



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.03.2016 Bulletin 2016/13

(51) Int Cl.:
F41F 3/077 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15186723.1**

(22) Date de dépôt: **24.09.2015**

(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
Etats de validation désignés:
MA

(72) Inventeurs:
• **DUINAT, Jean Luc**
18023 Bourges (FR)
• **BLANCHET, Joris**
18023 Bourges (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Chaillot**
16/20, avenue de l'Agent Sarre
B.P. 74
92703 Colombes Cedex (FR)

(30) Priorité: **26.09.2014 FR 1402191**

(71) Demandeur: **NEXTER Systems**
42328 Roanne (FR)

(54) **LANCE MISSILE**

(57) L'invention porte sur un lance missile (1) comportant un châssis (2) et un tube (3) destiné à lancer un missile (4), le tube (3) étant orientable autour d'un axe (5) de site par rapport au châssis (2), tube (3) comportant au moins à l'une de ses extrémités au moins une articulation (11) parallèle à l'axe (5) de site, articulation (11) destinée à permettre le basculement par rapport au tube (3) d'au moins un volet (7) obturant au moins partiellement le tube (3), lance missile (1) caractérisé en ce qu'il comporte au moins un levier (8) comportant deux bran-

ches (8c et 8d) formant un angle, une liaison pivot (9) solidaire du châssis (2) et parallèle à l'axe (5) de site étant positionnée à l'intersection des branches (8c et 8d), une première extrémité (8a) du levier (8) étant destinée à coulisser le long d'une face (7a) du volet (7) orientée vers l'extérieur du tube (3) quand celui-ci est fermé par le volet (7) et une seconde extrémité du levier (8) étant destinée à coulisser longitudinalement sur une face (7a) du tube (3).

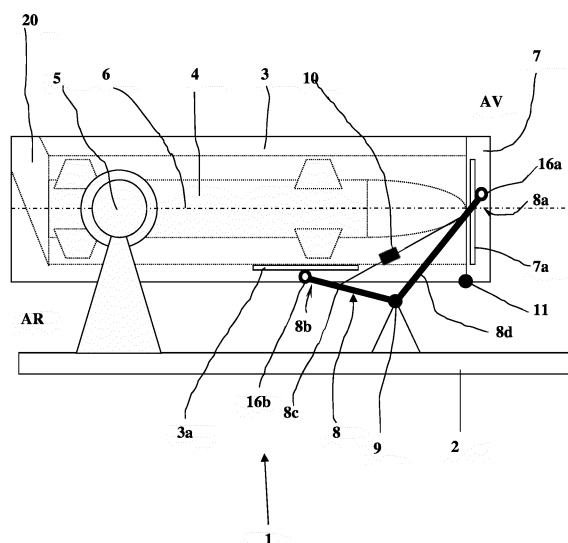


Figure 1

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des lance-missiles.

[0002] Les lances missiles comportent au moins un tube destiné à recevoir un missile et à le guider durant la phase initiale de lancement du missile.

[0003] Afin d'éviter l'intrusion volontaire ou accidentelle dans le tube d'éléments susceptibles de provoquer un dysfonctionnement du lance missile, celui-ci est souvent contenu dans un coffre dont au moins une paroi située à l'avant du lance missile obstrue le tube comme en témoignent le brevet FR2934041.

[0004] Ainsi, sur un tel lance missile, lors d'un tir, il convient d'orienter le tube selon un angle de site pour lequel l'ouverture du tube n'est plus obturée par la paroi. Le site de pointage minimum est donc dicté par la hauteur de la paroi qui ne peut être inférieure à la dimension de l'ouverture du tube ce qui peut être très contraignant pour certaines distances de tir pour lesquelles l'angle de site est réduit, par exemple les tirs à courte distance.

[0005] L'invention a pour objet de résoudre ce problème de désobturation du tube pour un angle de site réduit.

[0006] L'invention permet également de simplifier le mécanisme d'ouverture et de fermeture du tube, en permettant en particulier de ne pas utiliser de moyens moteurs dédiés à l'ouverture du tube.

[0007] Ainsi, l'invention a pour objet un lance missile comportant un châssis et un tube destiné à lancer un missile, le tube étant orientable autour d'un axe de site par rapport au châssis, tube comportant au moins à l'une de ses extrémités au moins une articulation parallèle à l'axe de site, articulation destinée à permettre le basculement par rapport au tube d'au moins un volet obturant au moins partiellement le tube, le lance missile comporte au moins un levier comportant deux branches formant un angle, une liaison pivot solidaire du châssis et parallèle à l'axe de site étant positionnée à l'intersection des branches, une première extrémité du levier étant destinée à coulisser le long d'une face du volet orientée vers l'extérieur du tube quand celui-ci est fermé par le volet et une seconde extrémité du levier étant destinée à coulisser longitudinalement sur une face du tube.

[0008] Avantageusement, le levier comporte un moyen de réglage de la distance séparant ses extrémités.

[0009] Avantageusement, le lance missile comporte un moyen élastique ayant pour effet de favoriser le basculement du volet dans le sens de l'ouverture du tube.

[0010] Avantageusement, la première extrémité du levier comporte une première roulette destinée à parcourir une première rampe solidaire d'une tranche du volet.

[0011] Avantageusement, la seconde extrémité du levier comporte une seconde roulette destinée à parcourir une seconde rampe solidaire d'une face latérale du tube.

[0012] Avantageusement, le lance missile comprend un moyen d'orientation interposé entre le levier et le châssis, moyen d'orientation ayant pour effet de faire pivoter

le levier de façon à rapprocher la première extrémité du châssis.

[0013] Avantageusement, le moyen d'orientation comporte au moins un ressort.

[0014] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description jointe, description faite en référence aux dessins annexés, dessins dans lesquels :

La figure 1 représente un lance missile selon l'invention tube fermé.

La figure 2 représente un lance missile selon l'invention tube ouvert au site le plus bas.

La figure 3 représente un lance missile selon l'invention tube ouvert à un site élevé.

La figure 4 représente une vue de trois quarts d'un lance missile selon l'invention tube ouvert.

[0015] Selon la figure 1, un lance missile 1 destiné à être installé sur un véhicule (véhicule non représenté) comporte un châssis 2 ainsi qu'un tube 3 destiné à recevoir un missile 4. Le tube 3 est orientable en site autour d'un axe de site 5 par un moyen moteur d'élévation (moyen d'élévation 15 visible à la figure 4) et il est sensiblement parallèle à l'horizontale 6 lorsqu'aucun pointage de cible n'est envisagé.

[0016] La partie arrière AR du tube comporte un déflecteur 20 de souffle du type décrit dans FR2934041 destiné à dévier les gaz de tir du missile vers le haut.

[0017] La partie avant AV du tube par laquelle le missile sort en cas de tir, est obturée par un volet 7 pouvant basculer vers l'avant autour d'une articulation 11 solidaire de la partie inférieure du tube 3 et parallèle à l'axe de site 5.

[0018] Le volet 7 comporte sur une de ses tranches, orientée verticalement quand le tube est fermé, une première rampe de roulement 7a. Sur la face de cette rampe 7a orientée vers l'extérieur du tube, peut rouler une première roulette 16a fixée à une première extrémité 8a d'un levier 8. Une seconde extrémité 8b du levier 8 comporte une seconde roulette 16b qui est destinée à rouler le long d'une seconde rampe 3a solidaire du tube 3 et orientée longitudinalement par rapport au tube 3.

[0019] Selon un autre mode de réalisation non représenté, les extrémités 8a et 8b du levier 8 pourraient coulisser sans roulette sur la face externe 7a du volet 7 et sur le tube 3.

[0020] Le levier 8 comporte entre ses deux extrémités 8a et 8b une liaison pivot 9 solidaire du châssis 2 et parallèle à l'axe de site 5.

[0021] Selon le mode de réalisation représenté, le levier 8 a une forme de V comportant deux branches 8c et 8d formant un angle entre elles et à l'intersection desquelles se situe la liaison pivot 9.

[0022] Suivant le mode de réalisation décrit, un moyen de réglage 10 permet de régler la distance D séparant les deux extrémités 8a et 8b du levier 8. Les branches 8a et 8b sont donc indépendantes l'une de l'autre et articulées chacune au niveau du pivot 9 pour permettre le

rapprochement angulaire de ces deux branches par le moyen de réglage 10.

[0023] Ce moyen de réglage 10 pourra comporter des moyens classiquement connus de l'Homme du Métier tels que des tiges filetées partant de chaque branche avec des pas inversés l'un par rapport à l'autre et reliées entre elles par un tube taraudé.

[0024] La distance D sera choisie de manière à ce que chacune des extrémités 8a et 8b du levier 8 soit en appui avec les rampes 3a et 7a lorsque le tube est à l'horizontale avec le volet 7 fermant l'avant du tube 3.

[0025] On note ainsi que l'action d'appui du tube 3 sur la seconde extrémité 8b du levier provoque, par effet de bascule au niveau de la liaison pivot 9, l'appui de la première extrémité 8a du levier sur la face externe du volet 7 condamnant celui-ci à demeurer en position fermée.

[0026] Selon la figure 2, le tube 3 entame un pivotement autour de son axe de site 5 amenant la partie avant AV du tube au-dessus de l'axe horizontal 6 passant par l'axe de site 5. L'appui du tube 3 au niveau de la seconde extrémité 8b du levier 8 est progressivement soulagé.

[0027] La seconde extrémité 8b du levier 8 se déplace longitudinalement vers l'avant du tube 3 le long de la seconde rampe 3a au fur et à mesure de l'augmentation de l'angle de site du tube, ce qui diminue aussi l'appui de la première extrémité 8a du levier 8 sur le volet 7 (les deux branches 8c et 8d étant solidaires l'une de l'autre).

[0028] Sous l'action d'un moyen élastique 11a tel qu'un ressort le volet 7 s'ouvre alors en basculant vers le bas au fur et à mesure que la première extrémité 8a du levier pivote vers le bas en roulant le long de la première rampe 7a qui limite la course d'ouverture du volet.

[0029] Selon un autre mode de réalisation, l'Homme du Métier pourra s'affranchir de l'usage d'un moyen élastique au niveau du volet. Dans ce cas le basculement du volet 7 sera dû simplement à l'effet de la gravité.

[0030] En pointillés est représentée à la figure 2 une paroi 77 représentant la position occupée par une paroi avant d'un coffre selon l'art antérieur. On notera que pour l'angle de site selon la figure 2 qui est de l'ordre de 8°, donc relativement faible, l'ouverture du tube est totalement dégagée alors que pour le même angle la paroi 77 entrave encore significativement l'ouverture du tube.

[0031] On voit donc que l'invention permet le tir d'un missile avec un pointage faible. Selon les figures 3 et 4, le tube 3 poursuit son élévation en site grâce au moyen d'élévation 15 comportant un vérin. Les extrémités 8a et 8b du levier 8 ne sont plus en contact ni avec le tube 3 ni avec le volet 7.

[0032] L'invention permet donc également le tir de missile à des angles d'élévation importants.

[0033] On notera à la figure 3 qu'un moyen d'orientation 12, du levier tel qu'un ressort de traction, pourra être placé entre le levier 8 et le châssis 2. Ce moyen d'orientation fera pivoter le levier 8 de façon à rapprocher sa première extrémité 8a du châssis 2.

[0034] Ceci permet, lorsque le tube 3 redescend à site horizontal, que la seconde extrémité 8b roule d'abord sur

la seconde rampe 3a, fixée sur une face latérale du tube 3, pour ensuite permettre la remontée du volet 7 par roulement de la première extrémité 8a du levier sur la première rampe 7a jusqu'à fermeture complète du tube 3.

[0035] Ainsi le levier 8 permet d'assurer à la fois l'ouverture complète et à site faible d'un volet de fermeture d'un tube lance-missile et la fermeture dudit volet. Aucune motorisation spécifique n'est nécessaire pour ouvrir ou fermer le volet 7. C'est le mouvement de pointage en site du tube 3 qui va commander l'ouverture ou la fermeture du volet 7.

Revendications

1. Lance missile (1) comportant un châssis (2) et un tube (3) destiné à lancer un missile (4), le tube (3) étant orientable autour d'un axe (5) de site par rapport au châssis (2), tube (3) comportant au moins à l'une de ses extrémités au moins une articulation (11) parallèle à l'axe (5) de site, articulation (11) destinée à permettre le basculement par rapport au tube (3) d'au moins un volet (7) obturant au moins partiellement le tube (3), lance missile (1) **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un levier (8) comportant deux branches (8c et 8d) formant un angle, une liaison pivot (9) solidaire du châssis (2) et parallèle à l'axe (5) de site étant positionnée à l'intersection des branches (8c et 8d), une première extrémité (8a) du levier (8) étant destinée à coulisser le long d'une face (7a) du volet (7) orientée vers l'extérieur du tube (3) quand celui-ci est fermé par le volet (7) et une seconde extrémité du levier (8) étant destinée à coulisser longitudinalement sur une face (7a) du tube (3).
2. Lance missile (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier (8) comporte un moyen de réglage (10) de la distance séparant ses extrémités (8a et 8b).
3. Lance missile (1) selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un moyen élastique (11a) ayant pour effet de favoriser le basculement du volet (7) dans le sens de l'ouverture du tube (3).
4. Lance missile (1) selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la première extrémité (8a) du levier (8) comporte une première roulette (16a) destinée à parcourir une première rampe (7a) solidaire d'une tranche du volet (7).
5. Lance missile (1) selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la seconde extrémité (8b) du levier (8) comporte une seconde roulette (16b) destinée à parcourir une seconde rampe (3a) solidaire d'une face latérale du tube (3).

6. Lance missile (1) selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen d'orientation (12) interposé entre le levier (8) et le châssis (2), moyen d'orientation (12) ayant pour effet de faire pivoter le levier (8) de façon à rapprocher la première extrémité (8a) du châssis (2). 5
7. Lance missile (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen d'orientation (12) comporte au moins un ressort (12). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

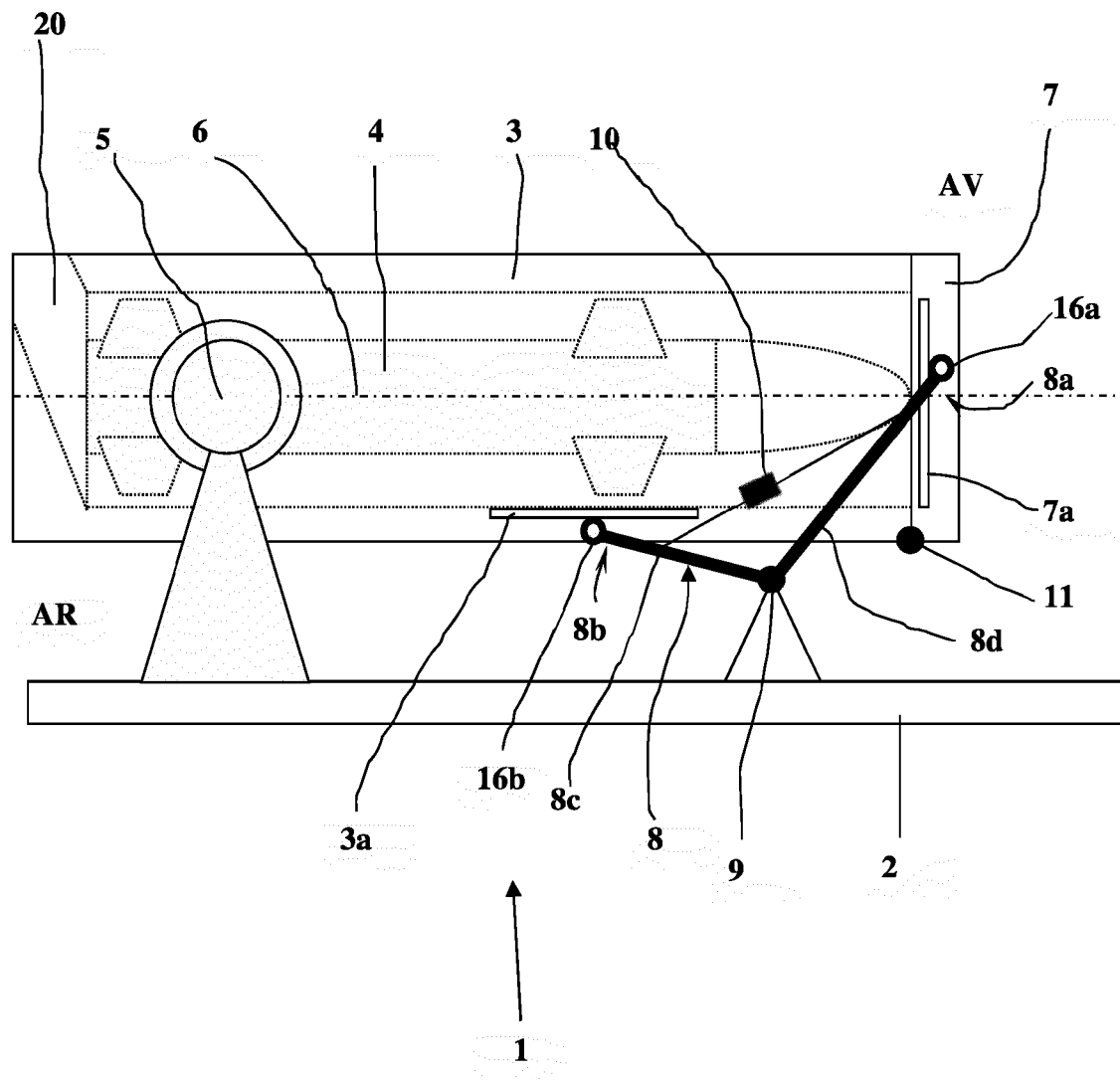


Figure 1

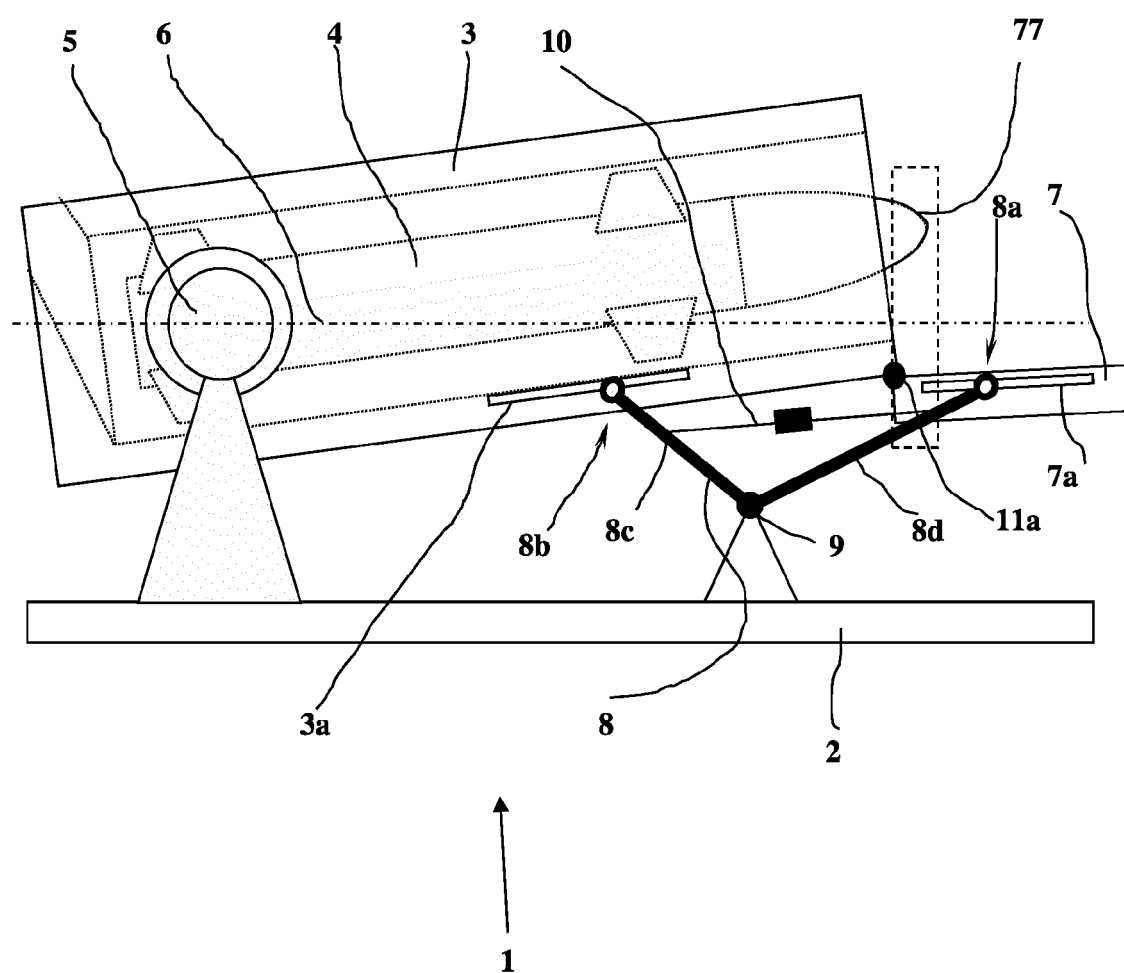


Figure 2

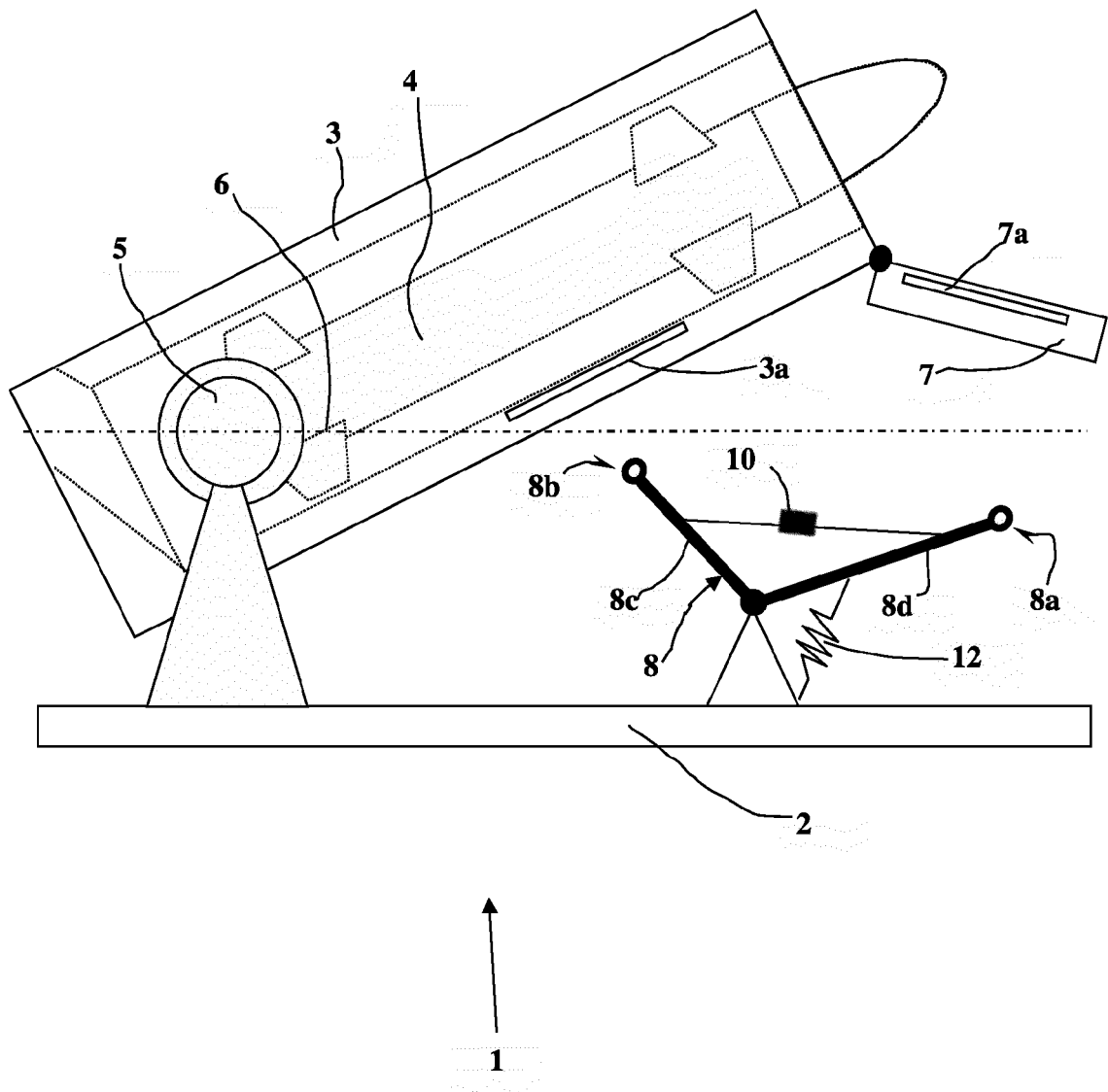


Figure 3

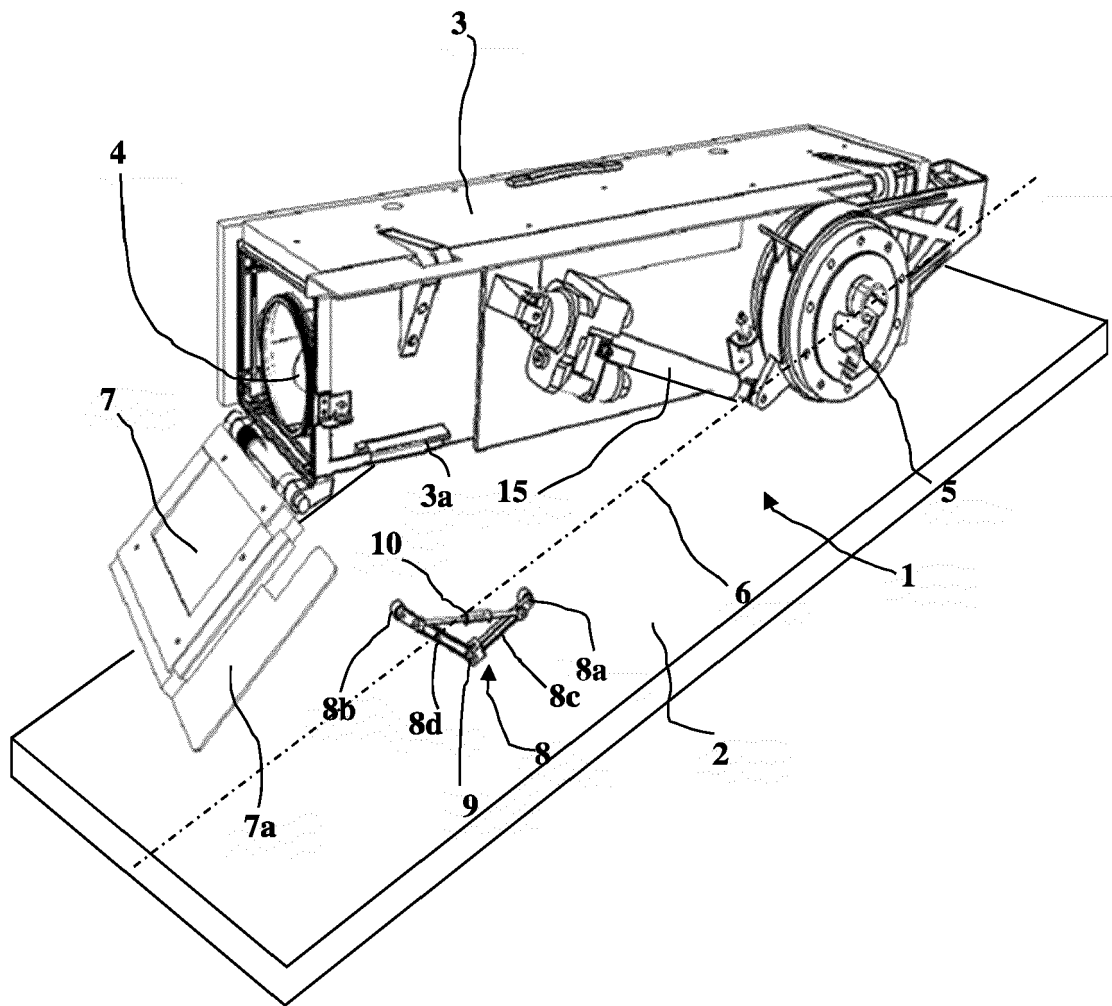


Figure 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 18 6723

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 934 041 A1 (DCNS [FR]) 22 janvier 2010 (2010-01-22) * page 3, ligne 27 - page 4, ligne 31 * * figures 1,2 *	1	INV. F41F3/077
A	JP H05 61689 U (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 13 août 1993 (1993-08-13)	1	
A	RU 2 182 305 C2 (VOENNO MORSKAJA AKADEMIJA IM A; ETSKOGO SOJUZA N G KUZNETSOVA) 10 mai 2002 (2002-05-10)	1	
A	GB 256 741 A (WHITEHEAD TORPEDO COMPANY LTD; ALBERT EDWARD JONES) 19 août 1926 (1926-08-19)	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		15 janvier 2016	Menier, Renan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 18 6723

5 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.

15-01-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2934041	A1	22-01-2010	AUCUN
JP H0561689	U	13-08-1993	AUCUN
RU 2182305	C2	10-05-2002	AUCUN
GB 256741	A	19-08-1926	AUCUN

EPO FORM P0460

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

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

- FR 2934041 [0003] [0016]