



(11) **EP 2 736 800 B2**

(12) **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**  
Après la procédure d'opposition

- (45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:  
**10.10.2018 Bulletin 2018/41**
- (45) Mention de la délivrance du brevet:  
**15.07.2015 Bulletin 2015/29**
- (21) Numéro de dépôt: **12740955.5**
- (22) Date de dépôt: **26.07.2012**
- (51) Int Cl.:  
**F41A 9/83** <sup>(2006.01)</sup> **B63G 3/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**B63G 8/32** <sup>(2006.01)</sup> **F41A 9/82** <sup>(2006.01)</sup>  
**F41F 3/10** <sup>(2006.01)</sup>
- (86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/EP2012/064691**
- (87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2013/014230 (31.01.2013 Gazette 2013/05)**

- (54) **ENGIN SOUS-MARIN COMPRENANT AU MOINS UN CHARGEUR D'AU MOINS DEUX MUNITIONS, LE CHARGEUR ÉTANT AMOVIBLE ET EXTRACTIBLE À TRAVERS UNE OUVERTURE D'UNE COQUE MINCE DE CET ENGIN**

UNTERWASSERFAHRZEUG MIT MINDESTENS EINEM DURCH EINE ÖFFNUNG IN EINEM DÜNNEN LOCH DIESES FAHRZEUGES ABNEHMBAREN UND EXTRAHIERBAREN BELADER VON MINDESTENS ZWEI MUNITIONEN

UNDERWATER VEHICLE COMPRISING AT LEAST ONE LOADER OF AT LEAST TWO MUNITIONS, THE LOADER BEING REMOVABLE AND EXTRACTIBLE THROUGH AN OPENING IN A THIN HOLE OF THIS VEHICLE

- |   |   |
|---|---|
| <p>(84) Etats contractants désignés:<br/><b>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</b></p> <p>(30) Priorité: <b>28.07.2011 FR 1156901</b></p> <p>(43) Date de publication de la demande:<br/><b>04.06.2014 Bulletin 2014/23</b></p> <p>(73) Titulaire: <b>NAVAL GROUP</b><br/><b>75015 Paris (FR)</b></p> <p>(72) Inventeurs:<br/>• <b>RIVIERES, Sébastien</b><br/><b>F-16000 Angoulême (FR)</b></p> | <p>• <b>DUPIN, Nicolas</b><br/><b>F-16800 SOYAUX (FR)</b></p> <p>• <b>LUBRANO LAVADERCI, Philippe</b><br/><b>F-16000 Angoulême (FR)</b></p> <p>(74) Mandataire: <b>Lavoix</b><br/><b>2, place d'Estienne d'Orves</b><br/><b>75441 Paris Cedex 09 (FR)</b></p> <p>(56) Documents cités:<br/><b>EP-A2- 1 167 181 DE-A1- 2 416 801</b><br/><b>DE-A1- 2 454 738</b></p> |
|---|---|

**EP 2 736 800 B2**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un engin sous-marin du type comprenant :

- une coque intérieure épaisse,
- une coque extérieure mince entourant la coque épaisse, la coque mince comportant un orifice et des moyens d'obturation de l'orifice,
- un système de lancement de véhicules sous-marins, le système de lancement étant disposé entre la coque épaisse et la coque mince,

l'orifice étant agencé en regard du système de lancement et formant une ouverture d'accès au système de lancement,

le système de lancement comportant au moins un chargeur d'au moins deux véhicules sous-marins et des moyens de réception du ou de chaque chargeur de manière amovible, le chargeur étant amovible et propre à être inséré dans les moyens de réception ou extrait depuis les moyens de réception à travers l'ouverture d'accès.

**[0002]** On connaît du document US 5,666,897 A, un engin sous-marin du type précité. L'engin sous-marin comporte une coque intérieure épaisse et une coque extérieure mince, ainsi qu'un système de lancement de véhicules sous-marins disposé entre la coque épaisse et la coque mince, autour de la périphérie extérieure de la coque épaisse suivant l'axe longitudinal de l'engin sous-marin.

**[0003]** Le système de lancement décrit comporte une pluralité de véhicules sous-marins, tels que des munitions, disposés parallèlement à l'axe longitudinal de l'engin sous-marin et sur toute la périphérie extérieure de la coque épaisse. Le système de lancement comprend en particulier deux chaînes de munitions, chaque chaîne comportant une pluralité de munitions reliées successivement les unes aux autres. La coque mince de l'engin sous-marin comprend deux portes d'accès aux munitions, les portes d'accès étant situées dans la partie supérieure de la coque mince et permettant de charger ou décharger les chaînes de munitions par le dessus.

**[0004]** Toutefois, lors du chargement ou du déchargement de chaque chaîne de munitions, il est nécessaire de faire coulisser chaque chaîne entre la coque épaisse et la coque mince, suivant une trajectoire circulaire sur la périphérie extérieure de la coque épaisse. Le chargement ou le déchargement des chaînes de munitions dans un tel engin sous-marin est donc relativement difficile à mettre en oeuvre.

**[0005]** Le document DE 2454738A1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de l'invention, divulgue un engin sous-marin du type comprenant une coque intérieure épaisse, une coque extérieure mince entourant la coque épaisse, un système de lancement de véhicules sous-marins, le système de lancement étant disposé entre la coque épaisse et la coque

mince, le système de lancement comportant trois chargeurs de quatre véhicules sous-marins.

**[0006]** Le but de l'invention est de proposer un engin sous-marin permettant de faciliter le chargement ou le déchargement des véhicules sous-marins.

**[0007]** A cet effet, l'invention a pour objet un engin sous-marin selon la revendication 1.

**[0008]** Suivant d'autres modes de réalisation, l'engin sous-marin comprend une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 9, prises isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles.

**[0009]** Ces caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique et en perspective de l'avant d'un engin sous-marin selon l'invention, comprenant un système de lancement de véhicules sous-marins,
- la figure 2 est une vue schématique et en coupe selon le plan II de la figure 1, et
- les figures 3 à 5 sont des figures analogues à celles de la figure 2, illustrant les étapes successives de l'extraction depuis le système de lancement d'un chargeur comportant trois véhicules sous-marins.

**[0010]** Sur la figure 1, un engin sous-marin 10 comprend une coque intérieure épaisse 12, une coque extérieure mince 14 entourant la coque épaisse 12, et un système 16 de lancement de véhicules sous-marins 18, visibles sur les figures 2 à 5, le système de lancement 16 étant disposé entre la coque épaisse 12 et la coque mince 14. L'engin sous-marin 10 s'étend suivant une direction longitudinale X, orienté de l'arrière vers l'avant de l'engin sous-marin.

**[0011]** La coque épaisse 12 ne comporte pas d'orifice de passage d'un véhicule sous-marin, tel qu'une munition, le système de lancement 16 étant disposé à l'extérieur de la coque épaisse 12.

**[0012]** La coque mince 14 comporte un premier orifice 20 d'insertion/extraction des véhicules sous-marins 18, et des moyens 22 d'obturation du premier orifice 20. La coque mince 14 comporte également des deuxièmes orifices 24 de sortie des véhicules sous-marins lors de leur lancement, et des volets, non représentés, d'obturation des deuxièmes orifices.

**[0013]** Le système de lancement 16 comporte au moins un chargeur 26 de véhicules sous-marins 18 et des moyens 28 de réception de manière amovible du ou de chaque chargeur.

**[0014]** Le système de lancement 16 comporte un dispositif 30 d'alimentation en énergie d'actionneurs, non représentés, du ou de chaque chargeur 26.

**[0015]** Le système de lancement 16 est, par exemple, disposé à l'avant de la coque épaisse 12 suivant la direction longitudinale X, comme représenté sur la figure 1.

**[0016]** Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, le

système de lancement 16 comporte deux chargeurs 26 de véhicules sous-marins, seul le chargeur 26 bâbord étant représenté afin de faciliter la compréhension.

**[0017]** Le véhicule sous-marin 18 comporte, par exemple, une munition sous-marine. La munition sous-marine est, par exemple, une torpille, une mine, ou encore un missile encapsulé dans le véhicule sous-marin.

**[0018]** Les véhicules sous-marins 18 d'un même chargeur 26 sont disposés parallèlement à la direction longitudinale X et l'un au-dessus de l'autre.

**[0019]** Le premier orifice 20 est agencé en regard du système de lancement 16 suivant une direction verticale Z, et forme une ouverture d'accès au système de lancement 16. La direction verticale Z est perpendiculaire à la direction longitudinale X, et orientée du bas vers le haut.

**[0020]** Le premier orifice 20 présente une forme correspondant à l'intersection d'un volume parallélépipédique rectangle avec la surface de la coque mince 14 en forme d'un ellipsoïde, le volume parallélépipédique rectangle englobant les chargeurs 26.

**[0021]** Le premier orifice 20 présente, par exemple, des dimensions permettant l'extraction ou l'insertion des deux chargeurs 26 simultanément.

**[0022]** Les moyens d'obturation 22 comportent une partie 32 de la coque extérieure mince 14. Cette partie de la coque mince 32 est fixée à la coque mince 14 en position d'obturation du premier orifice 20, par exemple par des moyens à vis, à goujons ou autres. Cette partie de la coque mince 32 est, par exemple, amovible par rapport au reste de la coque mince 14 afin de libérer l'ouverture d'accès au système de lancement 16, comme représenté sur les figures 3 et 4.

**[0023]** Les deuxièmes orifices 24 de sortie des véhicules sous-marins sont connus en soi, et sont agencés en regard de chaque véhicule sous-marin 18 respectif suivant la direction longitudinale X. Les deuxièmes orifices 24 sont propres à permettre le passage du véhicule sous-marin 18 à travers la coque mince 14 lors de son lancement.

**[0024]** Chaque chargeur 26 comporte N véhicules sous-marins 18, N étant un nombre entier supérieur ou égal à 2, de préférence supérieur ou égal à 3. Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, chaque chargeur 26 comporte trois véhicules sous-marins 18.

**[0025]** Chaque chargeur 26 est amovible et propre à être inséré dans les moyens de réception 28 ou extrait depuis les moyens de réception 28 à travers l'ouverture d'accès 20. Le chargeur 26 est interchangeable avec un autre chargeur 26.

**[0026]** Chaque chargeur 26 comporte N tubes 34 de réception d'un véhicule sous-marin 18, des équerres 36 de maintien des N tubes de réception et un chapeau 38 de fixation du chargeur à une charpente avant 40 de l'engin sous-marin, visible sur la figure 2. Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, chaque chargeur 26 comporte trois équerres de maintien 36.

**[0027]** Les moyens de réception 28 comportent un berceau 42 de réception des équerres de maintien du char-

geur 26 respectif. En complément, les moyens de réception 28 comportent des parois verticales 44, visibles sur la figure 2, s'étendant dans un plan vertical comprenant la direction longitudinale X et la direction verticale Z. Le berceau de réception 42 et les parois verticales 44 forment des moyens de guidage selon la direction verticale Z du chargeur 26 correspondant, le chargeur 26 étant propre à être inséré dans les moyens de réception 28 ou extrait depuis les moyens de réception 28, suivant la direction verticale Z à travers l'ouverture d'accès 20.

**[0028]** Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, les moyens de réception 28 sont disposés à l'avant de la coque épaisse 12 suivant la direction longitudinale X.

**[0029]** Le dispositif d'alimentation 30 est disposé entre la coque épaisse 12 et la coque mince 14.

**[0030]** Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, le dispositif d'alimentation 30 est propre à alimenter en énergie hydraulique des actionneurs hydrauliques, non représentés, du ou de chaque chargeur 26, et comporte une centrale hydraulique autonome, non représentée, pour chaque chargeur 26. La centrale hydraulique autonome est fixée sur le chargeur 26, et permet l'alimentation des actionneurs hydrauliques du chargeur 26. Le dispositif d'alimentation 30 est autonome en énergie de par la centrale hydraulique de chaque chargeur 26.

**[0031]** Le dispositif d'alimentation 30 est piloté par l'intermédiaire de moyens de commande, non représentés, disposés à l'intérieur de la coque épaisse 12. Le dispositif d'alimentation 30 est relié aux moyens de commande par l'intermédiaire de liaisons filaires de commande, non représentées. Le dispositif d'alimentation 30 est propre à recevoir des signaux de commande d'ouverture d'une porte avant 46 de chaque tube 34, d'éjection du véhicule sous-marin 18, et de programmation ou de guidage du véhicule sous-marin 18 via les liaisons filaires de commande. Le dispositif d'alimentation 30 est propre à envoyer des informations sur l'état des actionneurs hydrauliques aux moyens de commande via les liaisons filaires de commande.

**[0032]** En variante, le dispositif d'alimentation 30 est propre à alimenter en énergie électrique des actionneurs électriques, non représentés, du ou de chaque chargeur 26 depuis le réseau électrique, non représenté, de l'engin sous-marin 10. Le dispositif d'alimentation 30 est alors relié par l'intermédiaire de liaisons électriques filaires de puissance, non représentées, au réseau électrique de l'engin sous-marin 10. Le dispositif d'alimentation 30 est piloté, de manière analogue au cas précédent pour l'alimentation en énergie hydraulique, par l'intermédiaire de moyens de commande, non représentés, disposés à l'intérieur de la coque épaisse 12. Le dispositif d'alimentation 30 est relié aux moyens de commande par l'intermédiaire de liaisons filaires de commande, non représentées, pour la transmission de signaux analogues à ceux décrits précédemment dans le cas de l'alimentation en énergie hydraulique.

**[0033]** Chaque tube de réception 34 est connu en soi, et comporte notamment la porte avant 46 mobile entre

une position de fermeture et une position d'ouverture. Le tube de réception 34 est fermé de manière étanche en position de fermeture de la porte avant 46, et le véhicule sous-marin 18 est propre à être expulsé du tube 34 en position d'ouverture de la porte avant 46.

**[0034]** Les équerres de maintien 36 d'un même chargeur 26 sont espacées les unes des autres suivant la direction longitudinale X, et s'étendent sensiblement suivant la direction verticale Z. Chaque équerre de maintien 36 comporte N alésages circulaires 48, chaque alésage 48 présentant un diamètre sensiblement supérieur au diamètre extérieur du tube 34 correspondant.

**[0035]** Le chapeau de fixation 38 est fixé, d'une part, à chacune des équerres 36 d'un chargeur, et d'autre part, à la charpente avant 40. Le chapeau de fixation 38 s'étend suivant la direction longitudinale X.

**[0036]** Le berceau de réception 42 comportent des zones 50 de maintien de chacune des équerres 36 d'un chargeur et des butées 52 de limitation du déplacement du chargeur 26 selon la direction longitudinale X. Les zones de maintien 50 présentent une forme complémentaire de celle de la partie basse des équerres de maintien 36. En complément, le berceau de réception 42 comporte un absorbeur de chocs 54 agencé entre chaque zone de maintien 50 et l'équerre 36 correspondante.

**[0037]** Le fonctionnement de l'invention va désormais être expliqué à l'aide des figures 3 à 5 illustrant les étapes successives de l'extraction d'un chargeur 26 depuis le système de lancement 16.

**[0038]** L'extraction du chargeur 26 est effectuée lorsque l'engin sous-marin 10 est à quai, le quai n'étant pas représenté sur ces figures.

**[0039]** Les moyens d'obturation 22 sont dans un premier temps démontés, afin d'autoriser l'accès au système de lancement 16 à travers le premier orifice 20. Dans l'exemple de réalisation de la figure 3, la partie amovible 32 de la coque mince est ôtée à l'aide d'une première élingue 60 (flèche F1), libérant ainsi l'ouverture d'accès 20, visible sur la figure 4.

**[0040]** Le chapeau de fixation 38 correspondant au chargeur 26 à extraire est alors enlevé à l'aide d'une deuxième élingue 62 (flèche F2), afin de désolidariser le chargeur 26 de la charpente avant 40 de l'engin sous-marin, comme représenté sur la figure 4.

**[0041]** Le chargeur 26 est enfin extrait depuis les moyens de réception 28 à travers l'ouverture d'accès 20 ménagée dans la coque mince 14, à l'aide de la deuxième élingue 62 (flèche F3). Lors de son extraction suivant la direction verticale Z, le chargeur 26 est guidé de par les moyens de guidage vertical 42, 44.

**[0042]** Après son extraction de l'engin sous-marin 10, le chargeur 26 est posé sur le quai afin d'insérer de nouveaux véhicules sous-marins 18 dans les tubes de réception 34, ou bien d'échanger un ou plusieurs véhicule(s) sous-marin(s) 18.

**[0043]** En variante, le chargeur 26 est remplacé par un autre chargeur 26 de même type, chaque chargeur 26 étant interchangeable avec un autre chargeur 26.

**[0044]** L'homme du métier comprendra que l'insertion du chargeur 26 dans l'engin sous-marin est alors effectuée en réalisant les étapes précédentes dans l'ordre inverse de celui de l'extraction. Autrement dit, le chargeur 26 est inséré (sens opposé à celui de la flèche F3) dans les moyens de réception 28 qui ne comportent pas de chargeur, par exemple suite à l'extraction précédente. Le chapeau de fixation 38 est ensuite solidarisé avec le chargeur 26 et la charpente avant 40 de l'engin sous-marin (sens opposé à celui de la flèche F2). L'ouverture d'accès 20 est finalement refermée avec la partie mobile 32 de la coque mince (sens opposé à celui de la flèche F1).

**[0045]** L'insertion et/ou l'extraction du chargeur 26 est ainsi particulièrement aisée à travers le premier orifice 20 agencé en regard du système de lancement 16 selon la direction verticale Z. L'insertion et/ou l'extraction des véhicules sous-marins 18 est en outre simple et rapide, puisqu'il suffit d'insérer et/ou d'extraire seulement le chargeur 26 comportant une pluralité de véhicules sous-marins 18, la manutention des véhicules sous-marins 18 étant effectuée à quai ou en usine.

**[0046]** On remarquera qu'avec l'engin sous-marin de l'état de la technique, la manutention des véhicules sous-marins est effectuée dans l'engin sous-marin accosté, chaque véhicule sous-marin devant être solidarisé individuellement avec les trois anneaux de fixation ou désolidarisé individuellement des trois anneaux de fixation. Le chargement ou le déchargement des véhicules sous-marins, dans ou depuis l'engin sous-marin de l'état de la technique, est donc plus long et plus complexe.

**[0047]** On conçoit ainsi que l'engin sous-marin 10 selon l'invention permet de faciliter de manière significative le chargement ou le déchargement des véhicules sous-marins 18.

## Revendications

1. Engin sous-marin (10), lequel s'étend suivant une direction longitudinale (X), du type comprenant :

- une coque intérieure épaisse (12),
- une coque extérieure mince (14) entourant la coque épaisse (12), la coque mince (14) comportant un orifice (20) et des moyens (22) d'obturation de l'orifice (20),
- un système (16) de lancement de véhicules sous-marins (18), le système de lancement (16) étant disposé entre la coque épaisse (12) et la coque mince (14), l'orifice (20) étant agencé en regard du système de lancement (16) et formant une ouverture d'accès au système de lancement (16),

le système de lancement (16) comportant au moins un chargeur (26) d'au moins deux véhicules sous-marins (18) et des moyens (28) de réception du ou

de chaque chargeur (26) de manière amovible, le chargeur (26) étant amovible et propre à être inséré dans les moyens de réception (28) ou extrait depuis les moyens de réception (28) à travers l'ouverture d'accès (20), les moyens de réception (28) étant disposés à l'avant de la coque épaisse (12) suivant la direction longitudinale (X),

**caractérisé en ce que**

chaque chargeur comprend des tubes de réception (34) d'un véhicule sous-marin, des équerres de maintien (36) des tubes de réception (34) et un chapeau (38) de fixation du chargeur à une charpente avant (40) de l'engin sous-marin, et les moyens de réception (28) comportent des moyens de guidage selon une direction verticale (Z) du ou de chaque chargeur (26), le ou chaque chargeur (26) étant propre à être inséré ou extrait selon la direction verticale (Z) à travers l'ouverture d'accès (20), la direction verticale (Z) étant perpendiculaire à la direction longitudinale (X).

2. Engin sous-marin (10) selon la revendication 1, dans lequel le chargeur (26) est interchangeable avec un autre chargeur (26).
3. Engin sous-marin (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens d'obturation (22) comportent une partie (32) de la coque extérieure mince (14).
4. Engin sous-marin (10) selon la revendication 3, dans lequel ladite partie de la coque (32) est amovible par rapport au reste de la coque mince (14).
5. Engin sous-marin (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système de lancement (16) comporte deux chargeurs (26), et l'ouverture d'accès (20) présente des dimensions permettant l'extraction ou l'insertion des deux chargeurs (26) simultanément.
6. Engin sous-marin (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'engin sous-marin (10) s'étend suivant une direction longitudinale (X), et les véhicules sous-marins (18) d'un même chargeur (26) sont disposés parallèlement à la direction longitudinale (X) et l'un au-dessus de l'autre.
7. Engin sous-marin (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le système de lancement (16) comporte un dispositif (30) d'alimentation en énergie hydraulique d'actionneurs du chargeur, le dispositif d'alimentation (30) étant autonome en énergie et disposé entre la coque épaisse (12) et la coque mince (14) de l'engin sous-marin.
8. Engin sous-marin (10) selon l'une quelconque des

revendications précédentes, dans lequel le véhicule sous-marin (18) comporte une munition sous-marine.

9. Engin sous-marin (10) selon la revendication 8, dans lequel la munition sous-marine est une torpille.

**Patentansprüche**

1. Unterwasserfahrzeug (10), welches sich entlang einer Längsrichtung (X) erstreckt, wobei das Unterwasserfahrzeug (10) der Art ist, die umfasst:

- einen dickwandigen Innenkörper (12),
- einen dünnwandigen Außenkörper (14), der den dickwandigen Körper (12) umgibt, wobei der dünnwandige Körper (14) eine Öffnung (20) und Mittel (22) zum Verschließen der Öffnung (20) aufweist,
- ein Abschussystem (16) für Unterwassergeräte (18), wobei das Abschussystem (16) zwischen dem dickwandigen Körper (12) und dem dünnwandigen Körper (14) angeordnet ist,

wobei die Öffnung (20) gegenüber dem Abschussystem (16) angeordnet ist und eine Zugangsöffnung zum Abschussystem (16) bildet, wobei das Abschussystem (16) mindestens eine Ladevorrichtung (26) für mindestens zwei Unterwassergeräte (18) und Mittel (28) zur Aufnahme der oder jeder Ladevorrichtung (26) in lösbarer Weise aufweist, wobei die Ladevorrichtung (26) lösbar ist und geeignet ist, durch die Zugangsöffnung (20) hindurch in die Aufnahmemittel (28) eingefügt oder aus den Aufnahmemitteln (28) entfernt zu werden, wobei die Aufnahmemittel (28) entlang der Längsrichtung (X) vor dem dickwandigen Körpers (12) angeordnet sind;

**dadurch gekennzeichnet, dass**

jede Ladevorrichtung (26) Rohre (34) zur Aufnahme eines Unterwassergeräts (18), Halterungen (36) zum Halten der Rohre (34) und eine Kappe (38) zur Befestigung der Ladevorrichtung (26) an ein vorderes Rahmenwerk (40) des Unterwasserfahrzeugs aufweist, und die Aufnahmemittel (28) Mittel zur Führung der oder jeder Ladevorrichtung (26) gemäß einer vertikalen Richtung (Z) umfasst, die oder jede Ladevorrichtung (26) geeignet ist, durch die Zugangsöffnung (20) hindurch gemäß der vertikalen Richtung (Z) eingefügt oder entfernt zu werden, wobei die vertikale Richtung (Z) senkrecht zu der Längsrichtung (X) ist.

2. Unterwasserfahrzeug (10) nach Anspruch 1, bei dem die Ladevorrichtung (26) mit einer anderen Ladevorrichtung (26) austauschbar ist.
3. Unterwasserfahrzeug (10) nach Anspruch 1 oder 2,

bei dem die Verschlussmittel (22) einen Bereich (32) des dünnwandigen Außenkörpers (14) aufweist.

4. Unterwasserfahrzeug (10) nach Anspruch 3, bei dem der Bereich (32) des Körpers in Bezug auf den Rest des dünnwandigen Körpers (14) lösbar ist.
5. Unterwasserfahrzeug (10) nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Abschussystem (16) zwei Ladevorrichtungen (26) aufweist und die Zugangsöffnung (20) Abmessungen aufweist, die das Entfernen und das Einführen der zwei Ladevorrichtungen (26) in gleichzeitiger Weise erlauben.
6. Unterwasserfahrzeug (10) nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Unterwasserfahrzeug (10) sich gemäß einer Längsrichtung (X) erstreckt und die Unterwassergeräte (18) einer selben Ladevorrichtung (26) parallel zur Längsrichtung (X) übereinander angeordnet sind.
7. Unterwasserfahrzeug (10) nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Abschussystem (16) eine Vorrichtung (30) zur Versorgung von Betätigungselementen der Ladevorrichtung mit hydraulischer Energie aufweist, wobei die Versorgungsvorrichtung (30) hinsichtlich der Energie autonom ist und zwischen dem dickwandigen Körper (12) und dem dünnwandigen Körper (14) des Unterwasserfahrzeugs angeordnet ist.
8. Unterwasserfahrzeug (10) nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Unterwassergerät (18) eine Unterwassermunition umfasst.
9. Unterwasserfahrzeug (10) nach Anspruch 8, bei dem die Unterwassermunition ein Torpedo ist.

## Claims

1. An underwater vehicle (10), which extends in a longitudinal direction (X), comprising:
  - a thick inner hull (12),
  - a thin outer hull (14) surrounding the thick hull (12), the thin hull (14) comprising an orifice (20) and means (22) for shutting off the orifice (20),
  - a launch system (16) for launching underwater craft (18), the launch system (16) being positioned between the thick hull (12) and the thin hull (14),

the orifice (20) being arranged facing the launch system (16) and forming an access opening for accessing the launch system (16),

the launch system (16) comprising at least one loader (26) for at least two underwater craft (18) and receiving means (28) for receiving the or each loader (26) removably, the loader (26) being removable and able to be inserted into the receiving means (28) or extracted from the receiving means (28) through the access opening (20), the receiving means being positioned in front of the thick hull (12) in the longitudinal direction (X),

## characterized in that

each loader comprises tubes (34) for receiving an underwater craft (18), brackets (36) for retaining the tubes (34), and a cap (38) for fastening the loader to a front framework (40) of the underwater vehicle, and the receiving means (28) comprise means for guiding the or each loader (26) in a vertical direction (Z), the or each loader (26) being able to be inserted or extracted in the vertical direction (Z) through the access opening (20), the vertical direction (Z) being perpendicular to the longitudinal direction (X).

2. The underwater vehicle (10) according to claim 1, wherein the loader (26) is interchangeable with another loader (26).
3. The underwater vehicle (10) according to claim 1 or 2, wherein the shutting off means (22) comprise a part (32) of the thin outer hull (14).
4. The underwater vehicle (10) according to claim 3, wherein said part of the hull (32) is removable relative to the rest of the thin hull (14).
5. The underwater vehicle (10) according to any one of the preceding claims, wherein the launch system (16) comprises two loaders (26), and the access opening (20) has dimensions allowing the extraction or insertion of the two loaders (26) at the same time.
6. The underwater vehicle (10) according to any one of the preceding claims, wherein the underwater vehicle (10) extends in a longitudinal direction (X), and the underwater craft (18) of a same loader (26) are positioned parallel to the longitudinal direction (X) and one above the other.
7. The underwater vehicle (10) according to any one of the preceding claims, wherein the launch system (16) comprises a power supply device (30) for supplying hydraulic power to actuators of the loader, the power supply device (30) being autonomous in terms of power and positioned between the thick hull (12) and the thin hull (14) of the underwater vehicle.
8. The underwater vehicle (10) according to any one of the preceding claims, wherein the underwater craft (18) comprises an underwater munition.

9. The underwater vehicle (10) according to claim 8,  
wherein the underwater munition is a torpedo.

5

10

15

20

25

30

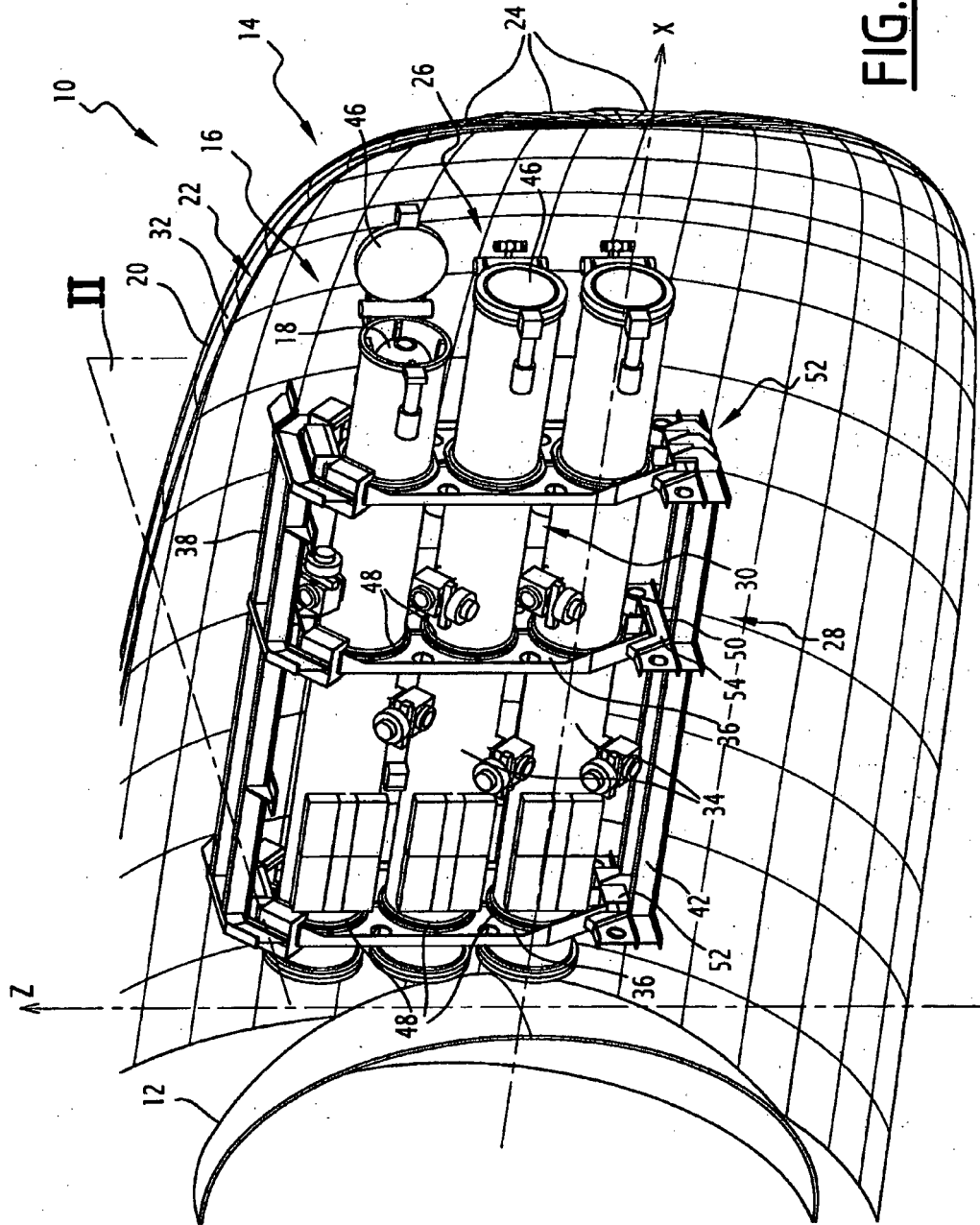
35

40

45

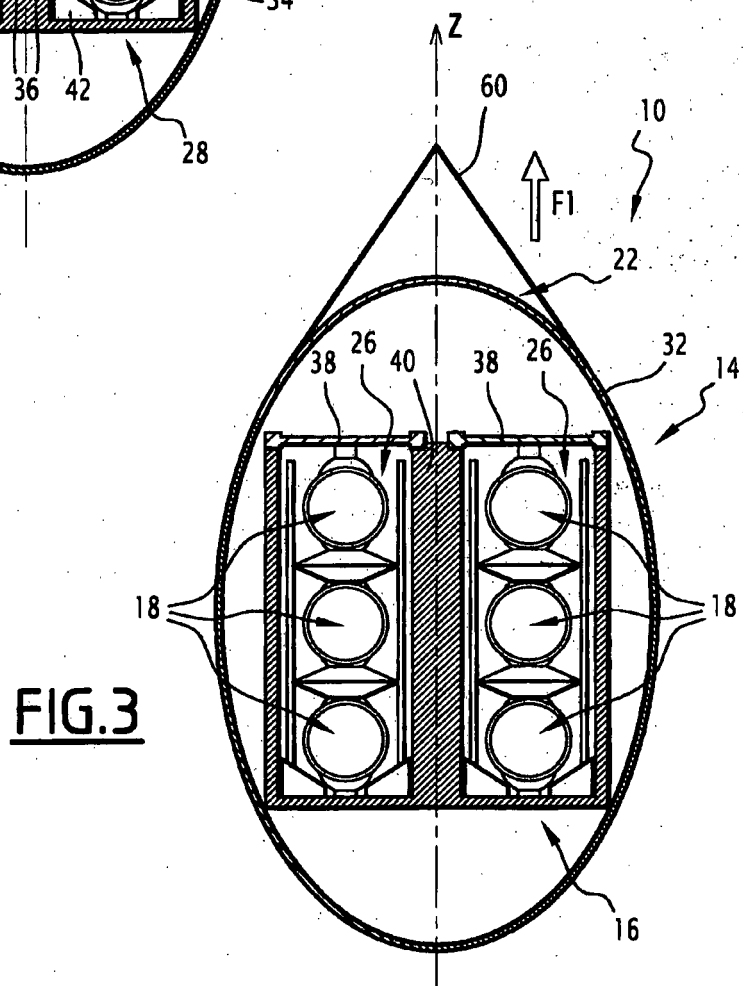
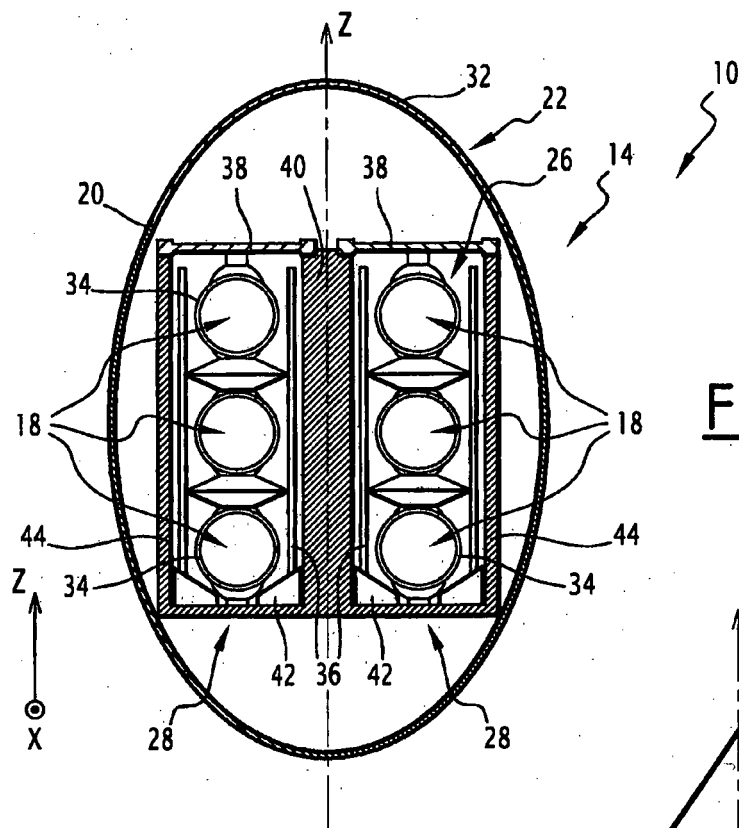
50

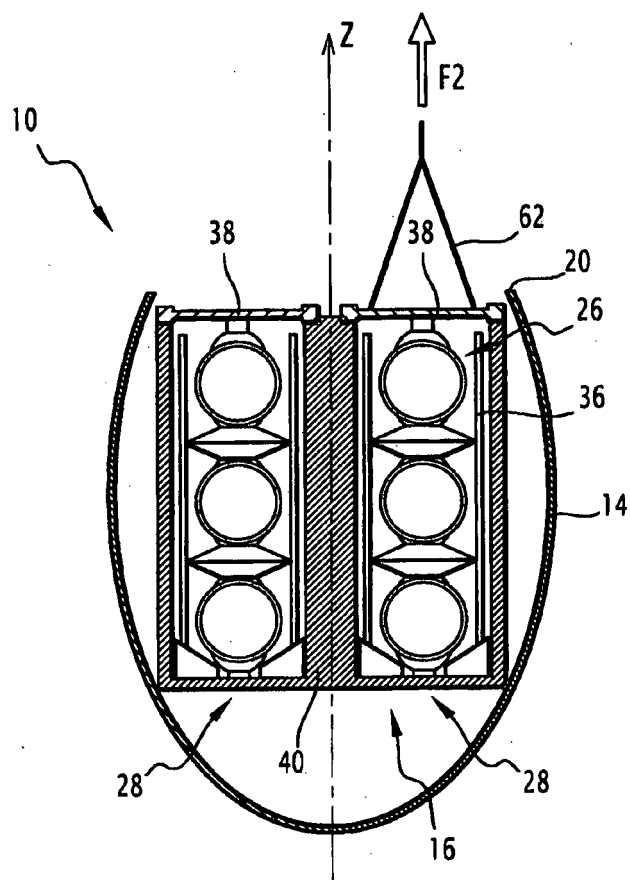
55



**FIG.1**

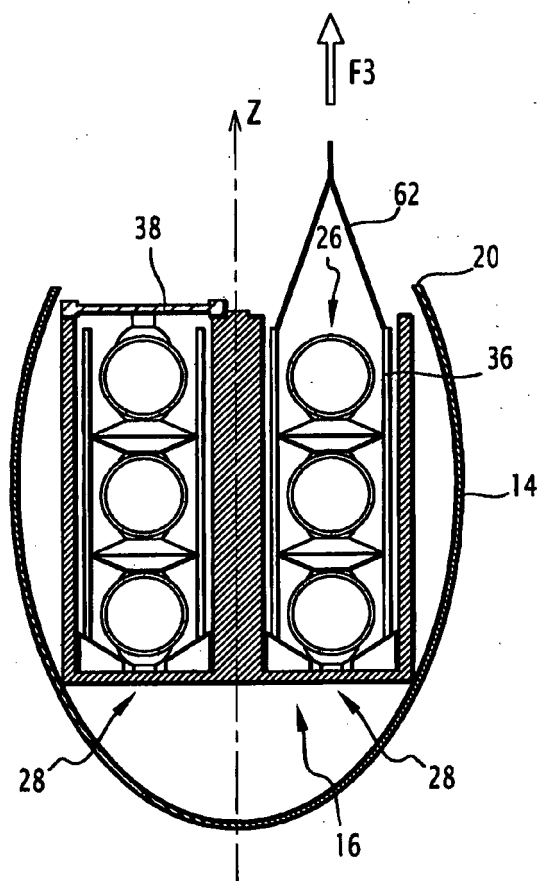






**FIG. 4**

**FIG. 5**



**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**

- US 5666897 A [0002]
- DE 2454738 A1 [0005]