



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 617 163 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.01.2006 Bulletin 2006/03

(51) Int Cl.:
F41A 27/28 (2006.01) **F41A 19/68** (2006.01)
F41A 27/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05291410.8**

(22) Date de dépôt: **30.06.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorité: **16.07.2004 FR 0407963**

(71) Demandeur: **GIAT Industries
78000 Versailles (FR)**

(72) Inventeur: **Laine, Loïc
18230 Saint Doulchard (FR)**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian
Cabinet Célanie
5, avenue de Saint Cloud
BP 214
78002 Versailles Cedex (FR)**

(54) Dispositif de tir de projectiles

(57) L'invention a pour objet un dispositif de tir (3) de projectiles à partir d'une plate-forme (2) et comprenant au moins deux tubes (5) solidaires d'une embase (4).

Ce dispositif est caractérisé en ce que l'embase (4) est montée basculante sur une tourelle (6) autour d'un premier axe (7) sensiblement horizontal, basculement commandé par de premiers moyens moteurs (12), la tou-

relle (6) pouvant elle-même pivoter relativement à la plate-forme autour d'un deuxième axe (8) sensiblement vertical par la commande de deuxièmes moyens moteurs (14), le basculement horizontal se faisant de part et d'autre d'une position médiane dans laquelle les tubes (5) se trouvent orientés avec leurs axes sensiblement verticaux.

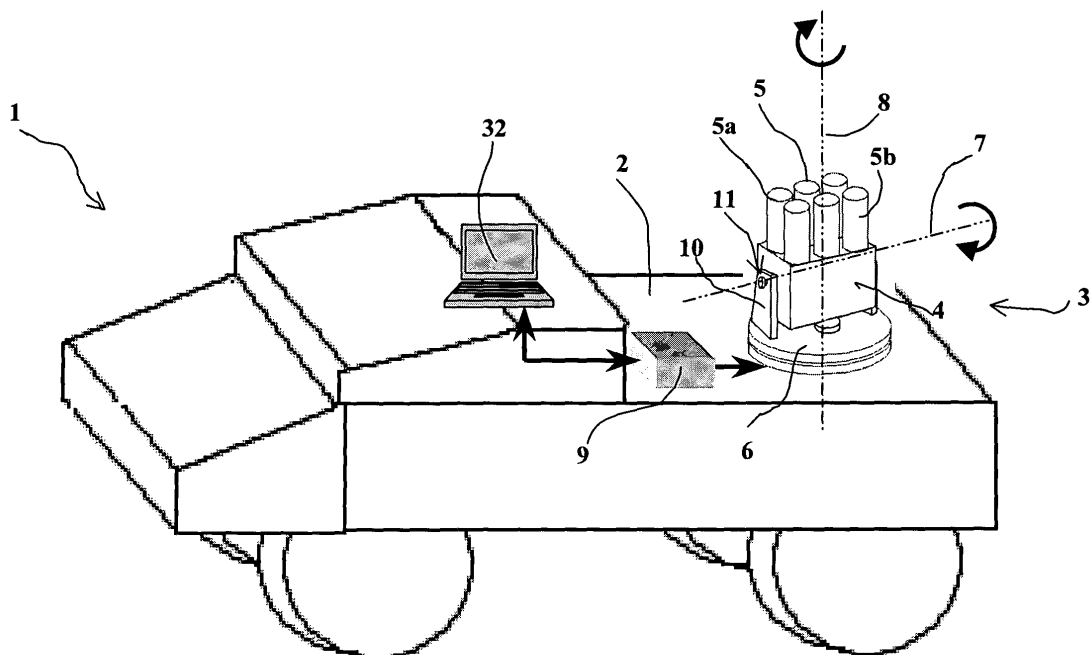


Fig 1

EP 1 617 163 A1

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs permettant le tir de projectiles à partir d'une plate-forme.

[0002] Les dispositifs connus comprennent un ou plusieurs tubes solidaires d'une embase, chaque tube est destiné à recevoir au moins un projectile ainsi qu'une charge propulsive permettant l'éjection de ce dernier.

[0003] Il est ainsi connu de réaliser des tourelles canon mobiles en gisement (autour d'un axe vertical) et en site (par rapport à un axe sensiblement horizontal). Les tourelles canon sont mises en oeuvre le plus souvent sur des véhicules blindés et elles ont généralement une capacité de pivotement en gisement importante de l'ordre de 360°.

[0004] La capacité de pivotement en site est par contre de l'ordre de 50° au maximum pour une tourelle canon moyen calibre anti aérienne.

[0005] Il est connu de mettre en oeuvre des dispositifs multi tubes pour assurer la dispersion de mines. Ces dispositifs comprennent au moins deux rangées d'embases multitubes, mobiles en site uniquement, et disposées de part et d'autre d'une plate-forme solidaire d'un véhicule spécifique.

[0006] La capacité de pivotement en site de ces plates-formes est de 45° maximum.

[0007] Les véhicules ainsi mis en oeuvre ont été conçus pour réaliser rapidement des champs de mines de grandes dimensions. Ils sont surdimensionnés pour les besoins actuels notamment en matière de combat urbain. De plus ils ne sont pas adaptés à la mise en place rapide et précise de petits groupes de mines antichar notamment pour obstruer une voie de passage.

[0008] De plus, il devient nécessaire dans les engins du génie futurs de pouvoir disposer de lanceurs pouvant tirer, au choix et en fonction des besoins opérationnels, différents types de projectiles, létaux ou non létaux.

[0009] C'est le but de l'invention que de proposer un dispositif de tir permettant de pallier de tels inconvénients.

[0010] Ainsi le dispositif de tir selon l'invention permet la mise en place rapide et précise de projectiles, à une distance relativement réduite du véhicule porteur, mais suivant n'importe quelle direction autour du véhicule.

[0011] Le dispositif selon invention permet également, sans manoeuvre complexe, de choisir le type de projectile à disperser.

[0012] Ainsi l'invention a pour objet un dispositif de tir de projectiles à partir d'une plate-forme et comprenant au moins deux tubes solidaires d'une embase, chaque tube renfermant au moins un projectile ainsi qu'une charge propulsive permettant l'éjection du projectile hors du tube, dispositif caractérisé en ce que l'embase est montée basculante sur une tourelle autour d'un premier axe sensiblement horizontal, basculement commandé par de premiers moyens moteurs, la tourelle pouvant elle-même pivoter relativement à la plate-forme autour d'un deuxième

me axe sensiblement vertical par la commande de deuxièmes moyens moteurs, le basculement horizontal se faisant de part et d'autre d'une position médiane dans laquelle les tubes se trouvent orientés avec leurs axes sensiblement verticaux.

[0013] Les premiers et deuxièmes moyens moteurs sont de préférence reliés à un boîtier de commande assurant le positionnement en site et en gisement de l'embase par rapport à la plate-forme.

[0014] Avantagusement, le basculement en site sera compris entre +90° et -90° par rapport à la position médiane et le positionnement en gisement sera compris entre +90° et -90° par rapport à une position initiale.

[0015] Au moins deux tubes du dispositif pourront renfermer des projectiles de natures différentes, des moyens étant prévus pour déterminer la nature du ou des projectiles mis en place dans chaque tube.

[0016] Le dispositif pourra comprendre des moyens permettant de transmettre un signal de programmation à au moins un projectile renfermé dans un tube.

[0017] Les charges propulsives des projectiles pourront être définies de façon à leur conférer une portée maximale comprise entre 80 et 100m.

[0018] Avantagusement chaque tube lanceur pourra constituer une munition complète intégrant au moins un projectile et une charge propulsive.

[0019] Les moyens permettant de déterminer la nature du ou des projectiles pourront comprendre un moyen de lecture porté par l'embase et coopérant avec un composant solidaire du tube.

[0020] Le dispositif pourra comporter au moins un tube renfermant des mines dispersables.

[0021] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un véhicule équipé d'un dispositif de tir selon l'invention,
- la figure 2 est une vue latérale avec découpes partielles, du dispositif associé à ses moyens de commande,
- les figures 3a et 3b sont deux vues latérales du dispositif dans des positions d'orientation en site différentes, et
- la figure 4 est une vue en coupe longitudinale d'un exemple de réalisation d'un tube de lancement de projectiles.

[0022] En se reportant à la figure 1, un véhicule 1 blindé à roues comporte un plateau arrière 2 sur lequel est disposé un dispositif de tir 3 selon l'invention.

[0023] Ce dispositif comprend une embase 4 portant des tubes 5 de lancement de projectiles (non représentés sur cette figure), ici deux rangées de trois tubes 5. Chaque tube renferme au moins un projectile ainsi qu'une charge propulsive permettant l'éjection du projectile hors

du tube.

[0024] Les projectiles pourront être constitués par un empilement de mines antichar ou de munitions non létalés. Le tube 5 pourra avantageusement être fixé à l'embase par un montage rapide par exemple à baïonnette. Un tel tube consommable constituera alors une munition qui pourra être remplacée après tir. Un exemple de tube lanceur 5 sera décrit par la suite.

[0025] L'embase 4 est montée basculante sur une tourelle 6 autour d'un premier axe 7 sensiblement horizontal.

[0026] La tourelle 6 elle-même peut pivoter relativement à la plate-forme 2 autour d'un deuxième axe 8 qui est sensiblement vertical.

[0027] Les pivotements sont commandés par des moyens moteurs, reliés à un boîtier de commande 9 solidaire du véhicule 1.

[0028] Ce dernier est piloté par une interface Homme/Machine 32 associant écran et clavier.

[0029] Comme cela est plus particulièrement visible à la figure 2, la tourelle 6 comprend une partie fixe 6a, qui est fixée à la plate forme 2 par des moyens appropriés, tels que des vis (non représentées).

[0030] La tourelle 6 comprend aussi une partie mobile 6b montée pivotante par rapport à la partie fixe 6a par exemple à l'aide d'un ou plusieurs roulements (non représentés).

[0031] La partie mobile 6b porte un berceau 10 formé de deux bras verticaux portant chacun un tourillon 11 permettant le basculement de l'embase 4 par rapport au premier axe 7 (ou axe horizontal). Ce basculement est commandé par des premiers moyens moteurs 12 qui comprennent par exemple un moteur électrique solidaire d'un des bras du berceau 10 et entraînant un pignon 13 solidaire de l'embase 4.

[0032] Le dispositif incorpore également des deuxièmes moyens moteurs 14 qui comprennent par exemple un moteur électrique solidaire de la partie fixe 6a de la tourelle et qui entraîne une couronne dentée 15 solidaire de la partie mobile 6b de la tourelle.

[0033] Les deuxièmes moyens moteurs 14 font pivoter la tourelle 6 par rapport au deuxième axe 8 (ou axe vertical).

[0034] Les liaisons électriques entre le boîtier de commande 9 et les moyens moteurs sont schématisées par les repères 16 et 17.

[0035] Afin de faciliter le pivotement de la tourelle autour de l'axe vertical 8, la liaison électrique 17 entre le boîtier de commande 9 et le premier moyen moteur 12 se fera avantageusement par l'intermédiaire d'un connecteur tournant 18 centré sur l'axe vertical 8.

[0036] Il serait bien entendu possible de remplacer le connecteur tournant par des longueurs de fil suffisantes pour autoriser le pivotement souhaité.

[0037] On a repéré en 19 la liaison électrique entre le boîtier de commande 9 et les tubes 5. Cette liaison permet de transmettre à l'un ou l'autre des tubes 5 un ordre de mise à feu afin de provoquer le tir d'un ou plusieurs projectiles.

[0038] La liaison électrique 19 passe également par l'intermédiaire du connecteur tournant 18.

[0039] On pourra prévoir également de transmettre à l'un ou l'autre des tubes un signal de programmation destiné aux projectiles, par exemple une programmation de la durée d'activité pour des mines dispersables. Cette transmission se fera par une liaison électrique spécifique (non représentée).

[0040] Afin de simplifier le câblage on pourra bien entendu assurer la commande des six tubes 5 à partir d'une seule ligne BUS bifilaire mettant en oeuvre un protocole de communication permettant au boîtier électronique 9 de sélectionner un des initiateurs portés par chaque tube de lancement 5.

[0041] Le brevet FR-2801698 décrit un exemple de protocole de communication pouvant ainsi être mis en oeuvre.

[0042] La figure 2 montre le dispositif à l'état de repos dans une position médiane dans laquelle les tubes 5 se trouvent orientés avec leurs axes 5a sensiblement verticaux (donc parallèles à l'axe de pivotement 8).

[0043] Dans cette position l'inertie de rotation de la tourelle 6 portant les tubes est minimale. Le pivotement autour de l'axe 8 peut donc être fait rapidement et avec une énergie minimale.

[0044] Le basculement horizontal (schématisé par la flèche 20) se fait autour de l'axe horizontal 7 de part et d'autre de cette position médiane.

[0045] Les figures 3a et 3b montrent ainsi à titre d'exemple deux positions du dispositif, symétriques l'une de l'autre, et dans lesquelles l'angle d'inclinaison α en site de l'axe 4a de l'embase 4 portant les tubes 5 est de + ou - 45° par rapport à l'axe vertical 8.

[0046] On voit que le dispositif selon l'invention permet la mise en place rapide et précise de projectiles suivant n'importe quelle direction autour du véhicule porteur 1.

[0047] En effet le pivotement de la tourelle peut être pratiquement de 360° autour de l'axe vertical 8.

[0048] Mais pratiquement (en raison de la capacité de basculement de l'embase 4 de part et d'autre d'une position médiane dans laquelle les tubes 5 sont verticaux) il suffira d'autoriser un pivotement de +/-90° autour de l'axe vertical 8 et par rapport à une position initiale quelconque de l'embase 4 pour permettre un tir vers n'importe quelle zone autour du véhicule. Le ralliement du dispositif de tir 3 en site et gisement est donc très rapide.

[0049] La rapidité du pivotement est par ailleurs facilitée par la faible inertie de rotation du dispositif 3 lorsque les tubes 5 sont verticaux (figure 2).

[0050] La caractéristique essentielle de l'invention qui permet d'accroître la surface couverte par un seul dispositif est cette capacité de basculer l'embase 4 de part et d'autre d'une position dans laquelle les tubes sont verticaux.

[0051] Il va de soi que, opérationnellement, les tubes 5 peuvent être laissés au repos avec n'importe quelle orientation en site et que le pivotement autour de l'axe vertical peut être commandé (même si l'inertie est alors

plus forte) alors que l'angle de site n'est pas nul (tubes non verticaux).

[0052] Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins deux tubes 5 du lanceur pourront renfermer des projectiles de natures différentes. Ainsi un premier tube 5a (figure 1) pourra renfermer des mines antichar et un deuxième tube 5b contenir des munitions non létales d'interdiction de zone.

[0053] On pourra également prévoir des tubes renfermant d'autres types de munitions, par exemple des munitions fumigènes ou éclairantes.

[0054] Une telle disposition permet d'augmenter les capacités opérationnelles du dispositif. Il n'est plus en effet nécessaire de procéder à des changements de munitions sur le terrain pour s'adapter à de nouveaux besoins.

[0055] Il est alors nécessaire de prévoir des moyens au niveau de chaque tube 5 permettant de déterminer la nature du projectile mis en place dans le tube considéré.

[0056] La figure 4 montre un exemple d'un tube munition 5 selon l'invention.

[0057] Le tube 5 porte à sa partie arrière un plot 21 vissé sur celui-ci et qui porte un ergot radial 22 permettant la fixation du tube 5 par un montage à baïonnette sur l'embase 4. L'embase 4 porte alors autant de logements cylindriques 33 qu'il y a de tubes 5. Le plot 21 porte un contact axial 23 isolé électriquement du plot 21 par un cylindre isolant 24.

[0058] Le plot 21 renferme une charge propulsive 25 et un allumeur 26 qui est relié électriquement, d'une part au contact 23 et d'autre part au corps métallique du plot 21. Le tube 5 renferme un piston 27 sur lequel est appliquée une enveloppe cylindrique 28 renfermant un empilement de cinq mines antichar 29. Le tube est fermé par un couvercle 34 lié au tube par une goupille cisailable (non représentée).

[0059] La charge propulsive 25 sera définie de façon à conférer au projectile une portée maximale comprise entre 80 et 100 m. On assure ainsi la possibilité de disperser de petits groupes de mines à une distance réduite autorisant ainsi la fermeture ponctuelle d'un itinéraire en zone urbaine.

[0060] Le contact 23 est en appui sur un contact électrique 29 solidaire de l'embase 4 et qui est relié au boîtier de commande 9 par la connexion 17.

[0061] Conformément à l'invention, le tube 5 porte au voisinage de sa base un composant actif 30, telle une puce mémoire renfermant un code permettant de déterminer la nature du ou des projectiles mis en place dans le tube 5.

[0062] Ce composant coopère avec un moyen de lecture 31 solidaire de l'embase 4 et qui est relié au boîtier de commande 9 par une liaison 28 et par l'intermédiaire du connecteur tournant 18 (voir aussi figure 2).

[0063] Les technologies de communication sans contact entre une puce mémoire et un lecteur distant sont bien connues de l'Homme du Métier et déjà mises en oeuvre industriellement, par exemple pour le suivi de pro-

duction ou bien pour la surveillance de populations animales. Il n'est donc pas nécessaire de décrire plus en détails de tels composants.

5 [0064] On pourra avoir recours soit à un moyen de lecture 31 inductif soit à un moyen de lecture par contacts.

[0065] On pourrait également remplacer le composant 30 par un code barre fixé au tube 5 et qui serait lu par un détecteur optique 31 logé dans l'embase 4.

10 [0066] Le boîtier de commande 9 sait donc parfaitement quelle est la nature du projectile porté par chaque tube 5.

[0067] L'utilisateur peut donc choisir non seulement dans quelle zone de l'espace autour du véhicule un projectile sera tiré mais aussi quel type de projectile doit être tiré.

[0068] Au niveau de l'interface Homme Machine 32 l'utilisateur se contentera de sélectionner le type de projectile souhaité ainsi que la zone de l'espace où doit être envoyée ledit projectile.

20 [0069] Un algorithme approprié, mis en mémoire dans le calculateur du boîtier de commande 9, sélectionnera alors en fonction des besoins de l'utilisateur le ou les tubes 5 appropriés et donnera les orientations en site et 25 gisement nécessaires pour lancer à partir de ce ou ces tubes le ou les projectiles choisis vers le point choisi. Ces orientations tiendront compte de la position du tube choisi sur l'embase 4.

[0070] On pourra avantageusement utiliser la liaison 30 28 pour transmettre aux projectiles 29 une programmation appropriée (par exemple de durée d'activité). Dans ce cas le moyen de lecture 31 sera choisi de façon à pouvoir également transmettre un signal de programmation au composant actif 30 qui sera lui-même relié aux 35 projectiles 29.

[0071] L'invention a été décrite ici sous la forme d'un seul dispositif de tir mis en place sur un véhicule. Il est bien entendu possible de disposer plusieurs dispositifs de tir sur un seul véhicule. Il est également possible de 40 disposer un ou plusieurs dispositifs de tir selon l'invention sur une plate-forme fixe, terrestre ou navale.

Revendications

- 45
1. Dispositif (3) de tir de projectiles à partir d'une plate-forme (2) et comprenant au moins deux tubes (5) solidaires d'une embase (4), chaque tube renfermant au moins un projectile ainsi qu'une charge propulsive permettant l'éjection du projectile hors du tube (5), dispositif **caractérisé en ce que** l'embase (4) est montée basculante sur une tourelle (6) autour d'un premier axe (7) sensiblement horizontal, basculement commandé par de premiers moyens moteurs (12), la tourelle (6) pouvant elle-même pivoter relativement à la plate-forme (2) autour d'un deuxième axe (8) sensiblement vertical par la commande de deuxièmes moyens moteurs (14), le basculement
- 50
- 55

horizontal se faisant de part et d'autre d'une position médiane dans laquelle les tubes (5) se trouvent orientés avec leurs axes (5a) sensiblement verticaux.

5

2. Dispositif de dispersion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les premiers (12) et deuxièmes (14) moyens moteurs sont reliés à un boîtier de commande (9) assurant le positionnement en site et en gisement de l'embase (4) par rapport à la plate-forme (2). 10
3. Dispositif de dispersion selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le basculement en site est compris entre +90° et -90° par rapport à la position médiane et **en ce que** le positionnement en gisement est compris entre + 90° et -90° par rapport à une position initiale. 15
4. Dispositif de dispersion selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins deux tubes (5) du dispositif renferment des projectiles de natures différentes, des moyens étant prévus pour déterminer la nature du ou des projectiles mis en place dans chaque tube (5). 20 25
5. Dispositif de dispersion selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens permettant de transmettre un signal de programmation à au moins un projectile renfermé dans un tube (5). 30
6. Dispositif de dispersion selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les charges propulsives des projectiles sont définies de façon à leur conférer une portée maximale comprise entre 80 et 100m. 35
7. Dispositif de dispersion selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** chaque tube lanceur (5) constitue une munition complète intégrant au moins un projectile (29) et une charge propulsive (25). 40
8. Dispositif de dispersion selon les revendications 4 et 7, **caractérisé en ce que** les moyens déterminant la nature du ou des projectiles comprennent un moyen de lecture (31) porté par l'embase (4) et coopérant avec un composant (30) solidaire du tube (5). 45
9. Dispositif de dispersion selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comprend au moins un tube (5) renfermant des mines dispersables (29). 50

55

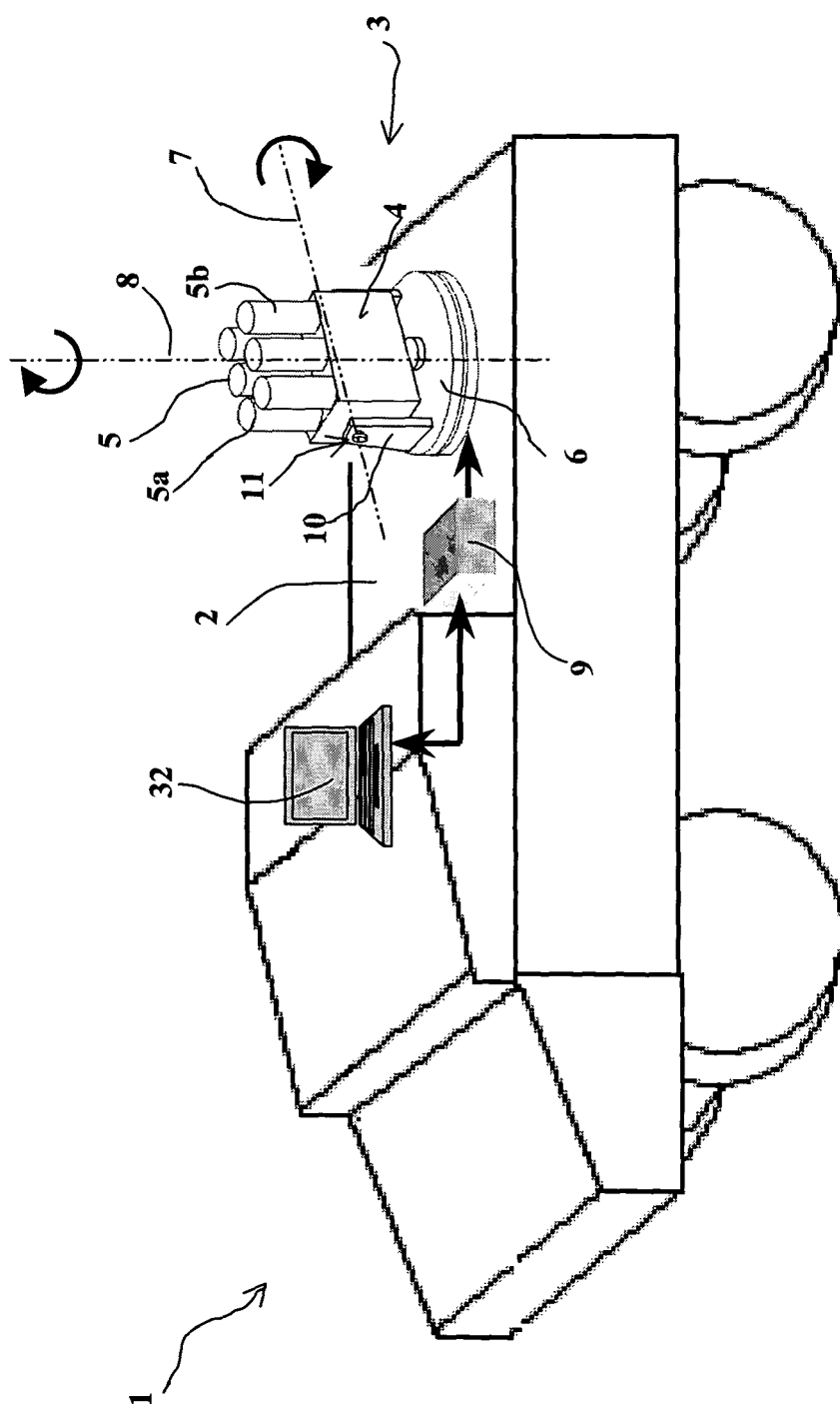


Fig 1

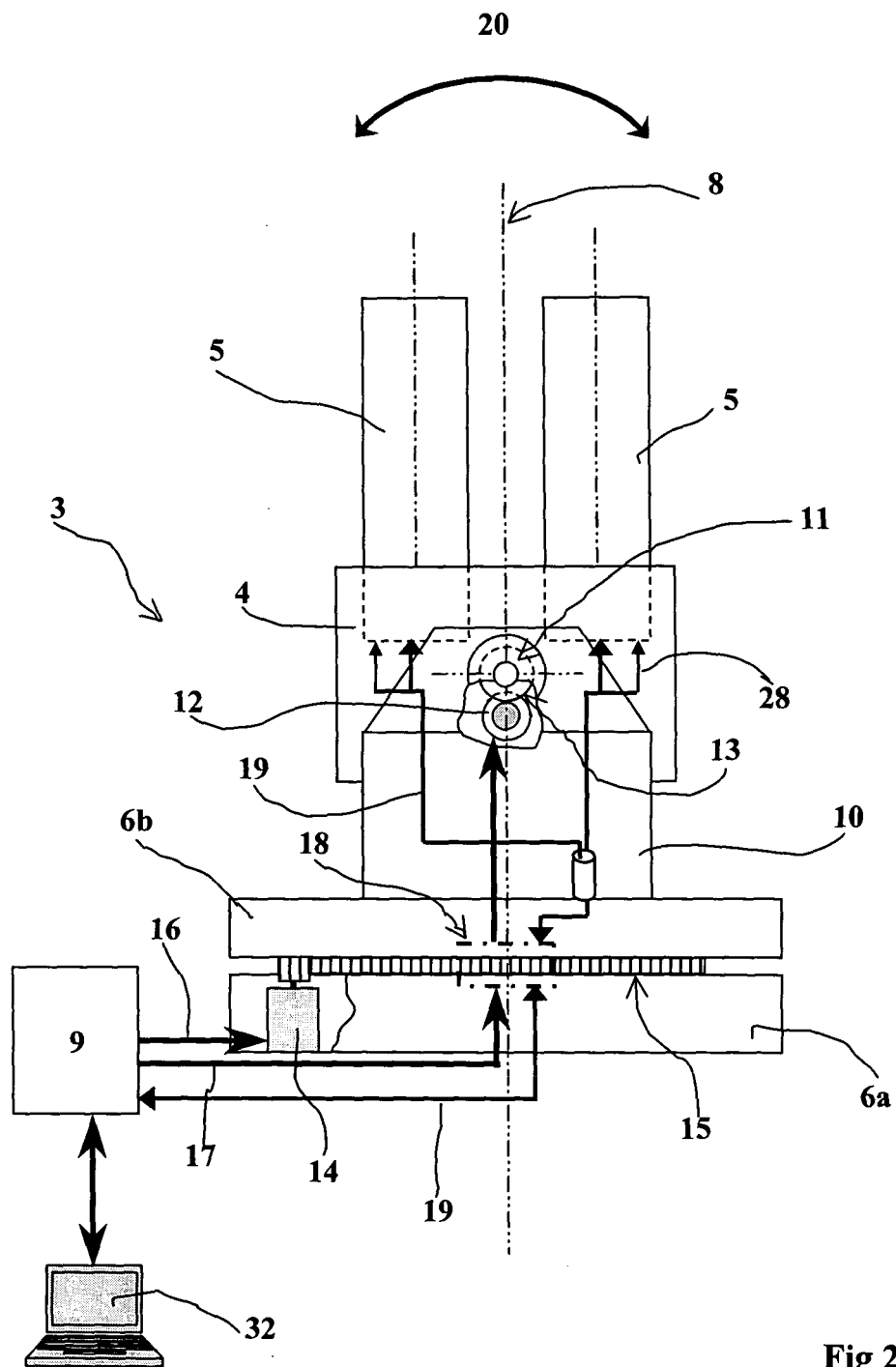


Fig 2

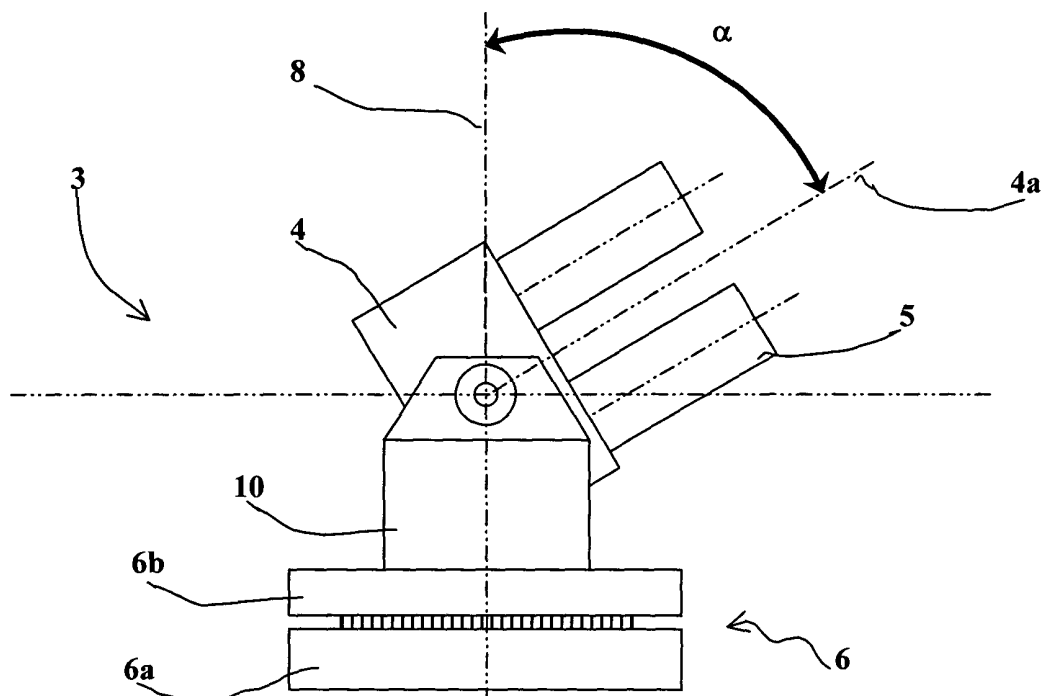


Fig 3a

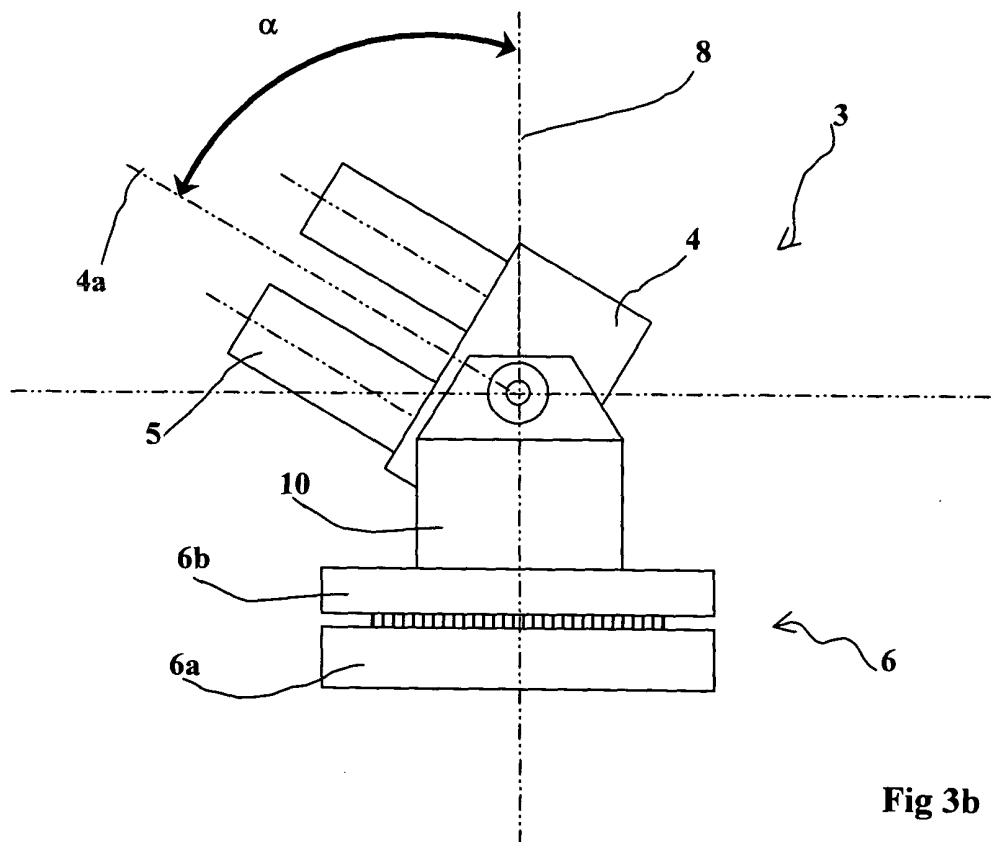


Fig 3b

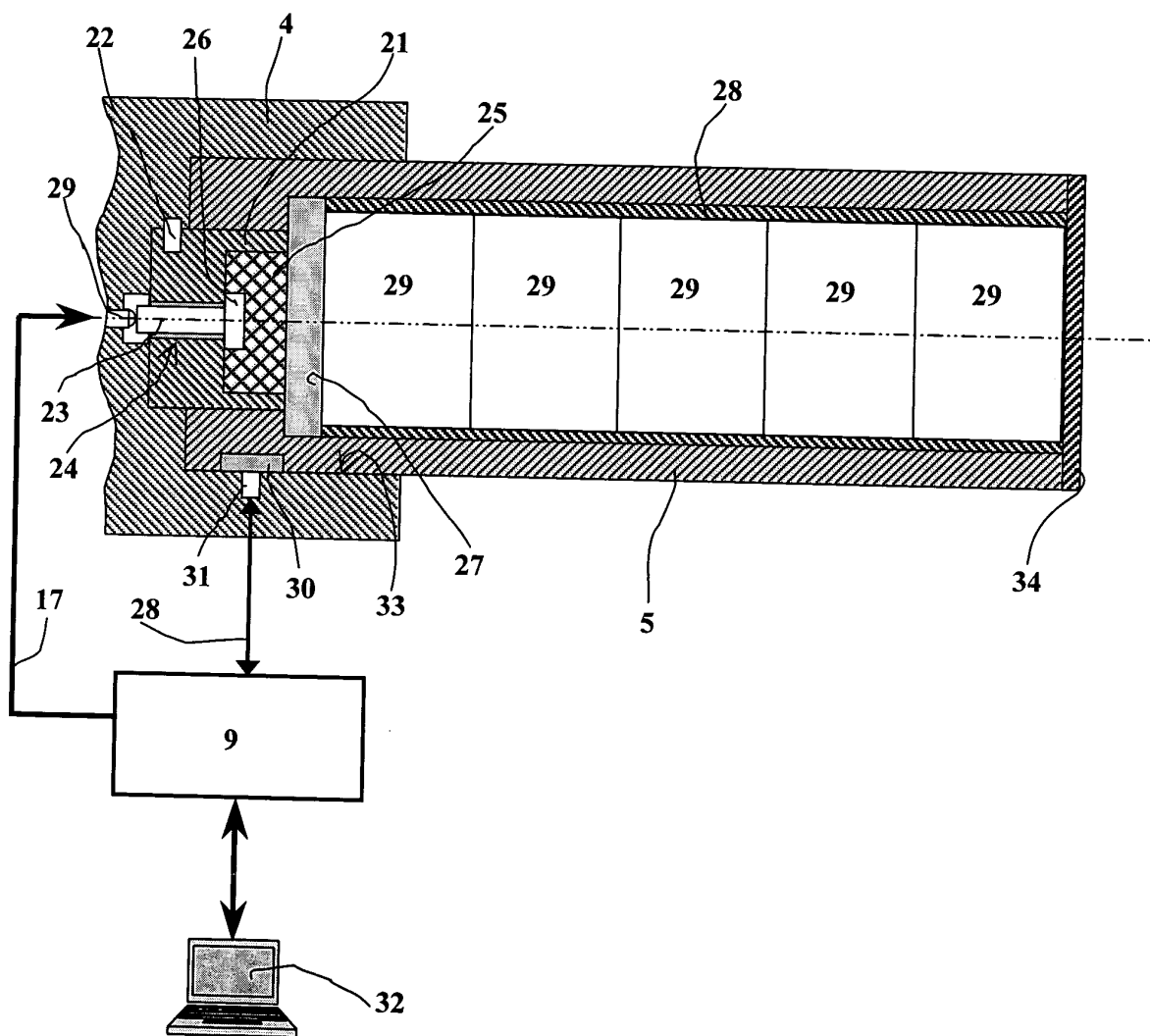


Fig 4



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	US 2 978 961 A (WARREN RAYMOND W) 11 avril 1961 (1961-04-11) * le document en entier *	1-9	F41A27/28 F41A19/68 F41A27/08
Y	US 5 661 254 A (STEUER ET AL) 26 août 1997 (1997-08-26) * le document en entier *	1-9	
Y	US 5 452 640 A (BOVEE ET AL) 26 septembre 1995 (1995-09-26) * colonne 3, ligne 54 - colonne 5, ligne 56 *	4,8	
Y	US 6 189 430 B1 (VORNFETT KARL ULRICH) 20 février 2001 (2001-02-20) * le document en entier *	5	
A	US 2003/051597 A1 (O'DWYER JAMES MICHAEL) 20 mars 2003 (2003-03-20)		
A	EP 0 932 014 A (LOCKHEED MARTIN CORPORATION) 28 juillet 1999 (1999-07-28)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 4 280 394 A (SINGENBERGER ET AL) 28 juillet 1981 (1981-07-28)		F41A F41H F41F F42C
A	WO 01/01060 A (KUDRYAVTSEV, IGOR ARKADIEVICH; POPOV, VLADIMIR ALEXEEVICH; SHMURYGIN,) 4 janvier 2001 (2001-01-04)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 août 2005	Van der Plas, J
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			

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

EP 05 29 1410

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.

29-08-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2978961	A	11-04-1961	AUCUN	
US 5661254	A	26-08-1997	DE 4426014 A1 FR 2722873 A1 IL 114686 A	25-01-1996 26-01-1996 30-04-2001
US 5452640	A	26-09-1995	AUCUN	
US 6189430	B1	20-02-2001	DE 19827378 A1 AT 229638 T DE 59903715 D1 EP 0965815 A2 ES 2187093 T3	23-12-1999 15-12-2002 23-01-2003 22-12-1999 16-05-2003
US 2003051597	A1	20-03-2003	WO 0146010 A2 AU 4032101 A BR 0016761 A CA 2392146 A1 CN 1411548 A EP 1240472 A2 JP 2003518236 T ZA 200204325 A	28-06-2001 03-07-2001 03-09-2002 28-06-2001 16-04-2003 18-09-2002 03-06-2003 22-09-2003
EP 0932014	A	28-07-1999	US 6152011 A EP 0932014 A2 JP 11287600 A	28-11-2000 28-07-1999 19-10-1999
US 4280394	A	28-07-1981	CH 626163 A5 DE 2843943 A1 FR 2408110 A1 GB 2009895 A ,B IT 1099509 B JP 54075200 A NL 7810660 A ,B, NO 783393 A ,B, SE 438035 B SE 7810562 A	30-10-1981 10-05-1979 01-06-1979 20-06-1979 18-09-1985 15-06-1979 08-05-1979 07-05-1979 25-03-1985 05-05-1979
WO 0101060	A	04-01-2001	WO 0101060 A1 AU 5720300 A	04-01-2001 31-01-2001

EPO FORM P0460

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