



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.12.2012 Bulletin 2012/49

(51) Int Cl.:
F41F 3/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12170584.2**

(22) Date de dépôt: **01.06.2012**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME

(71) Demandeur: **DCNS**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Niot, Stéphane**
16410 Garat (FR)

(74) Mandataire: **Blot, Philippe Robert Emile**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **01.06.2011 FR 1154806**

(54) **Engin sous-marin comportant des moyens de lancement d'un véhicule sous-marin en auto-démarrage**

(57) L'invention concerne un engin sous-marin comportant des moyens de lancement par poussée d'eau (4) d'un véhicule sous-marin (5) équipé de moyens de motorisation, du type comportant un tube lance-véhicule (6) présentant une partie avant (7) et une partie arrière (8) et dont la partie arrière (8) est raccordée à un réservoir de distribution d'eau (11), lui-même raccordé à un tube d'eau (13) dans lequel est placé un piston de refoulement

(14) de l'eau dans la partie arrière (8) du tube (6) afin de pousser et d'éjecter le véhicule (5). Cet engin est caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (20) d'admission commandée d'eau dans la partie arrière (8) du tube (6) à partir de l'environnement de l'engin afin de permettre un lancement par auto-démarrage du véhicule en activant ses moyens de motorisation sans activer le piston de refoulement.

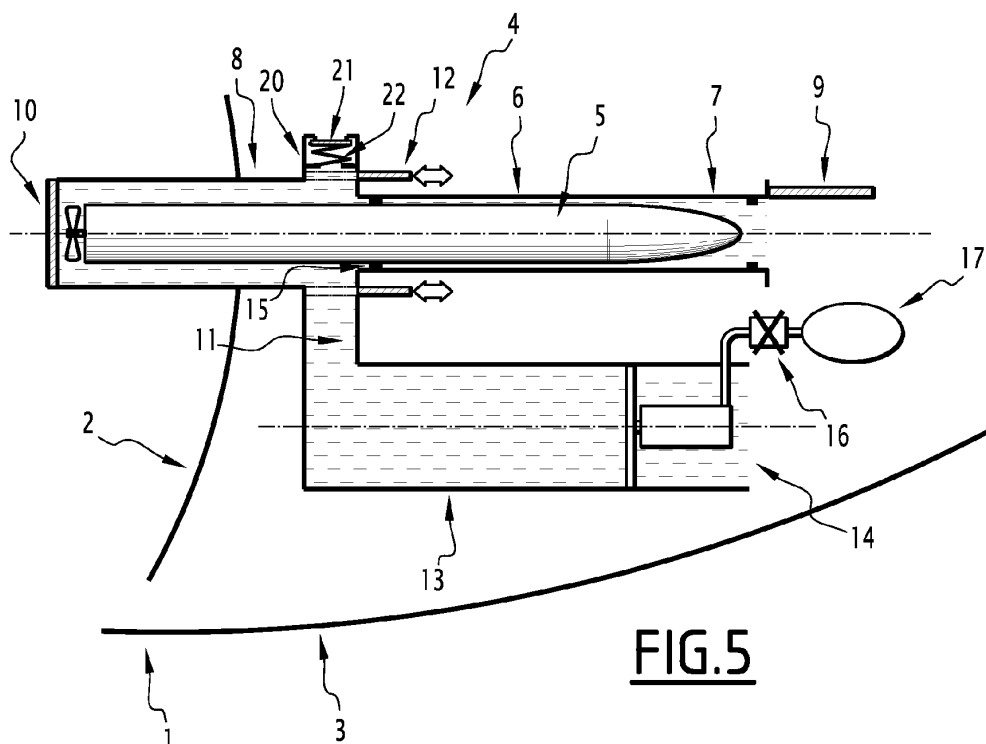


FIG.5

Description

[0001] La présente invention concerne un engin sous-marin tel qu'un sous-marin proprement dit.

[0002] Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un engin sous-marin comportant des moyens de lancement, par poussée d'eau, d'un véhicule sous-marin tel que par exemple une arme constituée par exemple par une torpille, un missile, une mine, un dispositif de contre-mesure ou encore un drone ou tout autre engin de cette nature.

[0003] De façon plus particulière, de tels moyens comportent généralement un tube lance-véhicule, présentant une partie avant et une partie arrière et dont la partie arrière est raccordée à un réservoir de distribution d'eau, lui-même raccordé à un tube d'eau dans lequel est placé un piston de refoulement de l'eau à l'arrière du tube, afin de pousser et d'éjecter l'arme.

[0004] De tels moyens de lancement de véhicule sont bien connus dans l'état de la technique par exemple sous le nom générique de « WATER RAM ».

[0005] De tels moyens sont largement diffusés dans différentes marines, mais présentent plusieurs inconvénients au niveau de leur rapport puissance/masse, de leur compacité, de leur robustesse, de leur entretien, du fait qu'ils ne permettent pas de lancement du véhicule en auto-démarrage, etc.

[0006] On connaît également dans l'état de la technique des moyens de lancement d'un autre type, basés sur l'utilisation d'un refouloir pneumatique.

[0007] En fait, ce refouloir pneumatique est un mécanisme à piston télescopique comportant plusieurs étages déployables, associé par exemple à la porte arrière d'un tube lance-torpille d'un sous-marin et qui est raccordé à une source d'air comprimé et est activé pour pousser et donc éjecter l'arme du tube.

[0008] Cependant, ce type de système présente également un certain nombre d'inconvénients car l'extrémité arrière de l'arme et en particulier de la torpille, doit présenter une interface compatible avec l'extrémité avant du piston, cette extrémité avant du piston venant en contact de l'extrémité arrière de la torpille pour la pousser et l'éjecter hors du tube.

[0009] Ceci se traduit alors par le fait que ce type de refouloir pneumatique a été jusqu'à présent d'une application limitée essentiellement à des torpilles d'origine française.

[0010] Le but de l'invention est donc de résoudre l'ensemble de ces problèmes.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet un engin sous-marin comportant des moyens de lancement par poussée d'eau d'un véhicule sous-marin équipé de moyens de motorisation, du type comportant un tube lance-véhicule présentant une partie avant et une partie arrière et dont la partie arrière est raccordée à un réservoir de distribution d'eau, lui-même raccordé à un tube d'eau dans lequel est placé un piston de refoulement de l'eau dans la partie arrière du tube afin de pousser et d'éjecter

le véhicule, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'admission commandée d'eau dans la partie arrière du tube à partir de l'environnement de l'engin afin de permettre un lancement par auto-démarrage du véhicule en activant ses moyens de motorisation sans activer le piston de refoulement.

[0012] Selon d'autres caractéristiques prises seules ou en combinaison de l'engin sous-marin selon l'invention :

- les moyens d'admission d'eau comprennent des moyens en forme de vanne associé à la partie arrière du tube ;
- un diaphragme d'étanchéité s'étend entre le tube et le véhicule lorsqu'il est en position dans le tube et en ce que les moyens d'admission d'eau sont associés à ce diaphragme ;
- les moyens d'admission d'eau sont formés par au moins une partie escamotable du diaphragme ;
- des moyens formant porte de raccordement sont prévus entre le réservoir de distribution d'eau et la partie arrière du tube et en ce que les moyens d'admission d'eau sont pilotés à l'ouverture par la fermeture de ces moyens formant porte ;
- les moyens en forme de vanne comprennent un clapet anti-retour associé à la partie arrière du tube et commandé à l'ouverture par la dépression générée dans cette partie du tube par le déplacement du véhicule lors de son auto-lancement ;
- ladite au moins une partie escamotable du diaphragme est commandée à l'ouverture par la dépression générée dans la partie arrière du tube par le déplacement du véhicule lors de son auto-lancement ;
- le piston est un piston télescopique à plusieurs étages déployables, déplaçable dans le tube d'eau pour provoquer l'éjection du véhicule ;
- le piston télescopique à plusieurs étages est raccordé à une source d'air comprimé de lancement à travers des moyens formant soupape de lancement ;
- la partie arrière du tube présente une section supérieure à celle de la partie avant de celui-ci ;
- les extrémités avant et arrière du tube lance-véhicule sont munies de portes ;
- les moyens de lancement sont placés entre la coque épaisse et la coque mince de cet engin sous-marin, la partie arrière du tube lance-véhicule traversant la coque épaisse ;
- le véhicule sous-marin est une arme ; et
- le véhicule sous-marin est une torpille.

[0013] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- les figures 1, 2, 3 et 4 représentent des vues en coupe schématique d'un engin sous-marin équipé de moyens de lancement, et illustrant le lancement

- d'une arme telle qu'une torpille à l'aide de ceux-ci ;
- les figures 5, 6, 7 et 8 représentent des vues en coupe schématique d'un engin sous-marin illustrant le lancement en auto-démarrage d'une arme telle qu'une torpille ; et
- les figures 9, 10, 11 et 12 représentent des vues en coupe schématique de variantes de réalisation d'un engin sous-marin illustrant le lancement en auto-démarrage d'une arme telle qu'une torpille.

[0014] On a en effet illustré sur ces figures 1 à 4, un engin sous-marin désigné par la référence générale 1, constitué par exemple par un sous-marin proprement dit et qui présente une coque épaisse désignée par la référence générale 2 et une coque mince désignée par la référence générale 3, de façon classique.

[0015] De façon classique également, cet engin sous-marin comporte au moins à l'avant, des moyens de lancement d'un véhicule sous-marin désignés par la référence générale 4 sur ces figures, le véhicule sous-marin étant constitué par exemple par une arme désignée par la référence générale 5 sur cette figure et formée par exemple par une torpille.

[0016] En règle générale, un engin sous-marin comporte plusieurs moyens de lancement de ce type associés. Il y a en effet généralement par exemple plusieurs moyens de ce type groupés par bord et actionnables successivement.

[0017] De tels moyens comportent alors de façon classique, un tube lance-arme désigné par la référence générale 6, dans lequel est logé le véhicule à lancer et présentant une partie avant désignée par la référence générale 7 et une partie arrière désignée par la référence générale 8, par exemple de sections/diamètres différents, la partie arrière présentant une section/diamètre supérieur à celui de la partie avant.

[0018] Les extrémités avant et arrière de ce tube 6 comportent des portes respectivement 9 et 10, l'extrémité arrière du tube lance-arme traversant quant à elle la coque épaisse 2 du sous-marin pour s'étendre à l'intérieur de celui-ci et permettre ainsi l'accès au tube pour le chargement ou le changement d'arme dans le tube.

[0019] La partie arrière du tube lance-arme est raccordée à un réservoir de distribution d'eau désigné par la référence générale 11 sur ces figures, par exemple à travers une porte annulaire désignée par la référence générale 12 déplaçable entre une position d'obturation et une position d'ouverture et donc de mise en communication de ce réservoir 11 et de la partie arrière 8 du tube 6, comme cela est illustré.

[0020] Ce réservoir 11 de distribution d'eau est lui-même raccordé à un tube d'eau désigné par la référence générale 13 sur ces figures, dans lequel est placé un piston de refoulement de l'eau dans la partie arrière du tube pour pousser et éjecter l'arme hors du tube, ce piston étant désigné par la référence générale 14 sur ces figures.

[0021] On notera également qu'un diaphragme dési-

gné par la référence générale 15 peut être placé dans le tube et plus particulièrement porté par la partie avant de celui-ci afin de constituer une sorte de moyen d'étanchéité entre la partie avant et la partie arrière du tube et l'arme, celle-ci, lors de son éjection, coulissant alors dans ce diaphragme comme cela sera décrit plus en détail par la suite.

[0022] Le piston 14 est constitué par un piston télescopique à plusieurs étages déployables, déplaçable dans le tube d'eau 13 pour refouler celle-ci et provoquer l'éjection de l'arme.

[0023] Ce piston télescopique est alors raccordé, à travers une soupape de lancement désignée par la référence générale 16 sur cette figure, à une réserve d'air comprimé de lancement désigné par la référence 17, constituée par exemple par une bouteille d'air comprimé ou autre.

[0024] On conçoit alors que le lancement d'une arme, à l'aide de tels moyens, consiste avant toute chose à mettre l'ensemble en position de tir, c'est-à-dire avec la porte extérieure avant 9 du tube ouverte et la porte annulaire 12 ouverte et en ouvrant la soupape de lancement 16 pour provoquer, comme cela est illustré sur la figure 2, une activation du piston télescopique 14.

[0025] L'air comprimé arrive alors dans le piston télescopique 14 de sorte que celui-ci monte en pression et commence à se déployer et à appliquer un effort de refoulement sur l'eau contenue dans le tube d'eau 13.

[0026] Ainsi l'eau contenue dans le réservoir de distribution 11 et dans la partie arrière 8 du tube 6 monte également en pression et commence à pousser l'arme hors du tube, comme cela est illustré sur la figure 3, celle-ci se déplaçant dans l'ouverture du diaphragme 15.

[0027] En effet, lorsque la pression est suffisante, le piston télescopique commence à se déployer, ce qui provoque la mise en mouvement de l'arme du fait de l'incompressibilité de l'eau contenue dans le circuit formé du tube d'eau 13, du réservoir de distribution 11 et de la partie arrière 8 du tube de lancement 6.

[0028] Le pilotage du déploiement du piston télescopique 14 peut être assuré en pilotant le fonctionnement de la soupape de lancement 16 afin de réguler l'arrivée d'air comprimé dans ce piston.

[0029] En fin de phase d'éjection de l'arme, comme cela est illustré sur la figure 4, le piston télescopique 14 est entièrement déployé dans le tube d'eau 13. On notera à cet égard que celui-ci peut être déployé au-delà du réservoir de distribution d'eau 11, ce qui permet ainsi à de l'eau à l'arrière du tube d'eau de poursuivre son mouvement et évite ainsi l'arrêt brusque de l'ensemble.

[0030] On conçoit alors qu'un tel système présente de nombreux avantages par rapport aux solutions proposées dans l'état de la technique.

[0031] En effet, l'utilisation d'un piston télescopique évite l'utilisation d'un vérin de grandes dimensions et de sa mécanique d'activation qui est également très encombrante et difficile à implantée, tout en étant d'un rapport puissance/masse beaucoup plus intéressant, plus com-

pact, plus robuste et enfin ne nécessitant qu'un entretien réduit.

[0032] Par ailleurs, ce système est également applicable au lancement d'armes de toute nature c'est-à-dire d'armes ou de tous autres types de véhicules qui ne sont pas obligatoirement munis d'interfaces spécifiques adaptées à l'utilisation de refouloirs pneumatiques.

[0033] De plus le système selon l'invention ne nécessite aucune traversée de coque et peut donc être adapté à des tubes extérieurs non traversants.

[0034] Un lancement en auto-démarrage de l'arme peut également être envisagé lorsque celle-ci est équipée de moyens de motorisation, comme c'est le cas par exemple pour une torpille.

[0035] Des exemples de réalisation permettant ce type de lancement sont illustrés sur les Figures 5 à 12.

[0036] Un premier exemple de réalisation est illustré sur les Figures 5 à 8, dans lesquelles on reconnaît des organes déjà décrits en regard des Figures 1 à 4 et qui portent les mêmes numéros de référence.

[0037] D'une façon générale, il est alors prévu des moyens d'admission commandés d'eau dans la partie arrière du tube, à partir de l'environnement de l'engin, afin de permettre un lancement par auto-démarrage du véhicule en activant ses moyens de motorisation sans activer le piston de refoulement.

[0038] Dans l'exemple de réalisation illustré sur ces Figures 5 à 8, ces moyens d'admission d'eau sont désignés par la référence générale 20 et comprennent par exemple des moyens en forme de vanne associés à la partie arrière du tube.

[0039] En fait et dans l'exemple illustré, ces moyens en forme de vanne comprennent un clapet anti-retour associé à la partie arrière 8 du tube 6 et commandés à l'ouverture par la dépression générée dans cette partie arrière du tube par le déplacement du véhicule lors de son auto-lancement.

[0040] On conçoit en effet comme cela est illustré sur ces Figures 5 à 8, que si l'on procède à un lancement en auto-démarrage de l'arme c'est-à-dire par activation des moyens de motorisation de celle-ci sans activer le piston de refoulement, le déplacement de l'arme dans le tube génère une dépression dans la partie arrière de ce tube ce qui provoque l'ouverture du clapet anti-retour 20 permettant ainsi d'admettre de l'eau dans celle-ci à partir de l'environnement de l'engin.

[0041] Dans l'exemple illustré, ces moyens comprennent en fait un clapet désigné par la référence générale 21 associé à un organe élastique de rappel en position de fermeture, tel que par exemple un ressort hélicoïdal 22, mais il va de soi bien entendu que d'autres modes de réalisation encore peuvent être envisagés.

[0042] En fait ces moyens permettent simplement d'admettre de l'eau dans la partie arrière du tube lors d'un lancement en auto-démarrage du véhicule.

[0043] Bien entendu d'autres modes de réalisation encore peuvent être envisagés comme cela est illustré par exemple sur les Figures 9 et 10, dans lesquelles des

numéros de référence identiques désignent des pièces analogues à celles décrites sur les Figures 1 à 4.

[0044] Sur ces figures 9 et 10 également, il est prévu des moyens d'admission commandés d'eau dans la partie arrière du tube à partir de l'environnement de l'engin pour permettre un lancement en auto-démarrage du véhicule à lancer en activant ses propres moyens de motorisation sans activer le piston de refoulement.

[0045] En fait et dans cet exemple de réalisation, les moyens d'admission commandés d'eau dans la partie arrière du tube à partir de l'environnement de l'engin, sont associés au diaphragme d'étanchéité s'étendant entre le tube et le véhicule lorsque celui-ci est en position dans ce tube.

[0046] Dans l'exemple de réalisation illustré sur ces Figures 9 et 10, le diaphragme est désigné par la référence générale 23 et les moyens d'admission d'eau sont formés par au moins une partie escamotable 24 de ce diaphragme.

[0047] En fait et dans l'exemple illustré, le diaphragme est formé par un ensemble de volets déplaçables élastiquement entre une position active en direction de l'arme une position escamotée, sous l'effet de la dépression engendrée dans la partie arrière du tube lors du lancement de l'arme en auto-démarrage, pour admettre de l'eau dans cette partie arrière du tube à partir de l'environnement de l'engin.

[0048] Il va de soi bien entendu que différents modes de réalisation de ce diaphragme peuvent être envisagés, et que celui-ci peut comporter simplement une partie déplaçable entre une position active et une position escamotée permettant d'admettre de l'eau dans la partie arrière du tube.

[0049] Dans les exemples de réalisation qui ont été décrits précédemment, les moyens d'admission d'eau sont commandés à l'ouverture par la dépression générée dans la partie arrière du tube par l'arme lors de son lancement.

[0050] Il va de soi bien entendu que d'autres modes de réalisation peuvent être envisagés comme celui illustré sur les Figures 11 et 12, dans lesquelles les moyens d'admission d'eau sont pilotés à l'ouverture par la fermeture des moyens en forme de porte de raccordement 12 prévus entre le réservoir de distribution d'eau 11 et la partie arrière 8 du tube.

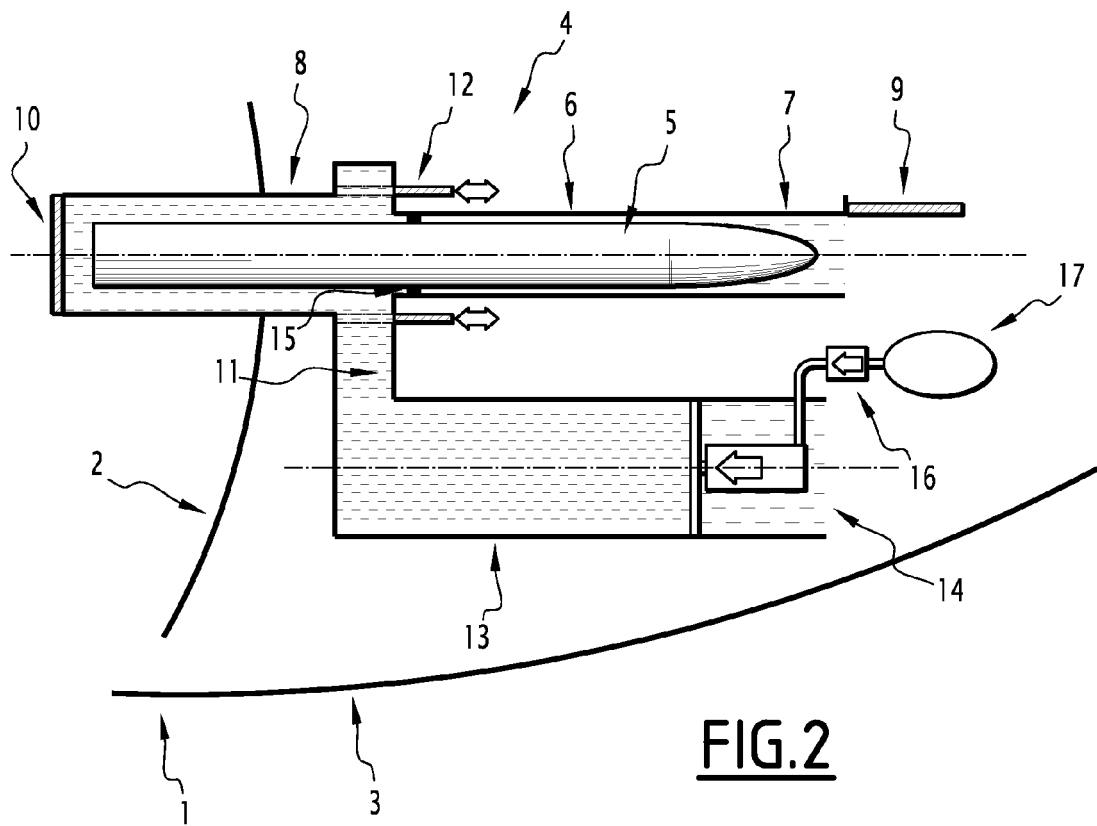
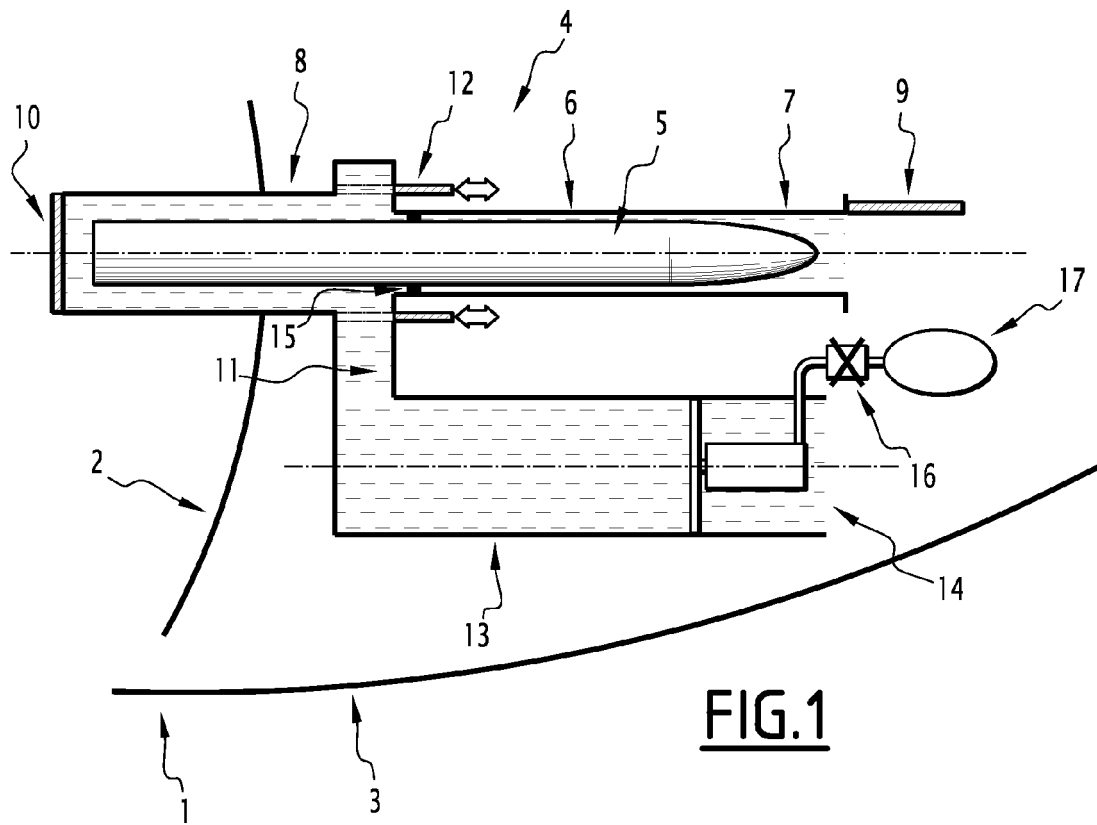
[0051] Des moyens de liaison mécanique 25 sont alors prévus entre cette porte 12 et la partie escamotable 24 du diaphragme 23.

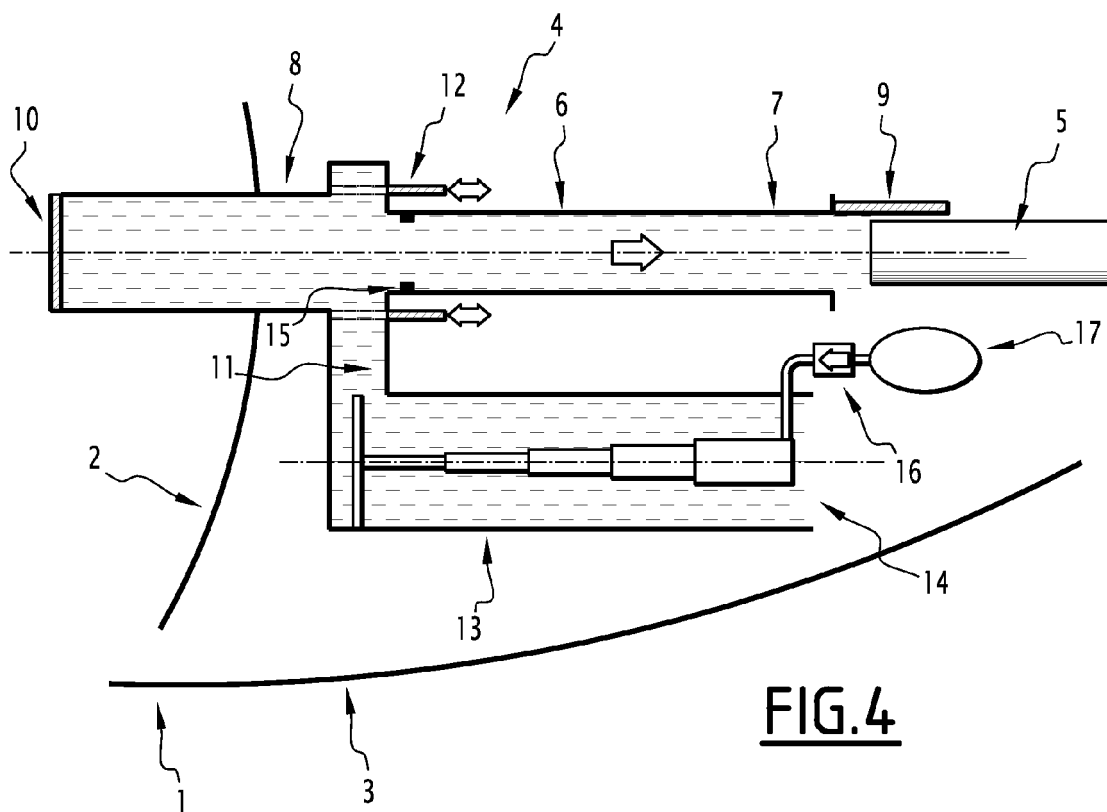
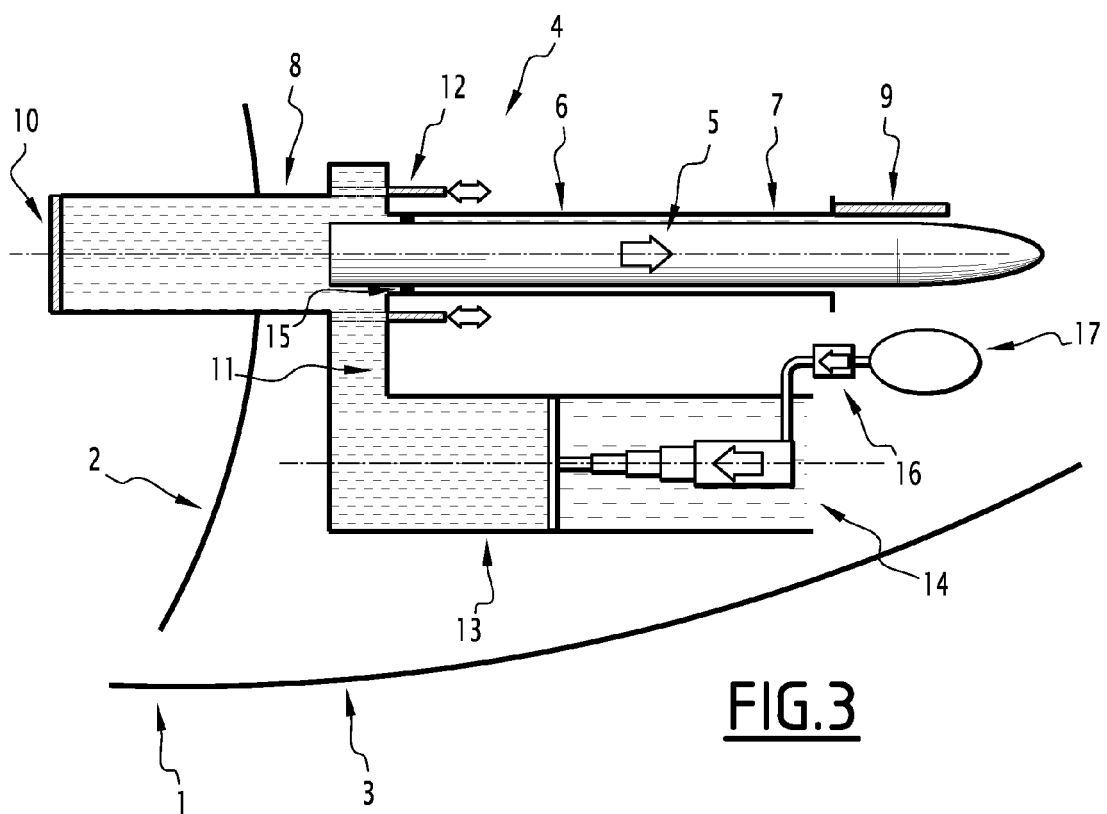
[0052] Lorsque la porte annulaire 12 est en position d'ouverture, le diaphragme est en position d'étanchéité en direction de l'arme comme cela est illustré sur la Figure 11, tandis que lorsque la porte annulaire 12 est en position de fermeture, le diaphragme ou au moins une partie de celui-ci, est escamoté comme cela est illustré sur la Figure 12, pour permettre l'admission d'eau dans la partie arrière du tube.

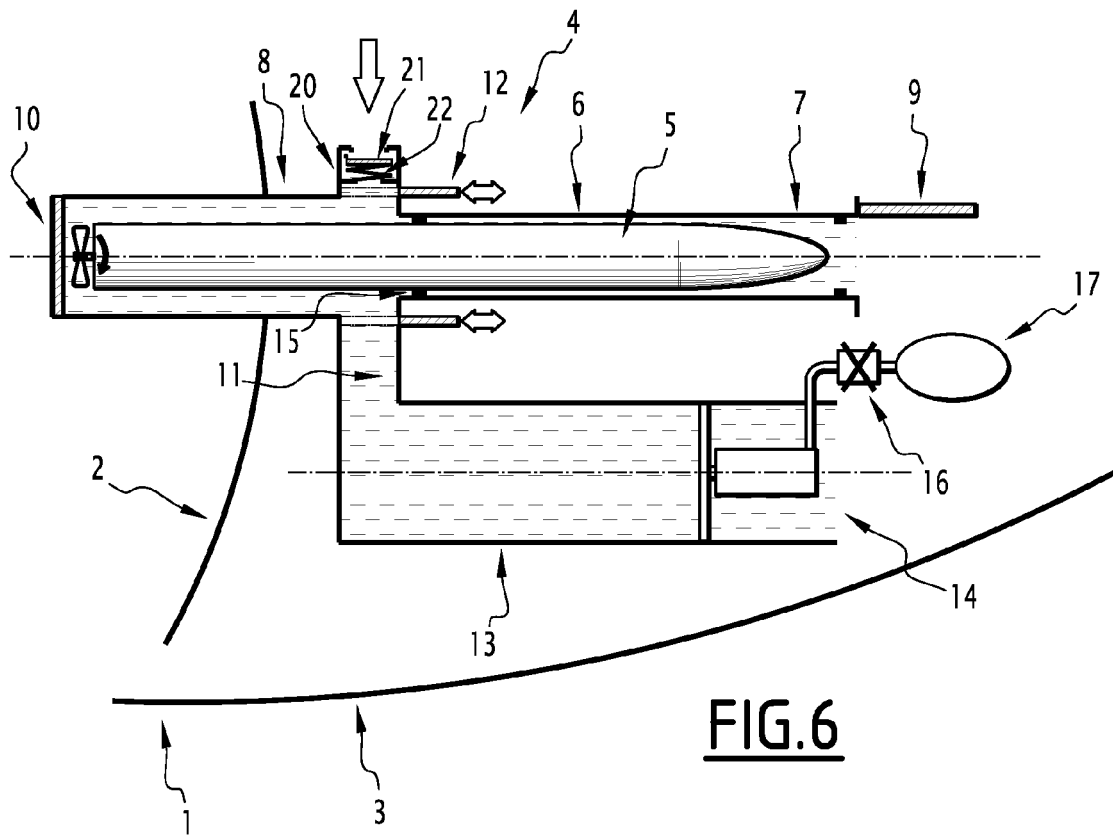
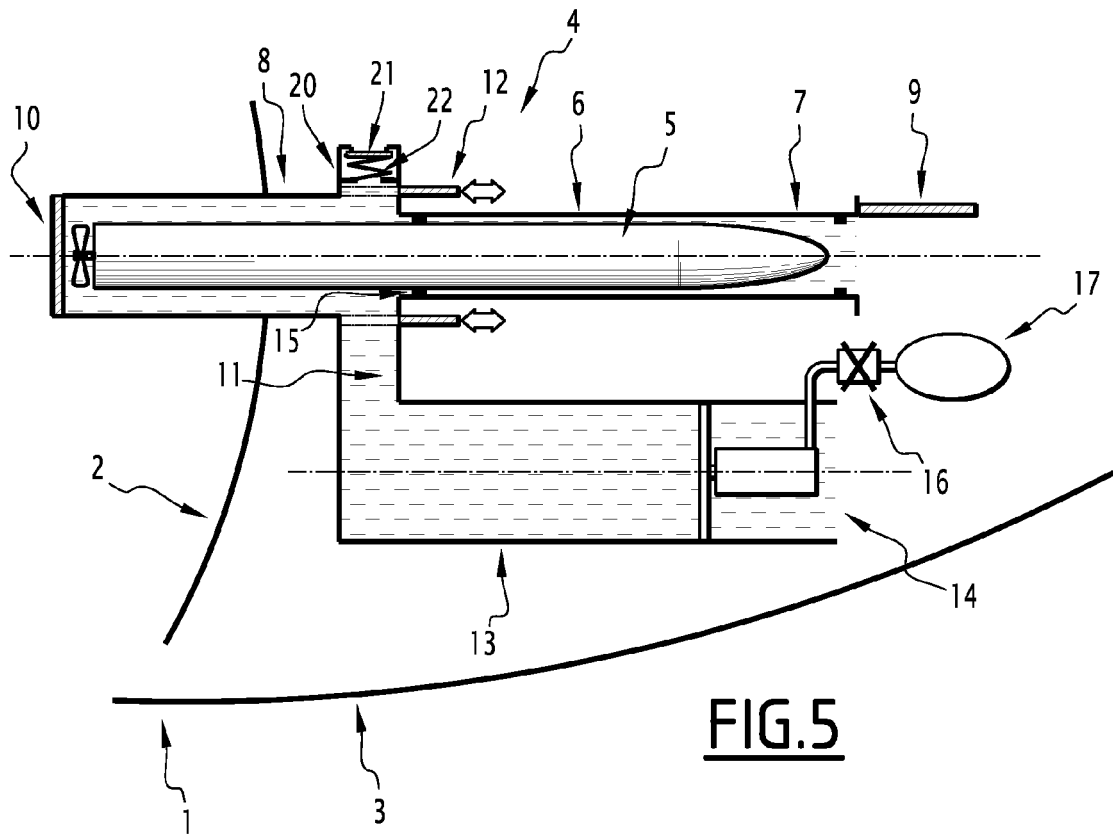
[0053] Il va de soi bien entendu que d'autres modes de réalisation encore peuvent être envisagés.

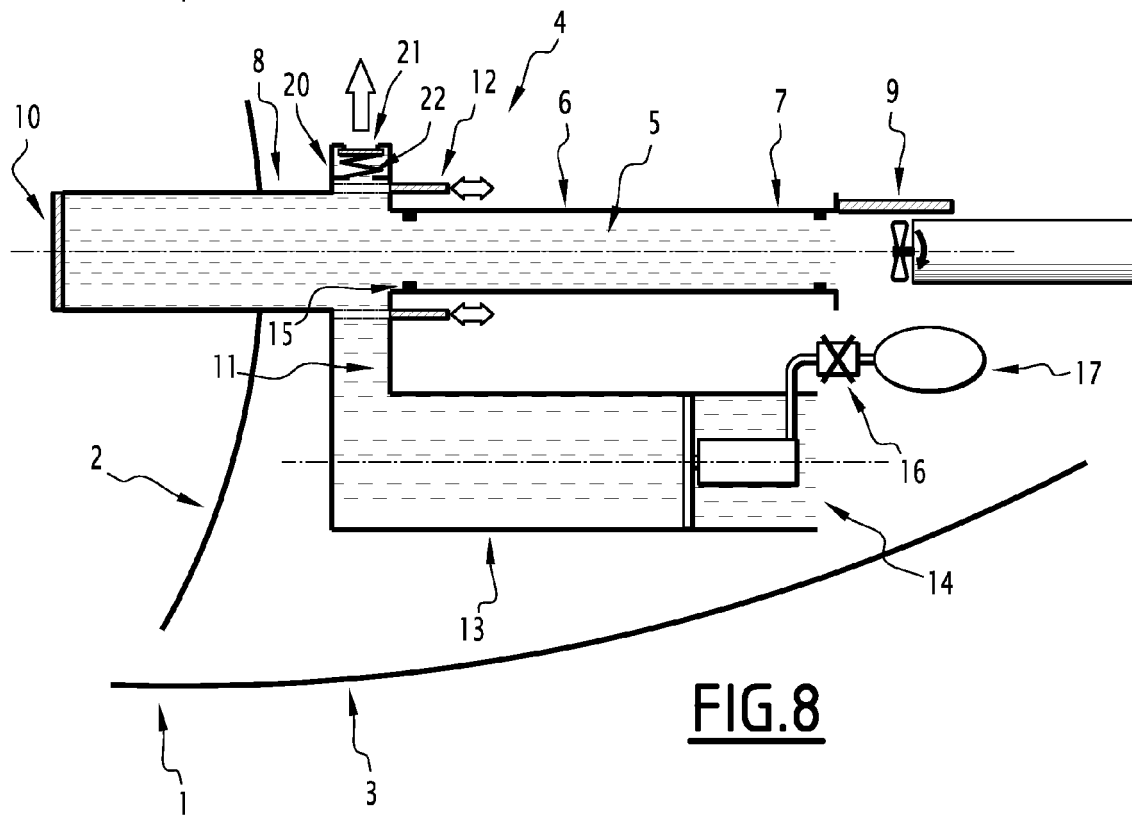
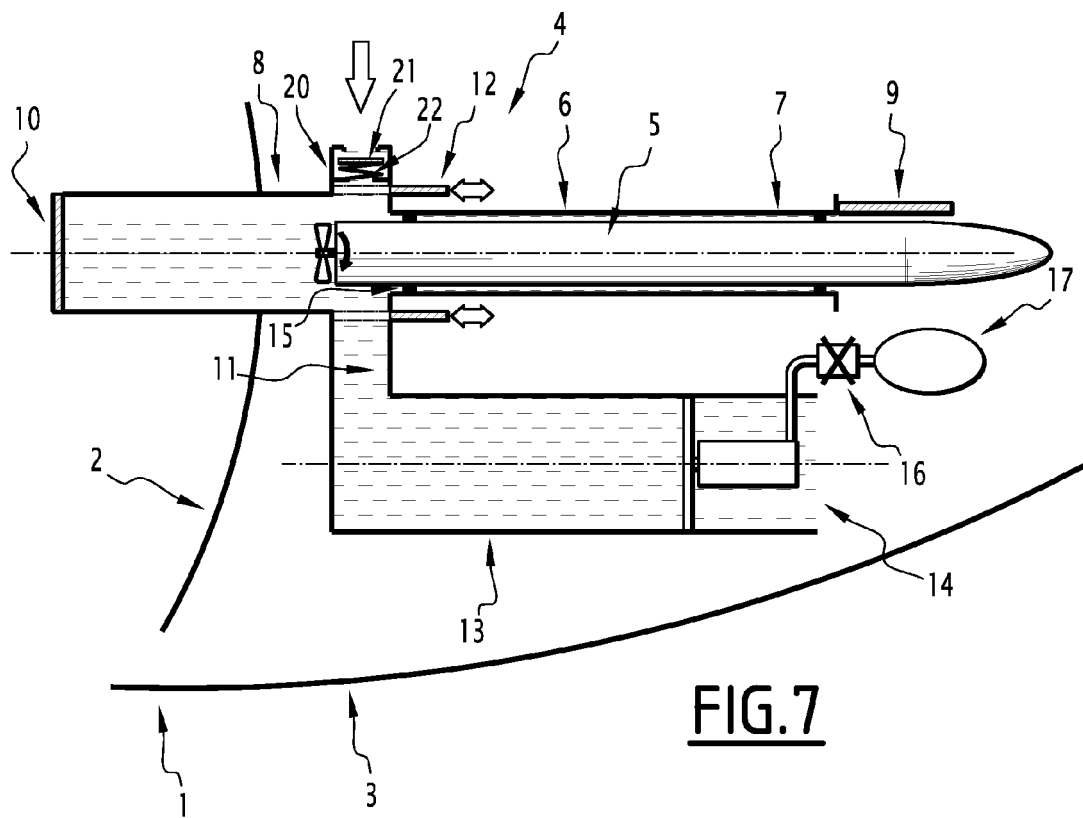
Revendications

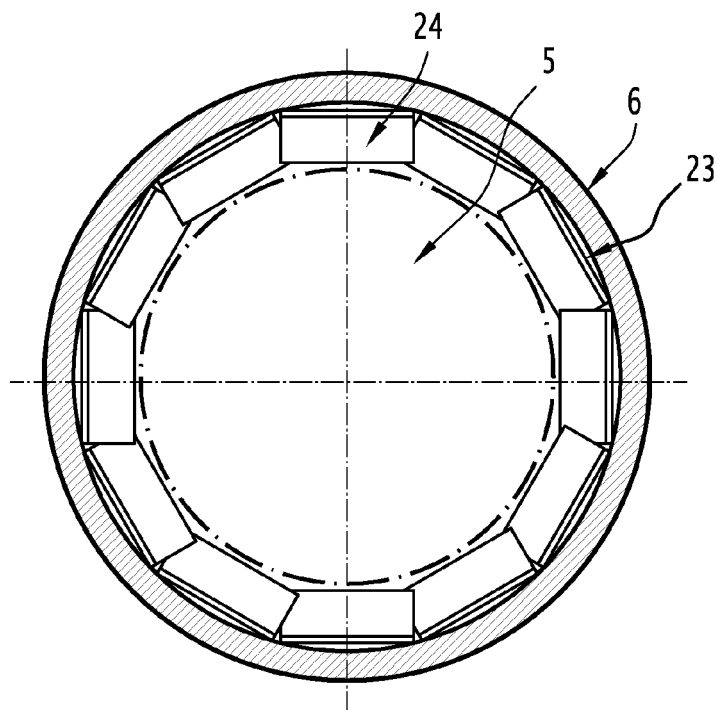
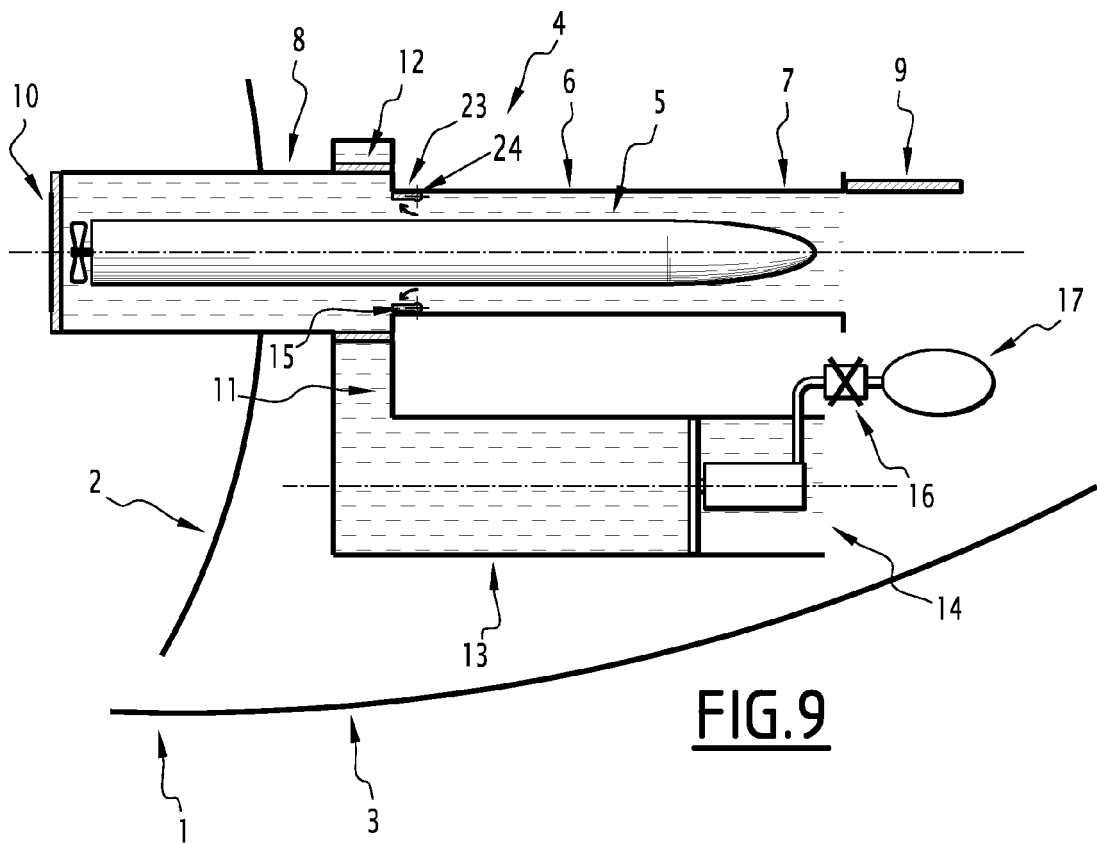
1. Engin sous-marin comportant des moyens de lancement par poussée d'eau (4) d'un véhicule sous-marin (5) équipé de moyens de motorisation, du type comportant un tube lance-véhicule (6) présentant une partie avant (7) et une partie arrière (8) et dont la partie arrière (8) est raccordée à un réservoir de distribution d'eau (11), lui-même raccordé à un tube d'eau (13) dans lequel est placé un piston de refoulement (14) de l'eau dans la partie arrière (8) du tube (6) afin de pousser et d'éjecter le véhicule (5), **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (20 ; 24) d'admission commandée d'eau dans la partie arrière (8) du tube (6) à partir de l'environnement de l'engin afin de permettre un lancement par auto-démarrage du véhicule en activant ses moyens de motorisation sans activer le piston de refoulement (14). 5
2. Engin sous-marin selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'admission d'eau comprennent des moyens en forme de vanne (20) associés à la partie arrière du tube. 10
3. Engin sous-marin selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** diaphragme d'étanchéité (23) s'étend entre le tube et le véhicule lorsqu'il est en position dans le tube et **en ce que** les moyens d'admission d'eau (24) sont associés à ce diaphragme. 15
4. Engin sous-marin selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens d'admission d'eau sont formés par au moins une partie escamotable (24) du diaphragme (23). 20
5. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que en ce que** des moyens formant porte de raccordement (12) sont prévus entre le réservoir de distribution d'eau (11) et la partie arrière (8) du tube et **en ce que** les moyens d'admission d'eau sont pilotés à l'ouverture par la fermeture de ces moyens formant porte. 25
6. Engin sous-marin selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens en forme de vanne comprennent un clapet anti-retour (20) associé à la partie arrière du tube et commandé à l'ouverture par la dépression générée dans cette partie du tube par le déplacement du véhicule lors de son auto-lancement. 30
7. Engin sous-marin selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite au moins une partie escamotable (24) du diaphragme (23) est commandée à l'ouverture par la dépression générée dans la partie arrière du tube par le déplacement du véhicule lors de son auto-lancement. 35
8. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le piston est un piston télescopique à plusieurs étages déployables (14), déplaçable dans le tube d'eau (13) pour provoquer l'éjection du véhicule. 40
9. Engin sous-marin selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le piston télescopique à plusieurs étages (14) est raccordé à une source d'air comprimé de lancement (17) à travers des moyens (16) formant soupape de lancement. 45
10. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie arrière (8) du tube (6) présente une section supérieure à celle de la partie avant (7) de celui-ci. 50
11. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités avant et arrière du tube lance-véhicule (6) sont munies de portes (9, 10). 55
12. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de lancement (4) sont placés entre la coque épaisse (2) et la coque mince (3) de cet engin sous-marin (1), la partie arrière (8) du tube lance-véhicule traversant la coque épaisse.
13. Engin sous-marin selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le véhicule sous-marin est une arme.
14. Engin sous-marin selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le véhicule sous-marin est une torpille.











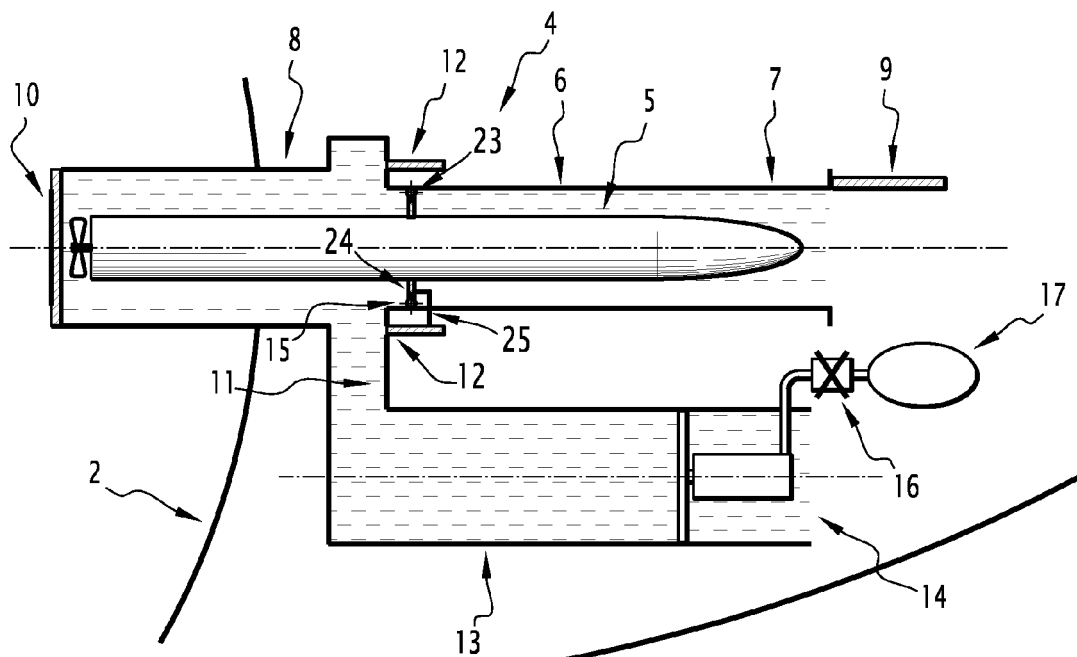


FIG. 11

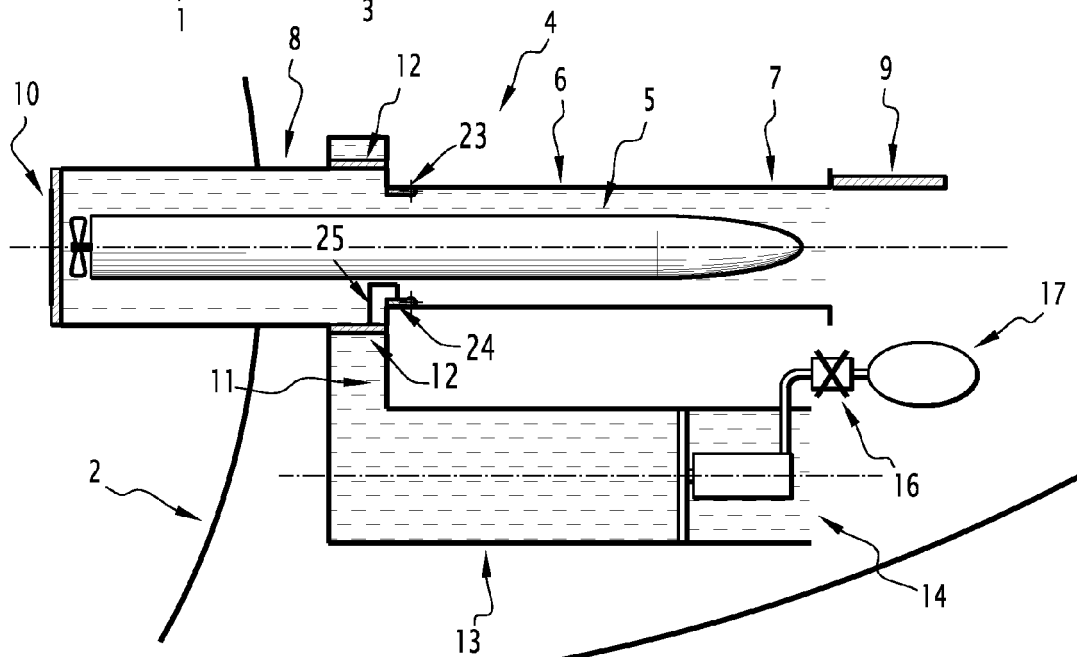


FIG. 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 17 0584

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 151 980 A2 (MAK MASCHINENBAU KRUPP [DE]) 21 août 1985 (1985-08-21)	1-4,6-14	INV. F41F3/10
Y	* page 3, ligne 34 - page 4, ligne 4; figures 1-8 *	5	
Y	* page 4, ligne 22 - page 5, ligne 6 *		
Y	* page 7, ligne 33 - page 8, ligne 5 *		
Y	-----		
Y	US 5 003 909 A (MOODY PAUL E [US]) 2 avril 1991 (1991-04-02)	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* colonne 1, ligne 11 - ligne 16; figures 1,2 *	1,3,4, 10-14	
A	* colonne 2, ligne 6 - colonne 3, ligne 31 *		
A	-----		
A	-----		
X	EP 0 942 254 A1 (FRANCE ETAT [FR]) 15 septembre 1999 (1999-09-15)	1,2,6, 10,11	F41F
A	* alinéas [0028] - [0032], [0045], [0049]; revendication 7; figures 1-5 *	8,9, 12-14	
A	DE 977 318 C (MAK MASCHINENBAU KIEL GMBH) 2 décembre 1965 (1965-12-02)	1,3,4,7, 10-14	
A	* page 3, ligne 5 - ligne 86; figures 1-8 *		
A	-----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		9 juillet 2012	Beaufumé, Cédric
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 17 0584

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-07-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0151980 A2	21-08-1985	DE 3402619 A1 EP 0151980 A2	08-08-1985 21-08-1985
US 5003909 A	02-04-1991	AUCUN	
EP 0942254 A1	15-09-1999	DE 69903489 D1 DE 69903489 T2 DK 942254 T3 EP 0942254 A1 ES 2185296 T3 FR 2776059 A1 NO 991210 A PT 942254 E	21-11-2002 27-02-2003 27-01-2003 15-09-1999 16-04-2003 17-09-1999 13-09-1999 31-01-2003
DE 977318 C	02-12-1965	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82