



(11) **EP 2 163 843 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.12.2011 Bulletin 2011/49

(51) Int Cl.:
F41A 23/20 (2006.01) **F42B 5/155** (2006.01)
F41H 9/08 (2006.01) **A62C 31/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290677.5**

(22) Date de dépôt: **07.09.2009**

(54) **Tourelleau escamotable**

Versenkbare Luke

Retractable turret

(84) Etats contractants désignés:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **11.09.2008 FR 0805008**

(43) Date de publication de la demande:
17.03.2010 Bulletin 2010/11

(73) Titulaire: **NEXTER Systems
42328 Roanne Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Cazalieres, Jean-François
18023 Bourges Cedex (FR)**

• **Guillard, Jérôme
18023 Bourges Cedex (FR)**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian
Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
WO-A-2004/036138 DE-U1-202008 000 948
FR-A- 1 458 797 FR-A- 2 712 386
US-B1- 7 264 062

EP 2 163 843 B1

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

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des tourelleaux montés sur une plate-forme (fixe ou mobile) et en particulier des tourelleaux montés sur un véhicule militaire.

[0002] Il est connu de réaliser un système de lancement de munitions qui est escamotable à l'intérieur d'un véhicule blindé. Le brevet FR2712386 décrit un tel système qui comporte plusieurs tubes orientés suivant des axes différents et qui sont tous solidaires d'un panneau d'écouille pivotant.

[0003] L'avantage d'un tel système est que le rechargement des tubes peut être réalisé depuis l'intérieur du véhicule. Ce système présente cependant l'inconvénient de n'apporter une protection que vis à vis de menaces situées à moyenne ou longue distance (distance supérieure à 15m).

[0004] Par ailleurs l'ouverture du panneau d'écouille rend le véhicule vulnérable vis à vis d'une menace rapprochée.

[0005] Dans le cadre du combat urbain il existe aujourd'hui un besoin d'un dispositif de défense pouvant assurer également la protection du véhicule à courte, voire très courte portée.

[0006] L'invention a donc pour but de proposer un tourelleau escamotable permettant d'assurer à la fois une protection du véhicule ou de la plate-forme à moyenne ou longue portée et une protection à très courte portée.

[0007] Ainsi l'invention a pour objet un tourelleau escamotable monté sur une plate-forme, comprenant un moyen de tir déployable au travers d'une ouverture, un capot de protection assurant la fermeture de l'ouverture et des moyens de pointage en site et en gisement du moyen de tir, tourelleau caractérisé en ce que le capot de protection porte au niveau d'une face externe, d'une part au moins un moyen de défense rapprochée et d'autre part au moins un moyen d'observation couplé à un moyen de visualisation disposé à l'intérieur de la plate-forme.

[0008] Le moyen de défense rapprochée pourra comprendre au moins un moyen de dispersion d'un matériau lacrymogène.

[0009] Le moyen de défense rapprochée pourra comprendre au moins un moyen de dispersion d'un matériau extincteur.

[0010] Le ou les moyens de dispersion de matériaux lacrymogènes et/ou extincteurs seront reliés à au moins un conteneur de stockage pressurisé interne à la plate-forme.

[0011] Avantageusement, le capot de protection pourra également porter au niveau de sa face externe au moins un moyen de désignation de cible.

[0012] Selon une autre caractéristique, le capot de protection est solidaire du moyen de tir et peut pivoter en gisement avec celui ci aussi bien en position ouverte qu'en position fermée, permettant ainsi une orientation des moyens de défense rapprochée et des moyens d'ob-

servation.

[0013] Le moyen de tir pourra être est déplaçable d'une position repliée à une position déployée à l'aide d'au moins une paire de bras formant un parallélogramme déformable.

[0014] Un des bras du parallélogramme déformable pourra avoir une longueur modifiable par un actionneur permettant ainsi un pointage en site du moyen de tir lorsqu'il est en position déployée.

[0015] Avantageusement, le moyen de tir pourra comprendre un bloc comportant au moins deux alésages recevant chacun un projectile.

[0016] Le bloc du moyen de tir pourra par ailleurs comporter au moins deux alésages de calibres différents.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective externe d'un tourelleau selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une autre vue en perspective de ce même tourelleau,
- la figure 3 est une vue latérale schématique montrant les principaux organes du tourelleau selon l'invention,
- la figure 4 est une vue de détail du montage de la couronne,
- les figures 5a et 5b sont deux représentations schématiques du tourelleau en coupe permettant de visualiser la cinématique du mouvement de déploiement.

[0018] Les figures 1 et 2 représentent un tourelleau 1 selon l'invention. Ce tourelleau comprend un moyen de tir 2 qui est déployable au travers d'une ouverture 3 circulaire aménagée dans une plate-forme 4. Le moyen de tir 2 peut sortir au travers de l'ouverture 3 à l'aide de moyens de déploiement qui seront décrits par la suite. La plate-forme 4 pourra être un véhicule ou bien une installation fixe.

[0019] Le tourelleau comprend aussi un capot de protection 5 qui assure la fermeture de l'ouverture 3. Par ailleurs il comporte aussi des moyens de pointage en site et en gisement du moyen de tir 2, moyens qui seront décrits par la suite.

[0020] Selon une caractéristique de l'invention, le capot de protection 5 porte au niveau de sa face externe des moyens de défense rapprochée 6a et 6b. Ces moyens sont constitués ici par quatre buses de dispersion, deux buses 6a qui assurent la dispersion d'un matériau lacrymogène et deux autres buses 6b qui assureront la dispersion d'un matériau extincteur.

[0021] Chaque buse de dispersion est reliée par une tubulure 7a,7b (voir figure 3) à au moins un conteneur de stockage pressurisé 8 comportant une vanne à ouverture commandable. Ce conteneur 8 est interne à la plate-forme 4 (ici seul un conteneur est visible).

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention le capot de protection 5 porte sur sa face externe au moins un moyen d'observation et/ou de visée 9. On a représenté ici trois moyens : 9a, 9b et 9c. Ces moyens sont couplés à un moyen de visualisation 10b disposé à l'intérieur de la plate-forme. Un premier moyen 9b est un moyen de visée qui est ici un désignateur laser. Ce désignateur permettra de faciliter le pointage du moyen de tir 2 du tourelleau lorsque ce dernier est en position déployée.

[0023] Les moyens 9a et 9c qui sont disposés de part et d'autre du désignateur laser 9b sont constitués par un moyen d'observation diurne (9a) et un moyen d'observation nocturne (9c). Les moyens d'observation 9a et 9c seront de préférence des caméras électroniques. Ces caméras (ainsi que le désignateur 9b) seront reliées au moyen de visualisation qui comportera un écran 10b. Le désignateur 9b pourra par ailleurs être commandé à partir d'une interface reliée à un calculateur 10a.

[0024] On voit sur les figures que le capot 5 porte ici trois moyens d'observation et de visée 9a, 9b et 9c installés parallèlement. Les moyens de défense rapprochée 6a et 6b sont par ailleurs disposés deux à deux diamétralement les uns par rapport aux autres et les deux diamètres considérés sont orthogonaux.

[0025] Avec une telle disposition on peut disperser à partir de l'intérieur de la plateforme suivant quatre directions de l'espace et on assure une couverture d'autoprotection suivant 360°. Les moyens d'observation et de visée 9a, 9b et 9c sont dirigés suivant une direction de tir qui est la même que celle du moyen de tir 2 lui-même.

[0026] Comme cela est plus particulièrement visible sur les figures 5a et 5b, le moyen de tir 2 est supporté de chaque côté par une paire de bras 11 et 12 qui permettent de le déplacer d'une position escamotée à une position déployée. Les deux paires de bras 11, 12 sont disposées de part et d'autre du moyen de tir 2 et reliées d'une part à ce moyen par une liaison pivot et d'autre part à un caisson 13, qui est lui-même solidaire de la partie mobile d'une couronne 14 de positionnement en gisement.

[0027] La figure 4 montre plus précisément le montage de cette couronne 14. La couronne 14 comporte une partie mobile 14b, une partie fixe 14a et des moyens de roulement 14c afin de réaliser une liaison pivot entre le tourelleau 1 et la plate-forme 4 sur laquelle il est monté.

[0028] La partie fixe 14a est fixée à la plate-forme 4 par des vis 15. La partie mobile 14b porte le caisson 13 qui est fixé par d'autres vis 16. Par ailleurs une denture circulaire 17 est solidaire du caisson 13. Un pignon (non représenté sur la figure 4) est entraîné par un moteur (non représenté) solidaire de la partie fixe 14a de la couronne. La couronne 14 forme ainsi un pivot permettant un pointage en gisement du tourelleau.

[0029] Ce pivotement est possible que le tourelleau 1 soit ou non déployé au travers de l'ouverture 3. Un capotage 14d coiffe la couronne 14 et assure la protection des moyens de roulement 14c. Il est solidaire de la partie

mobile 14b.

[0030] La figure 1 représente le tourelleau selon l'invention en position escamotée. On peut notamment distinguer que dans cette configuration, le capot 5 vient s'appliquer sur la couronne 14, ce qui assure l'étanchéité avec l'extérieur de la plate-forme. Un joint d'étanchéité circulaire 18 (voir figures 4, 5a, 5b) est appliqué contre la face supérieure de la couronne 14 lorsque le moyen de tir 2 est en position escamotée.

[0031] La figure 2 montre plus particulièrement le caisson 13 à l'intérieur duquel se loge le moyen de tir 2 dans sa position escamotée. Le caisson 13 forme une enceinte fermée qui permet d'assurer l'étanchéité entre l'extérieur et l'intérieur de la plate-forme 1. A cet effet le caisson 13 comporte un volet 19 qui est doté d'un joint d'étanchéité et qui permet de fermer une face arrière du caisson au niveau d'une ouverture 20. Ce volet 19 permet d'accéder au moyen de tir 2 lorsque ce dernier est en position escamotée. Le volet 19 assure également l'étanchéité de l'ensemble vis à vis de l'extérieur une fois le tourelleau 1 en position déployée. Ce volet, une fois le tourelleau en position escamotée, bascule afin de permettre l'approvisionnement en munitions à partir de l'intérieur de la plate-forme 4. On remarquera que la forme de l'ouverture 20 du caisson 13 est sensiblement complémentaire à la forme du volet 19 afin de coopérer ensemble et d'assurer l'étanchéité du dispositif lorsque le tourelleau est déployé. De plus, le caisson 13 est solidaire de la partie mobile de la couronne 14. Ainsi, un rechargement est possible dans toutes les positions du tourelleau sur la totalité de la zone de giration (360°).

[0032] Une plaque de tir 21 comprenant un système de percussion est verrouillée en partie arrière du moyen de tir 2 et assure la chaîne de mise à feu de la munition sélectionnée. Un moyen de verrouillage (non représenté) permet de maintenir verrouillée la plaque de tir mobile 21.

[0033] Comme on le remarque sur la figure 2, le moyen de tir 2 est constitué par un bloc parallélépipédique qui comporte des alésages 33a, 33b de calibres différents. On a représenté ici deux rangées de huit alésages 33a de calibre 40mm et une rangée de six alésages 33b de calibre 56 mm. Ces alésages sont destinés à recevoir des grenades à faible vitesse. De telles munitions de l'un ou de l'autre calibre sont des standards disponibles commercialement. Le fait de prévoir des alésages de calibres différents sur un même moyen de tir 2 permet de mettre en oeuvre le moyen de tir 2 avec toutes les gammes de munitions existantes sur le marché.

[0034] D'une façon classique les munitions de type différent (fumigène, lacrymogène, éclairante, anti personnel) sont reconnues par un repère (mécanique ou puce électronique). Le type de munition présent dans un tube donné est donc détecté par le moyen de tir 2 (à l'aide de capteurs appropriés solidaires de la plaque de tir 21). Le servant du tourelleau peut donc commander à tout moment le tir du type de munition qu'il souhaite mettre en oeuvre.

[0035] Les figures 5a et 5b schématisent un mode de

réalisation de l'architecture interne du tourelleau 1 et montrent notamment la cinématique de déploiement du moyen de tir 2 par les bras 11 et 12.

[0036] La figure 5a montre le tourelleau 1 dans sa position escamotée. On voit que le moyen de tir 2 se loge à l'intérieur du caisson 13 et que ce dernier présente un profil qui est incliné par rapport au plan de pivotement de la couronne 14 (plan horizontal de la plate-forme 4). Ainsi la face arrière 13a du caisson est orientée vers l'intérieur de la plate-forme 4 et permet d'accéder facilement au moyen de tir 2 lorsque ce dernier est en position escamotée.

[0037] On n'a pas représenté sur ces figures 5a et 5b le volet 19 permettant la fermeture du caisson 13 au niveau de la face arrière 13a. Le caisson 13 est solidaire de la partie mobile 14b de la couronne 14. Ainsi le pivotement du caisson 13 est possible autour de l'axe vertical 22 pour permettre un pointage en gisement.

[0038] On voit sur les figures 5a, 5b que le moyen de tir 2 est déplaçable de sa position escamotée à sa position déployée à l'aide d'au moins une paire de bras 11 et 12 qui forment un parallélogramme déformable. Les bras 11 et 12 sont fixés à une de leur extrémité au niveau du caisson 13 et à leur autre extrémité au moyen de tir 2. Les fixations 11a, 12a, 12b sont constituées par des articulations pivot. L'extrémité inférieure 11b du bras 11 est par ailleurs solidaire d'un arbre entraîné par un moteur 23. La commande du moteur 23 (rotation R) fait passer le système actif de sa position escamotée (figure 5a) à sa position déployée (figure 5b). Les points de fixation 11a, 11b, 12a, 12b sont choisis par l'Homme du Métier de telle sorte que le parallélogramme déformable formé par les bras 11, 12 assure la cinématique de déploiement souhaitée. On voit qu'en position déployée (fig 5b) le moyen de tir 2 se trouve déporté en avant de l'axe 22 et qu'il se trouve légèrement incliné vers le haut. Les bras 11 et 12 sont alors dans une orientation sensiblement verticale.

[0039] Selon une autre caractéristique, un des bras 12 du parallélogramme déformable a une longueur qui est modifiable par un actionneur 24. Avantageusement cette caractéristique est assurée en réalisant le bras 12 sous la forme d'un vérin linéaire 24.

[0040] Une telle disposition permet de réaliser le pointage en site (flèche S) du moyen de tir 2 lorsqu'il se trouve en position déployée. La modification de la longueur du bras 12 provoque le pivotement du moyen de tir 2 autour de l'articulation 11a du bras fixe 11.

[0041] Les figures 5a et 5b montrent également le montage du capot 5 sur le moyen de tir 2. La face supérieure 2a du moyen de tir 2 porte au niveau de sa partie avant des pattes 25 qui reçoivent des articulations 26 solidaires du capot 5. Par ailleurs au moins un moyen ressort 27 est fixé entre le capot 5 et une patte 28 fixée à la face supérieure 2a du moyen de tir 2, au voisinage d'une partie arrière.

[0042] Lorsque le tourelleau se trouve dans sa position escamotée (figure 5a), on voit que le ressort 27 est en

extension. L'effort exercé par le moyen ressort 27 permet de maintenir l'appui du capot 5 contre la couronne 14 en position escamotée. Le joint d'étanchéité 18 se trouve ainsi comprimé.

[0043] Lorsque le moyen de tir passe en position déployée, le moyen ressort fait pivoter le capot par rapport au moyen de tir autour de l'articulation 26. On est ainsi assuré de dégager la face avant 2b du moyen de tir 2 en position déployée. Le capot 5 ne vient donc pas gêner le tir des munitions.

[0044] D'une façon analogue à la figure 5a, la figure 3 montre le tourelleau 1 en position escamotée. On a précisé sur cette figure les dispositions relatives des moyens de défense rapprochée et des moyens d'observation.

[0045] On voit ainsi que le capot 5 porte sur sa face supérieure les buses de dispersion (seules deux buses 6a, 6b sont visibles sur cette figure) et les moyens d'observation ou de visée 9 (une seule caméra 9a est visible ici). On remarque que la buse de dispersion 6a est reliée par une tubulure 7a à un conteneur de stockage pressurisé 8 qui est solidaire du caisson 13. La buse 6b est reliée à un autre conteneur (non représenté) par une autre tubulure 7b. Par ailleurs un boîtier de commande 29 (solidaire du caisson 13) est relié d'une part aux caméras 9 et d'autre part à des vannes 30 permettant l'ouverture des conteneurs de stockage 8 (une vanne par conteneur). Les tubulures 7a, 7b ainsi que les câbles 32 reliant les caméras /désignateur 9a, 9b et 9c au boîtier 29 auront des longueurs suffisantes pour autoriser l'ouverture du capot 5 et le déploiement du moyen de tir 2.

[0046] Le boîtier 29 incorpore des moyens de transmission radio courte portée qui lui permettent d'échanger des données avec un boîtier relais 31 qui est relié au moyen de visualisation, qui est par exemple un écran d'affichage 10b raccordé à un calculateur 10a. Le boîtier 29 transmet ainsi à l'écran 10b les images fournies par les caméras 9a, 9c. Il assure aussi la transmission aux vannes 30 des ordres de commande d'ouverture des conteneurs de stockage 8, ordres fournis par un moyen de commande distant (ici le calculateur 10a) via le boîtier relais 31.

[0047] Dans la position repliée représentée à la figure 3, le capot 5, qui est en appui sur la partie mobile 14b de la couronne 14, peut pivoter en gisement autour de l'axe 22.

[0048] Il est donc possible pour l'opérateur situé dans la plateforme d'orienter les moyens de défense rapprochée 6a et 6b pour venir contrer une menace qui aura été détectée à l'aide des moyens d'observation 9a et 9c. Une défense rapide et à très courte portée est donc possible sans qu'il soit nécessaire de déployer le dispositif. On pourra ainsi disperser des agresseurs par les moyens lacrymogènes ou éteindre un feu (provoqué par exemple par un cocktail Molotov) à l'aide des moyens extincteurs. L'opérateur commandera à partir du calculateur 10a aussi bien les mouvements de la tourelle 1 que les vannes 30 permettant de libérer le contenu des conteneurs de stockage 8 au travers des buses de dispersion 6a et 6b.

[0049] On a noté que les deux buses (6a ou 6b) dispersant un type de matériau donné sont disposées diamétralement l'une par rapport à l'autre. On facilite ainsi le positionnement d'un type de buses face à une menace donnée, un quart de tour du capot 5 étant nécessaire au maximal pour orienter un type de buse donnée (6a ou 6b) vers une menace détectée.

[0050] Pour contrer une menace située à moyenne ou longue portée, l'opérateur commandera: le déploiement du moyen de tir 2, le positionnement en site et gisement de la tourelle 1 puis le tir d'une ou plusieurs munitions du type souhaité. Bien entendu le choix de la munition, le déploiement puis le positionnement du moyen de tir et le tir seront commandés à partir du calculateur 10a. Les caméras 9a,9c pourront bien entendu être également utilisées (tout comme le désignateur 9b) lorsque le moyen de tir 2 est en position déployée.

[0051] Il est bien entendu possible de mettre en oeuvre l'invention avec un moyen de tir qui sera déployé et positionné à l'aide de moyens de structure différente. On pourra notamment mettre en oeuvre un tourelleau simplifié dans lequel il n'y aura qu'un seul jeu de bras 11, 12 fixés à une face latérale du moyen de tir, ou bien un tourelleau dans lequel les commandes de positionnement en site et en gisement sont assurées manuellement.

Revendications

1. Tourelleau escamotable (1) monté sur une plate-forme (4), comprenant un moyen de tir (2) déployable au travers d'une ouverture (3), un capot de protection (5) assurant la fermeture de l'ouverture (3) et des moyens de pointage en site et en gisement du moyen de tir, tourelleau **caractérisé en ce que** le capot de protection (5) porte au niveau d'une face externe, d'une part au moins un moyen de défense rapprochée (6a,6b) et d'autre part au moins un moyen d'observation (9a,9c) couplé à un moyen de visualisation (10) disposé à l'intérieur de la plate-forme (4).
2. Tourelleau escamotable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de défense rapprochée comprend au moins un moyen (6a) de dispersion d'un matériau lacrymogène.
3. Tourelleau escamotable selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de défense rapprochée comprend au moins un moyen (6b) de dispersion d'un matériau extincteur.
4. Tourelleau escamotable selon une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le ou les moyens (6a,6b) de dispersion de matériaux lacrymogènes et/ou extincteurs sont reliés à au moins un conteneur (8) de stockage pressurisé interne à la plate-forme.

5. Tourelleau escamotable selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le capot de protection (5) porte au niveau de sa face externe au moins un moyen (6b) de désignation de cible.
6. Tourelleau escamotable selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le capot de protection (5) est solidaire du moyen de tir (2) et peut pivoter en gisement avec celui ci aussi bien en position ouverte qu'en position fermée, permettant ainsi une orientation des moyens de défense rapprochée (6a,6b) et des moyens d'observation (9a, 9c).
7. Tourelleau escamotable selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moyen de tir (2) est déplaçable d'une position repliée à une position déployée à l'aide d'au moins une paire de bras (11,12) formant un parallélogramme déformable.
8. Tourelleau selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** des bras (12) du parallélogramme déformable a une longueur modifiable par un actionneur (24) permettant ainsi un pointage en site du moyen de tir (2) lorsqu'il est en position déployée.
9. Tourelleau escamotable selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le moyen de tir (2) comprend un bloc comportant au moins deux alésages (33a,33b) recevant chacun un projectile.
10. Tourelleau escamotable selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le bloc du moyen de tir comporte au moins deux alésages (33a,33b) de calibres différents.

Claims

1. A retractable light turret (1) mounted on a platform (4), comprising firing means (2) that can be deployed through an opening (3), a protective cowling (5) ensuring the closing of the opening (3) and elevation and azimuth aiming means for the firing means, such light turret *wherein* the protective cowling (5) has, on its external face, firstly close-in defence means (6a, 6b) and secondly at least one observation means (9a, 9c) coupled with display means (10) arranged inside the platform (4).
2. A retractable light turret according to Claim 1, wherein the close-in defence means comprise at least one means (6a) to disperse a lachrymatory agent.
3. A retractable light turret according to Claims 1 or 2, wherein the close-in defence means comprise at least one means (6b) to disperse a fire-extinguishing agent.

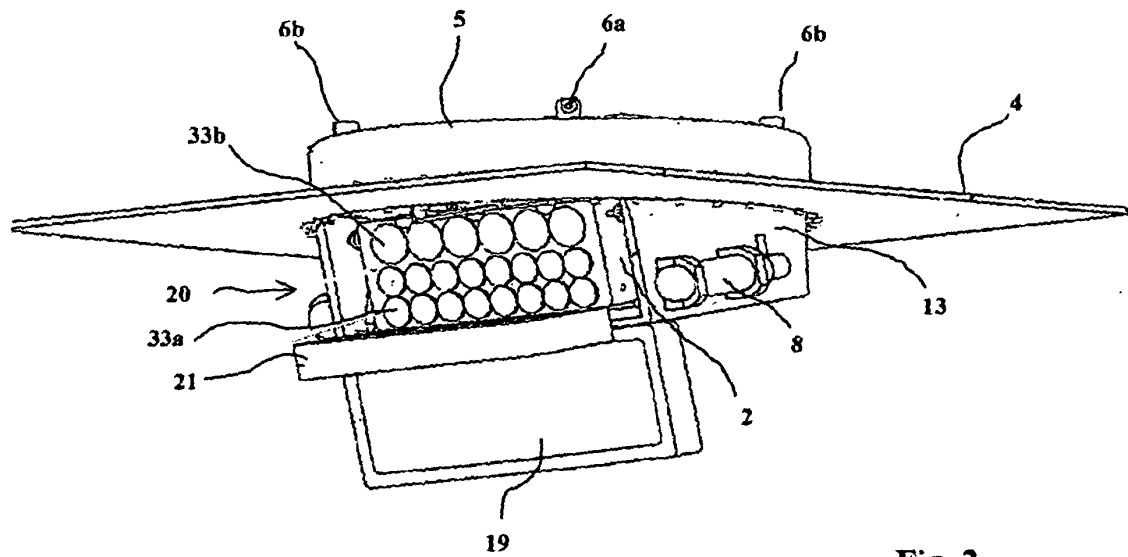
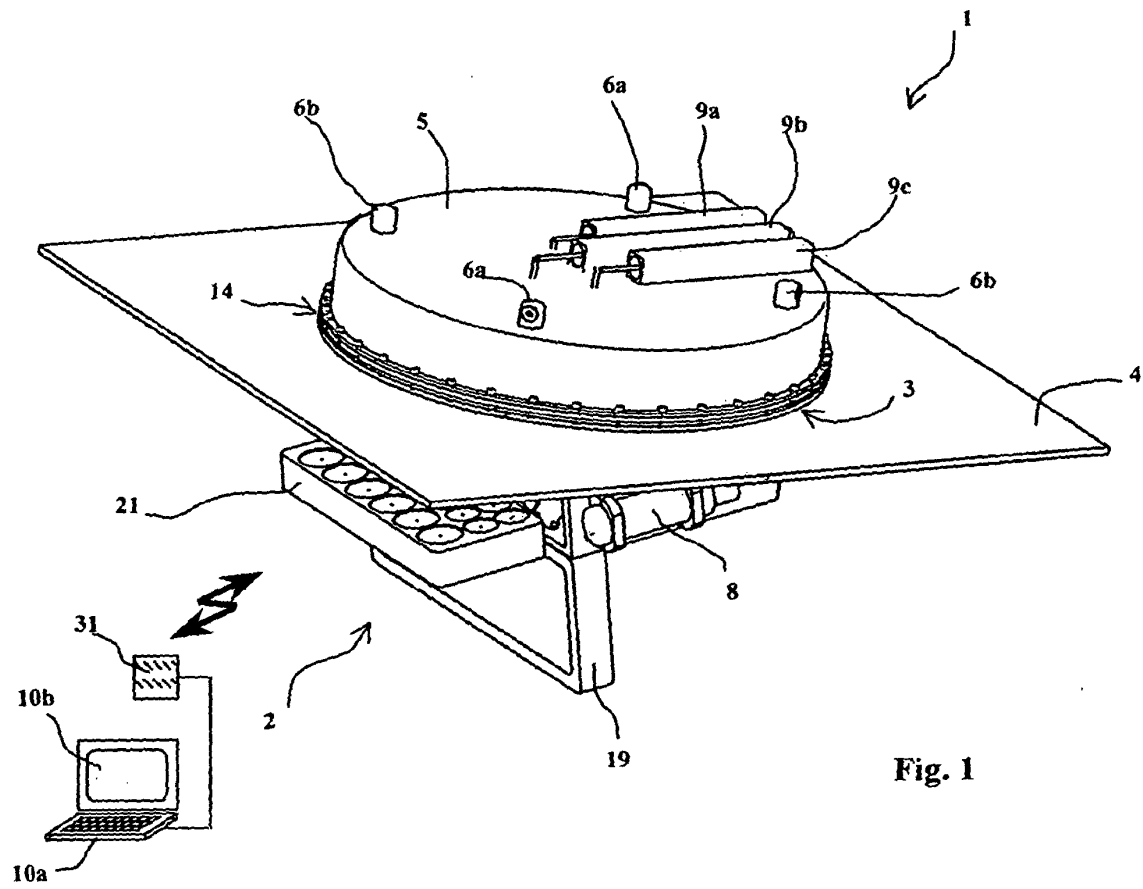
4. A retractable light turret according to one of Claims 2 or 3, wherein the means (6a, 6b) to disperse the lachrymatory and/or fire-extinguishing agents are linked to at least one pressurised storage container (8) inside the platform.
5. A retractable light turret according to one of Claims 1 to 4, wherein the protective cowling (5) has at least one target-designation means (6b) on its external face.
6. A retractable light turret according to one of Claims 1 to 5, wherein the protective cowling (5) is integral with the firing means (2) and can pivot in azimuth with the firing means both in its open position and in its closed position, thereby enabling the close-in defence means (6a, 6b) and the observation means (9a, 9c) to be oriented.
7. A retractable light turret according to Claim 6, wherein the firing means (2) can be moved from a retracted position into a deployed position by means of at least one pair of arms (11, 12) forming a deformable parallelogram.
8. A retractable light turret according to Claim 7, wherein one of the arms (12) of this deformable parallelogram is of a length that can be modified by an actuator (24) thereby enabling the aiming in elevation of the firing means (2) when in the deployed position.
9. A retractable light turret according to one of Claims 1 to 8, wherein the firing means (2) comprise a unit incorporating at least two boreholes (33a, 33b) each accommodating a projectile.
10. A retractable light turret according to Claim 9, wherein the firing means unit incorporates at least two boreholes (33a, 33b) of different calibres.

Patentansprüche

1. Versenkbarer Drehturm (1), der auf einer Plattform (4) montiert ist, umfassend ein Mittel zum Schießen (2), das durch eine Öffnung (3) entfaltbar ist, eine Schutzhaube (5), welche das Schließen der Öffnung (3) gewährleistet, und Mittel zum Richten in vertikaler und horizontaler Richtung des Mittels zum Schießen, wobei der Drehturm **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die Schutzhaube (5) im Bereich einer Außenseite, einerseits wenigstens ein Mittel zur Nahverteidigung (6a, 6b) und andererseits wenigstens ein Mittel zur Beobachtung (9a, 9c) trägt, das mit einem Anzeigemittel (10) gekoppelt ist, das im Inneren der Plattform (4) angeordnet ist.
2. Versenkbarer Drehturm nach Anspruch 1, **dadurch**

gekennzeichnet, dass das Mittel zur Nahverteidigung wenigstens ein Mittel (6a) zur Verteilung eines Tränen reizenden Materials umfasst.

3. Versenkbarer Drehturm nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zur Nahverteidigung wenigstens ein Mittel (6b) zur Verteilung eines Löschmaterials umfasst.
4. Versenkbarer Drehturm nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Mittel (6a, 6b) zur Verteilung von Tränen reizenden und / oder Löschmaterialien mit wenigstens einem unter Druck stehenden Vorratsbehälter (8) innerhalb der Plattform verbunden sind.
5. Versenkbarer Drehturm nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (5) im Bereich ihrer äußeren Fläche wenigstens ein Mittel (6b) zur Zielkennzeichnung trägt.
6. Versenkbarer Drehturm nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhaube (5) fest mit dem Mittel zum Schießen (2) verbunden ist und mit diesem in horizontaler Richtung sowohl in geöffneter als auch in geschlossener Position drehen kann und ermöglicht so eine Orientierung der Mittel zur Nahverteidigung (6a, 6b) und der Mittel zur Beobachtung (9a, 9c).
7. Versenkbarer Drehturm nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Schießen (2) von einer gefalteten Position in eine entfaltete Position mit Hilfe mindestens einem Paar von Armen (11, 12), die ein verformbares Parallelogramm bilden, bewegbar ist.
8. Drehturm nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Arme (12) des verformbaren Parallelogramms eine durch ein Stellglied (24) modifizierbare Länge aufweist, was **dadurch** ein Richten in vertikaler Richtung des Mittels zum Schießen (2) ermöglicht, wenn es sich in entfalteter Position befindet.
9. Versenkbarer Drehturm nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Schießen (2) einen Block enthält, der wenigstens zwei Bohrungen (33a, 33b) umfasst, welche jeweils ein Projektil aufnehmen.
10. Versenkbarer Drehturm nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Block des Mittels zum Schießen wenigstens zwei Bohrungen (33a, 33b) mit verschiedenen Kalibern umfasst.



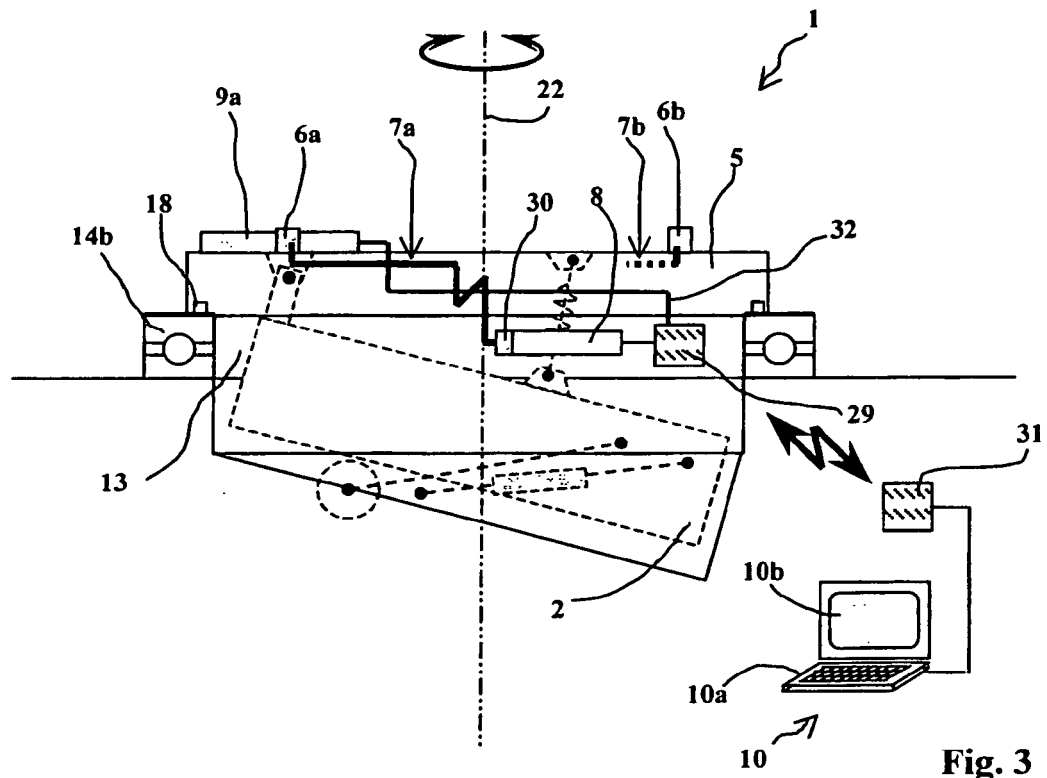


Fig. 3

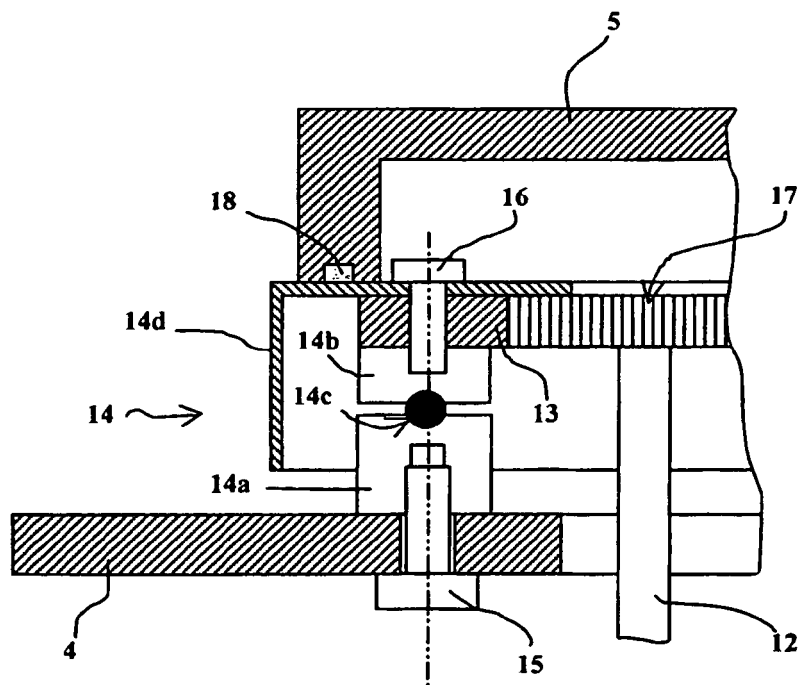


Fig. 4

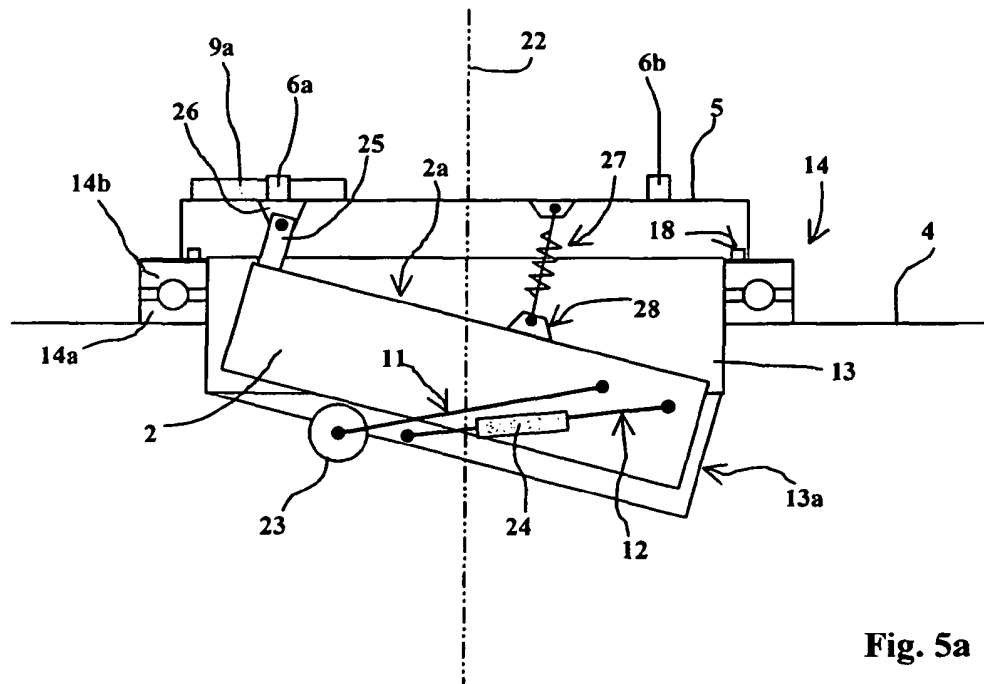


Fig. 5a

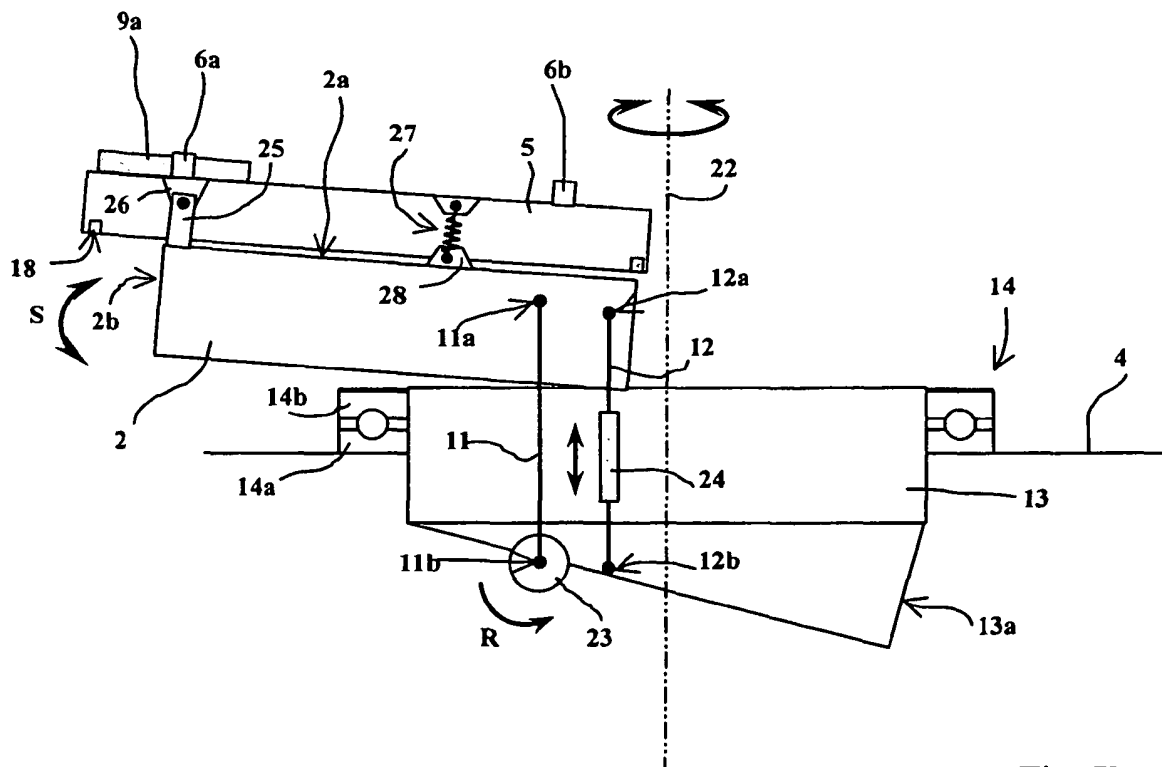


Fig. 5b

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 2712386 [0002]