur partie arrière.

5. Embarcation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la poche gonflable (10) comporte, au niveau de sa partie avant, une tubulure (25) reliée à une vanne (24) du type vanne trois voies, laquelle vanne (24) est reliée à une réserve d'air comprimé, en forme de bouteille (23), pour gonfler ladite poche (10) et assurer la flottabilité de la coque (1), ou pour la dégonfler par une mise à l'air libre afin d'immerger la poupe (7) de ladite coque (1).

6. Embarcation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie avant de la coque (1) comporte une cavité (8), disposée devant la cloison transversale (6), laquelle cavité (8) est garnie d'un produit du genre mousse à très faible densité, formant une réserve de flottabilité.

7. Embarcation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ouverture (20) aménagée à l'avant de la cavité centrale (9), dans le pont (4), ou, selon le cas,

chaque ouverture est protégée par une grille ajourée (21) permettant le passage de l'air et de l'eau, laquelle grille (21) est escamotable pour accéder à la partie avant de la poche gonflable (10) correspondante.

8. Embarcation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les cavités latérales (44), disposées de part et d'autre de la cavité centrale (9), sont également ouvertes à l'arrière, au niveau de la poupe et elles sont munies chacune, d'une ouverture disposée à l'avant, pratiquée dans le pont (4), laquelle ouverture est masquée par une grille (45).
9. Embarcation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pont (4) comporte, à sa partie arrière, entre les flotteurs pneumatiques (2), des guides de halage (43), lesquels guides (43) sont disposés verticalement de façon à centrer la charge lors de son introduction sur le pont (4), ladite introduction s'effectuant au moyen d'un treuil (39), du type winch, disposé à l'avant dudit pont (4), solidaire de ce dernier.
10. Embarcation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le pont (4) comporte, à son extrémité arrière, un organe (41) facilitant l'introduction de la charge, du type patin ou rouleau, disposé transversalement.
11. Embarcation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les différentes vannes (24, 30) de gonflage et de dégonflage, du type trois voies, sont regroupées sur une structure en forme d'arc (29) disposée à l'avant du pont (4), lequel arc (29) comporte également des moyens pour fixer les bouteilles d'air comprimé (31) servant au gonflage des compartiments (32) des flotteurs latéraux (2).

Patentansprüche

1. Halbstarres Wasserfahrzeug, umfassend eine starre Schale (1), die aus einem V-förmigen Rumpf (5) und einem Deck (4) oder Boden, auf dem eine Last lagern kann und das bzw. der von hinten in einer dem Deck (4) entsprechenden Höhe zugänglich ist, ausgebildet ist, wobei das Wasserfahrzeug Bordwände umfasst, die aus pneumatischen, am Bug (3) zusammentreffenden Schwimmkörpern (2) ausgebildet sind, wobei die Schwimmkörper (2) in Kammern unterteilt sind und die hinteren Kammern (32) in Höhe des Hecks (7) mit Mitteln zum Aufblasen und Entleeren des Typs Dreiwegeventil (30) verbunden sind, um den Auftrieb des Wasserfahrzeugs verändern zu können, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine untertauchbare Schale (1) aufweist, die einen zwischen dem Rumpf (5) und dem Deck (4) aus-

gebildeten zentralen Hohlraum (9) umfasst, wobei der zentrale Hohlraum (9) hinten offen ist, um sich automatisch zu füllen und zu entleeren, und wobei sich der zentrale Hohlraum (9) vom Heck (7) aus über den Großteil der Länge der Schale (1) erstreckt und eine oder mehrere aufblasbare Taschen (10) umschließt, wobei die Tasche (10) mit Mitteln zum Aufblasen und Entleeren verbunden ist, die es ermöglichen, die Auftriebskraft zu verändern und folglich das Eintauchniveau des Hecks (7) bedarfsentsprechend zu ändern, wobei der zentrale Hohlraum (9) der Schale in seinem hinteren Teil vollständig offen ist, um die Einführung der aufblasbaren Tasche bzw. Taschen (10) und die Einführung bzw. Entleerung des Wassers zu ermöglichen, und dass er in seinem vorderen Teil durch zumindest eine im Deck (4) ausgeführte Öffnung (20) geöffnet ist, um den Luftdurchtritt insbesondere beim Aufblasen der Tasche bzw. Taschen (10) zu ermöglichen.

2. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (1) in ihrem vorderen Teil eine Querwand (6) zur Begrenzung des zentralen Hohlraums (9) aufweist, die sich vom Heck (7) aus im Wesentlichen bei 3/4 der Länge der Schale (1) befindet.
3. Wasserfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Hohlraum (9) seitlich durch rippenförmige Längswände (11) begrenzt ist, die als Verstärkungen zwischen dem Deck (4) und dem Rumpf (5) dienen.
4. Wasserfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufblasbare Tasche (10) Verankerungsmittel aufweist, die in ihrem vorderen Teil und in ihrem hinteren Teil angeordnet sind und jeweils mit der Querwand (6) und mit den Längswänden (11) in ihrem hinteren Teil zusammenwirken.
5. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufblasbare Tasche (10) in Höhe ihres vorderen Teils ein Rohrstück (25) aufweist, das mit einem Ventil (24) des Typs Dreiwegeventil verbunden ist, wobei das Ventil (24) mit einer Druckluftreserve (23) in Form einer Flasche verbunden ist, um die Tasche (10) aufzublasen und den Auftrieb der Schale (1) zu gewährleisten bzw. um sie durch eine Entlüftung zu entleeren, um das Heck (7) der Schale (1) einzutauchen.
6. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vordere Teil der Schale (1) einen vor der Querwand (6) angeordneten Hohlraum (8) aufweist, wobei der Hohlraum (8) mit einem schaumstoffartigen Material mit sehr geringer Dichte versehen ist und eine Auftriebsreserve bildet.

7. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im vorderen Teil des zentralen Hohlraums (9) im Deck (4) angeordnete Öffnung (20) bzw. jede Öffnung durch ein durchbrochenes Gitter (21) geschützt ist, das den Luft- und Wasserdurchtritt ermöglicht, wobei das Gitter (21) versenkbar ist, um den Zugang zum vorderen Teil der entsprechenden aufblasbaren Tasche (10) zu ermöglichen.
8. Wasserfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf beiden Seiten des zentralen Hohlraums (9) angeordneten seitlichen Hohlräume (44) hinten in Höhe des Hecks ebenfalls offen und jeweils mit einer vom angeordneten, im Deck (4) ausgeführten Öffnung versehen sind, wobei die Öffnung durch ein Gitter (45) verdeckt ist.
9. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deck (4) in seinem hinteren Teil zwischen den pneumatischen Schwimmkörpern (2) Zugführungen (43) aufweist, wobei die Führungen (43) vertikal angeordnet sind, um die Last bei ihrer Verladung an Deck (4) zu zentrieren, wobei die Verladung mittels einer Winde (39) erfolgt, die im vorderen Teil des Decks (4) angeordnet und fest mit diesem verbunden ist.
10. Wasserfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Deck (4) an seinem hinteren Ende ein quer angeordnetes, kufen- oder rollenartiges Element (41) aufweist, das die Verladung der Last vereinfacht.
11. Wasserfahrzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die verschiedenen Ventile (24, 30) zum Aufblasen und Entleeren des Typs Dreiwegeventil an einer im vorderen Teil des Decks (4) angeordneten Struktur in Form eines Bügels (29) gruppiert sind, wobei der Bügel (29) ferner Mittel zur Befestigung der Druckluftflaschen (31) zum Aufblasen der Kammern (32) der seitlichen Schwimmkörper (2) aufweist.

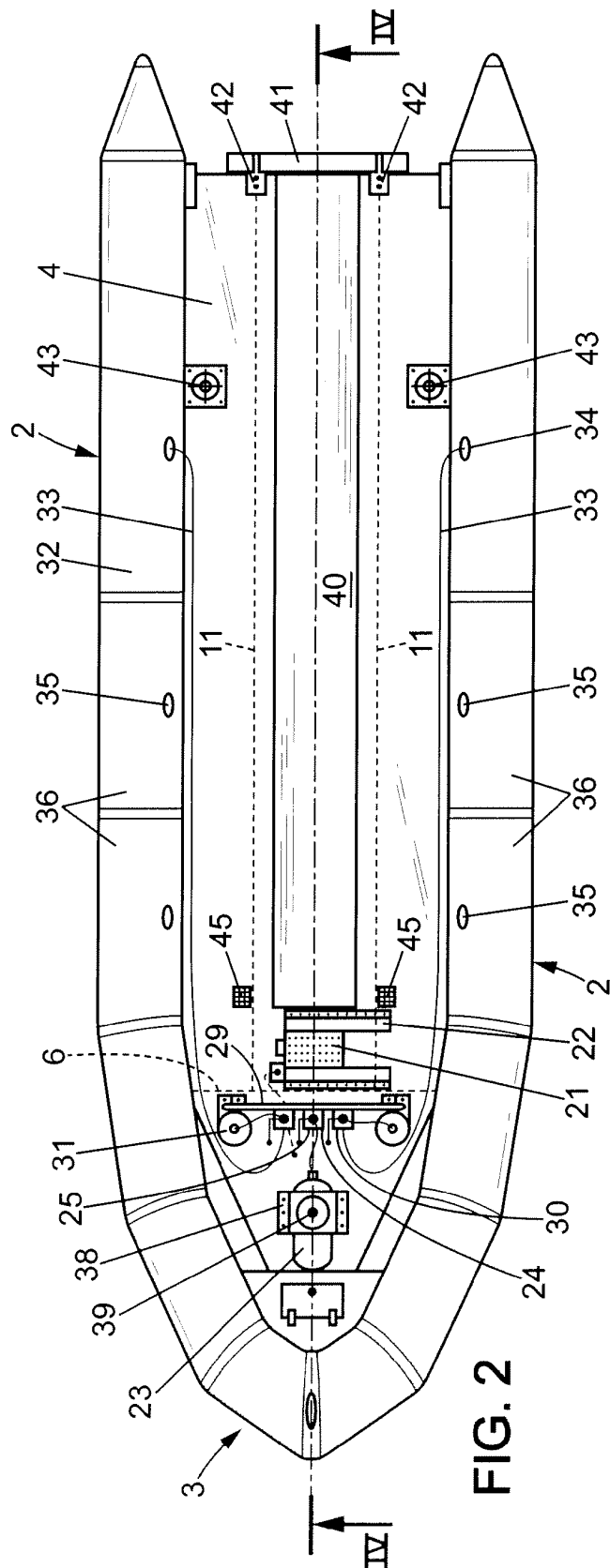
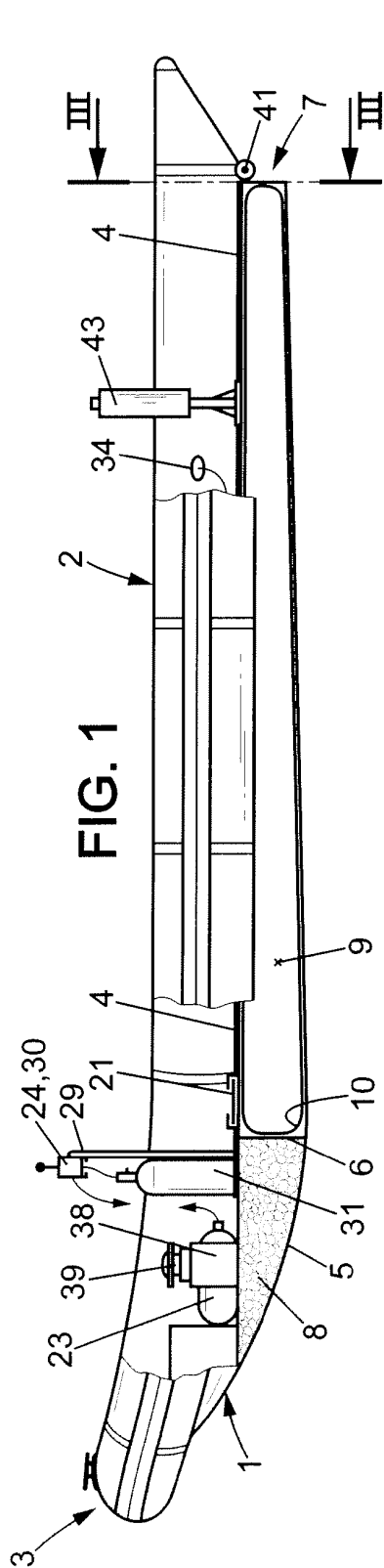
Claims

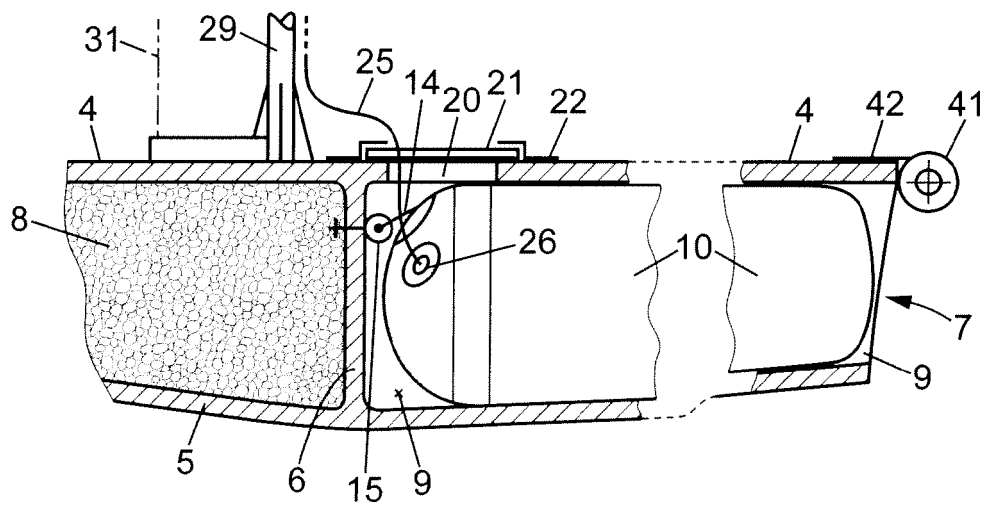
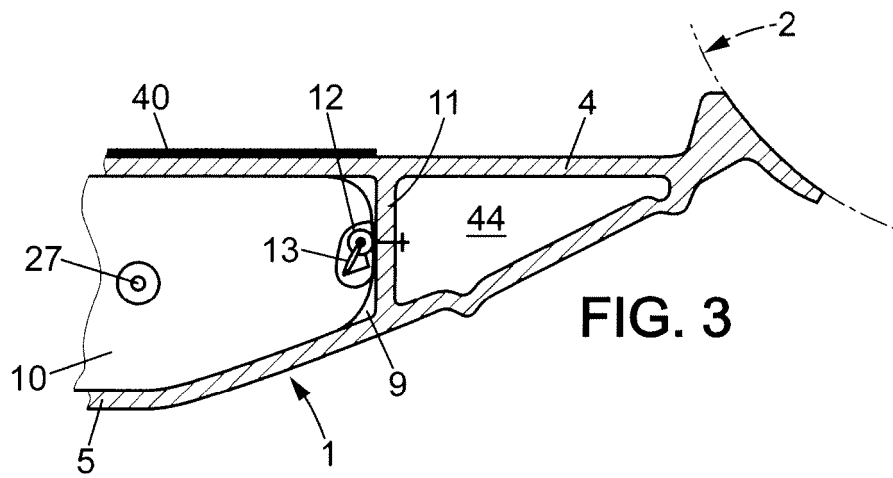
1. Semi-rigid craft comprising a rigid hull (1) consisting of a V-shaped bottom (5) and a deck (4), or floor, on which a load can rest and which is accessible from the rear at a level which corresponds to the level of said deck, said craft comprising upper side walls consisting of pneumatic floats (2) which join together at the bow (3), said floats (2) being compartmentalized and the rear compartments (32) at the stern (7) being associated with inflation and deflation means in the form of three-way valves (30) for varying the buoyancy of the craft, **characterized in that** it comprises

a submergible hull (1), comprising a central cavity (9), formed between the bottom (5) and the deck (4), said central cavity (9) is open at the rear in order to be filled and emptied automatically, and said central cavity (9) extends from the stern (7) for most of the length of the hull (1) and contains at least one inflatable bag (10), said bag (10) being associated with inflation and deflation means enabling the buoyancy to be varied and consequently the level of immersion of said stern (7) to be changed as needed, said central cavity (9) of the hull being completely open at its rear part to allow introducing the inflatable bag or bags (10) as well as introducing or draining water, and its front part being open by means of at least one opening (20) made in the deck (4) to allow the passage of air, particularly during inflation of the bag or bags (10).

2. Craft according to claim 1, **characterized in that** the hull (1) comprises a transverse bulkhead (6) in its front part, to delimit the central cavity (9), said transverse bulkhead being located substantially at $\frac{3}{4}$ of the length of said hull (1) away from the stern (7).
3. Craft according to claim 2, **characterized in that** the central cavity (9) is delimited on the sides by longitudinal bulkheads (11) in the form of ribs which act as reinforcements between the deck (4) and the bottom (5).
4. Craft according to claim 3, **characterized in that** the inflatable bag (10) comprises anchoring means arranged in its front part and its rear part, respectively cooperating with the transverse bulkhead (6) and with the longitudinal bulkheads (11), at their rear part.
5. Craft according to claim 1, **characterized in that** the inflatable bag (10) comprises tubing (25) in its front part, connected to a three-way valve (24), said valve (24) being connected to a reserve of compressed air in the form of a bottle (23), for inflating said bag (10) and ensuring the buoyancy of the hull (1), or for deflating it by releasing air in order to submerge the stern (7) of said hull (1).
6. Craft according to claim 1, **characterized in that** the front part of the hull (1) comprises a cavity (8), arranged in front of the transverse bulkhead (6), said cavity (8) being filled with a product such as very low density foam to form a reserve buoyancy chamber.
7. Craft according to claim 1, **characterized in that** the opening (20), or if applicable each opening, arranged in the deck (4) at the front of the central cavity (9) is protected by a grid (21) allowing the passage of air and water, said grid (21) being removable to allow access to the front part of the corresponding inflatable bag (10).

8. Craft according to claim 2, **characterized in that** the side cavities (44) arranged on each side of the central cavity (9), are also open in the back, at the stern, and they are each equipped with an opening arranged at the front, made in the deck (4), said opening being hidden by a grid (45). 5
9. Craft according to claim 1, **characterized in that** the deck (4) comprises towing guides (43) in its rear part, between the pneumatic floats (2), said guides (43) being arranged vertically so as to center the load as it is introduced onto the deck (4), said introduction occurring by means of a winch (39) arranged at the front of said deck (4) and integrally attached to the deck. 10
15
10. Craft according to claim 1, **characterized in that** the deck (4) comprises a pad or roller type of device (41) arranged transversely at its back end to facilitate the introduction of the load. 20
11. Craft according to claim 5, **characterized in that** the various inflation and deflation valves (24, 30), which are three-way valves, are grouped on an arch structure (29) arranged at the front of the deck (4), said arch (29) also comprising means for attaching the bottles of compressed air (31) used to inflate the compartments (32) of the side floats (2). 25
30
35
40
45
50
55





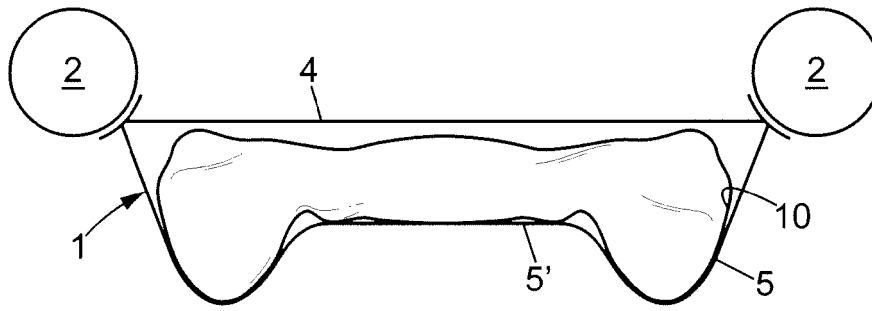


FIG. 5

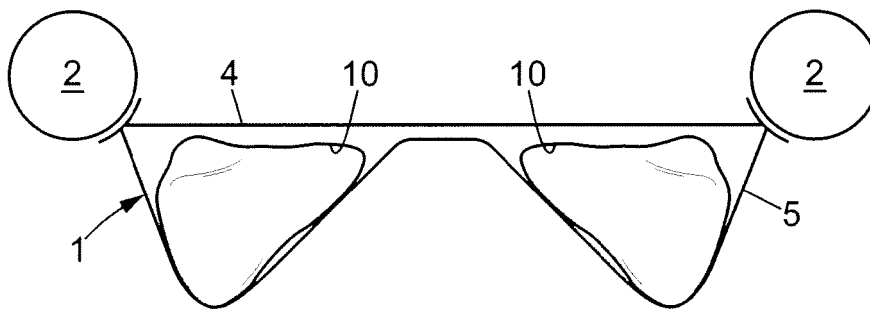


FIG. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2005054047 A2 [0002]
- GB 2208158 A [0002]
- DE 7245860 U [0002]
- FR 2863579 [0004] [0010]