



(11) **EP 2 437 025 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.04.2013 Bulletin 2013/16

(51) Int Cl.:
F41F 3/042 ^(2006.01) **F41F 3/045** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11290437.0**

(22) Date de dépôt: **26.09.2011**

(54) **Système d'arme lance-munition à prolongateur tubulaire**

Waffensystem mit Rohrverlängerung

Ammunition-launching weapon system with tubular extension

(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**

(30) Priorité: **01.10.2010 FR 1003897**

(43) Date de publication de la demande:
04.04.2012 Bulletin 2012/14

(73) Titulaire: **MBDA France
75016 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Carre, Nicolas
75013 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Gevers France
41, avenue de Friedland
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**ES-A2- 2 060 489 FR-A- 1 412 317
FR-E- 95 452 US-A- 2 966 827
US-A- 3 780 616 US-A- 4 128 039
US-A- 4 426 910 US-H- H 213**

- "The arrival of the gun" In: Dudley Pope: "Guns", 1972, The Hamlyn Publishing Group Ltd., Feltham, Middlesex, England, XP002638175, ISBN: 060001648X pages 34-38, * page 34 - page 38 *

EP 2 437 025 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] La présente invention concerne un système d'arme destiné au lancement ou tir de munitions légères telles que des missiles à courte-portée, des roquettes, voire des grenades ou analogues, en direction de cibles comme des véhicules blindés ou autres.

[0002] Pour être efficaces et rapidement opérationnels vis-à-vis d'une menace, ces systèmes d'armes sont généralement portables, c'est-à-dire qu'ils sont transportés à dos d'hommes.

[0003] Pour cela, les systèmes d'armes comportent principalement un ou plusieurs tubes de lancement cylindriques à l'intérieur desquels sont respectivement logées les munitions, et un poste de tir comprenant, entre autres, les dispositifs de visée et de commande de tir. Ainsi, après avoir monté fixement un tube porte-munition sur le poste de tir et procédé aux différents réglages nécessaires, le système d'arme est opérationnel. Le poste de tir est posé sur l'épaule d'un opérateur (militaire) qui déclenche le tir à partir du dispositif de commande. Au lieu de reposer sur l'opérateur, le poste de tir peut être aussi fixé à un support, tel qu'un trépied.

[0004] Bien qu'ils soient d'une grande efficacité, ces systèmes d'armes présentent néanmoins des inconvénients, notamment en termes de poids et d'encombrement lesquels constituent un handicap pour leur transport et une source de fatigue importante pour les opérateurs concernés.

[0005] En effet, le tube logeant la munition lors des différentes opérations de manutention et de déplacement, sert également de tube de lancement de la munition telle qu'un missile anti-char. De la sorte, la longueur du tube est nécessairement nettement supérieure à la munition et doit correspondre à la distance nécessaire pour que la vitesse d'éjection du missile soit compatible avec un départ dans des conditions optimales. Par exemple, en fonction de la dimension, de la masse et de la vitesse du missile, le tube peut facilement dépasser un mètre de longueur avec, par voie de conséquence, un poids important auquel s'ajoute celui de la munition.

[0006] De plus, une telle longueur de tube contribue à des coûts de fabrication en conséquence, d'autant plus élevés que le système d'arme est produit en grand nombre.

[0007] Ainsi, un tel système d'arme aboutit à un encombrement et un poids importants qui s'ajoutent aux autres matériels et équipements déjà portés par les militaires au cours des missions. Si bien que le système d'arme est transporté par deux militaires (servants), l'un portant le ou généralement deux tubes porte-munitions sur un équipement de portage spécifique du type sac-à-dos, l'autre portant le poste de tir également fixé à un équipement de portage spécifique du type sac-à-dos. A cela peuvent s'ajouter le support formant trépied et d'autres matériels annexes.

[0008] Par conséquent, la mobilité et l'endurance des opérateurs se trouvent forcément affectées par ces pro-

blèmes d'encombrement et de poids.

[0009] Par le document US 4 426 910, on connaît un système d'arme comportant un tube à l'intérieur duquel est logée une munition, et un poste de tir sur lequel est monté le tube pour le lancement de la munition. Le poste de tir est équipé d'un tube formant prolongateur pour recevoir le tube de lancement de la munition, les diamètres du tube de lancement et du prolongateur étant identiques.

[0010] La présente invention a pour objectif de faciliter les déplacements des opérateurs en mission en améliorant leur mobilité et leur endurance, et de proposer un système d'arme du type ci-dessus dont la conception permet de réduire son encombrement et son poids.

[0011] A cet effet, le système d'arme comporte au moins un tube cylindrique à l'intérieur duquel est logée une munition, et un poste de tir sur lequel est destiné à être monté ledit tube en vue du lancement de la munition par l'intermédiaire de dispositifs spécifiques de visée et de commande dudit poste de tir,

- ledit tube cylindrique ayant une longueur sensiblement identique à celle de la munition,
- ledit poste de tir étant équipé d'un prolongateur tubulaire cylindrique apte à recevoir, par l'intermédiaire de moyens de liaison complémentaires, l'extrémité avant du tube porte-munition, et
- les diamètres intérieurs du tube et du prolongateur tubulaire étant identiques.

[0012] Ledit système est remarquable selon l'invention en ce que ledit prolongateur tubulaire comprend au moins une première partie cylindrique apte à être fixée au poste de tir et recevant, par lesdits moyens de liaison, l'extrémité avant dudit tube porte-munition, et une seconde partie cylindrique mobile, montée dans ladite première partie cylindrique fixe, et occupant, avant montage du tube, une position rentrée dans la première partie cylindrique et, par suite du montage du tube sur sensiblement la longueur totale de la première partie cylindrique fixe, une position sortie par rapport à la première partie cylindrique, pour laquelle ledit tube porte-munition est prêt à fonctionner, ladite seconde partie cylindrique mobile constituant la longueur de prolongation au tube pour le lancement de la munition.

[0013] Ainsi, avec un tube cylindrique porte-munition réduit à la longueur même de la munition (par exemple un missile anti-char), l'encombrement et le poids dudit tube se trouvent diminués de façon significative. Cela permet d'obtenir un gain de poids proportionnel au nombre de munitions et, donc, en plus une réduction des coûts de fabrication des tubes moins longs, et un transport moins fastidieux et contraignants du fait que les tubes sont raccourcis. En conséquence, le portage de ces systèmes d'armes est rendu plus facile.

[0014] Aussi, le prolongateur tubulaire rapporté sur le poste de tir et dissocié du tube porte-munition fait office de partie du tube lanceur et sert ainsi pour tous les tubes

porte-munitions raccourcis transportés lors d'une même mission ou d'une mission suivante. Là aussi, des économies de coût sont réalisées par la réutilisation, après chaque tir, du prolongateur. Au final, seul le tube porte-munition du système d'arme est à usage unique.

[0015] Par ailleurs, le poste de tir est protégé des contraintes thermiques et mécaniques liées à l'éjection de la munition par le tube et le prolongateur tubulaire.

[0016] De plus, la partie fixe fait office de raccord commun au tube et à la partie mobile laquelle correspond à la partie de tube supplémentaire nécessaire au tir correct de la munition par suite du raccourcissement du tube porte-munition.

[0017] Dans un exemple préféré de réalisation, lesdits moyens de liaison complémentaires sont du type par vissage, l'extrémité avant dudit tube cylindrique comprenant un filetage coopérant avec un taraudage ménagé dans le passage axial dudit prolongateur tubulaire. On remarque la simplicité et la fiabilité de réalisation de ces moyens de liaison, assurant un maintien ferme et solide du tube dans le prolongateur tubulaire.

[0018] En particulier, dans le passage axial taraudé prévu dans la première partie fixe du prolongateur tubulaire est reçue, du côté opposé à l'extrémité avant dudit tube cylindrique porte-munition, ladite seconde partie mobile par un filetage correspondant ménagé sur celle-ci.

[0019] Avantagusement, la position sortie de la seconde partie mobile est marquée par une butée axiale prévue sur la première partie fixe dudit prolongateur tubulaire.

[0020] Dans un autre exemple de réalisation, lesdits moyens de liaison complémentaires sont du type par emboîtement, télescopique. Ainsi, la seconde partie mobile coulisse axialement à la manière d'une tige de vérin, entre ses deux positions limites, voire hélicoïdalement dans des rampes ou analogues.

[0021] Par ailleurs, des moyens de fixation associent le prolongateur tubulaire audit poste de tir. Pour cela, on utilise les mêmes moyens de fixation que ceux destinés initialement à un tube de grande longueur de l'art antérieur, ce qui limite ainsi les coûts de conception.

[0022] Selon une autre caractéristique, ledit prolongateur tubulaire est intégré audit poste de tir et coulisse par rapport à celui-ci entre une position rentrée dans le poste de tir et une position sortie en saillie dudit poste de tir lorsque ledit tube porte-missile est monté dans ledit poste de tir.

[0023] En variante, le système d'arme peut comporter, dans un support du poste de tir, plusieurs tubes cylindriques à munitions, disposés en un ou plusieurs rangs et sur lesquels est monté, successivement et de manière automatisée après chaque tir, ledit prolongateur. Dans ce cas, le système d'arme, au lieu d'être porté par un opérateur, est monté sur un engin porteur ou sur une base fixe et procure les avantages précités, à savoir gain de coût, de poids et d'encombrement par la réutilisation automatisée du même prolongateur successivement sur

l'ensemble des tubes à munition.

[0024] Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

[0025] La figure 1 montre, en coupe longitudinale schématique, le tube porte-munition et le poste de tir à prolongateur d'un système d'arme conforme à l'invention, avant leur assemblage.

10 [0026] Les figures 2 et 3 montrent le tube porte-munition et le poste de tir à prolongateur du système d'arme pendant et après leur assemblage, respectivement.

15 [0027] Le système d'arme 1 représenté schématiquement sur la figure 1 avant assemblage, comprend principalement :

- un tube 2 à paroi latérale cylindrique 3 définissant un logement interne 4 ;
- une munition 5, tel qu'un missile de courte portée (par exemple anti-char), introduit dans le logement interne 4 du tube ; et
- un poste de tir 6 partiellement montré et muni des dispositifs usuels spécifiques, notamment de visée et de commande de tir, non représentés ici car ne faisant pas partie de l'invention.

20 [0028] Dans cet exemple, le tube 2 est débouchant et les extrémités désignées arrière 7 et avant 9 de sa paroi latérale cylindrique, sont ouvertes pour la mise en place du missile dans le logement 4 et son lancement ultérieur.

30 [0029] On voit, sur la figure 1, que le diamètre D du logement interne 4 défini par la paroi latérale 3 correspond, au jeu fonctionnel près, au diamètre du missile concerné 5, et que la longueur L du tube est quasiment identique, à l'épaisseur du fond transversal et au jeu fonctionnel près dans le logement, à la longueur du missile. De la sorte, le tube cylindrique 2 est adapté dimensionnellement au missile.

35 [0030] Par ailleurs, des bouchons de protection 10 et 11 sont prévus aux extrémités du tube. Ils sont montés, par vissage sur un filetage extérieure 12 prévu sur la paroi latérale cylindrique 3 du tube, au niveau des extrémités avant 9 et arrière 7, en obturant ainsi les ouvertures du logement 4 du tube. On pourrait envisager un emboîtement ajusté des bouchons autour des extrémités.

40 [0031] Pour information et à titre d'exemple, on a représenté à droite du tube 2 porte-missile 5 sur la figure 1, la forme géométrique dans ce cas sensiblement octogonale, en vue de face, des bouchons, facilitant le transport et le stockage.

45 [0032] Le poste de tir 6 est, conformément à l'invention, équipé d'un prolongateur tubulaire, cylindrique 14, dont le but est d'assurer la continuité axiale avec le tube 2 pour le lancement du missile 5 du fait que le tube 2 est de longueur semblable au missile, ce qui réduit ainsi avantagusement l'encombrement et le poids de ces tubes pour les raisons évoquées précédemment.

[0033] Pour cela, dans l'exemple de réalisation illustré,

le prolongateur tubulaire 14 se compose d'une première partie fixe 15 à paroi cylindrique 16 ouverte à ses extrémités, et d'une seconde partie mobile 17 à paroi cylindrique 18 ouverte à ses extrémités et montée, de façon axialement déplaçable, à l'intérieur de la première partie fixe. La paroi cylindrique 16 est, dans la représentation, de section annulaire totale, mais on pourrait envisager une section annulaire partielle du type gouttière.

[0034] En particulier, la première partie 15 du prolongateur 14 est rendue solidaire du poste de tir 6 par des moyens de fixation 20 formant des supports et attaches schématiquement représentés, pour positionner et maintenir correctement le prolongateur sur le poste de tir. Cela peut se faire de la même manière qu'avec le tube de lancement de grande longueur d'un système d'arme de l'art antérieur. De cette façon, l'utilisation des moyens de fixation 20 existant déjà sur les postes de tir n'entraîne pas de coûts supplémentaires d'étude.

[0035] A l'intérieur du passage axial 21 délimité par la paroi latérale 16 de la première partie fixe 15 est engagée la paroi latérale 18 de la seconde partie mobile 17. Le déplacement axial de celle-ci par rapport à la première partie peut s'effectuer de différentes façons, l'essentiel étant d'amener la seconde partie d'une position rentrée dans la première partie, pour laquelle le prolongateur tubulaire est inactif (figures 1 et 2), à une position sortie par rapport à la première partie, pour laquelle le prolongateur tubulaire est actif, opérationnel (figure 3), et inversement.

[0036] Dans l'exemple de réalisation illustré, le déplacement axial de la seconde partie s'effectue par vissage permettant également, comme on le verra, le montage du tube 2.

[0037] A cet effet, la paroi latérale cylindrique 16 de la première partie 15 est pourvue intérieurement, du côté de son passage axial 21, d'un taraudage 22 sur toute sa longueur dans la représentation illustrée, tandis que la paroi latérale cylindrique 18 de la seconde partie 17 est pourvue extérieurement d'un filetage correspondant 23 sur toute sa longueur également. Bien évidemment, le taraudage pourrait être partiel, réalisé à l'une ou aux deux extrémités de la partie fixe. En position rentrée, les deux parties sont vissées l'une dans l'autre jusqu'à ce qu'un épaulement transversal d'extrémité 24, formant butée et terminant la seconde partie, s'applique contre la face transversale d'extrémité 25 de la première partie, comme le montre la figure 1. Et la face transversale d'extrémité 26 de la seconde partie, opposée à l'épaulement 24, se trouve alors proche, mais à une certaine distance, de l'autre face transversale 27 de la première partie, de manière à permettre le montage du tube comme on le verra plus tard.

[0038] Il convient de remarquer que la paroi latérale cylindrique 18 de la seconde partie 17 s'engage ainsi sur la presque totalité du passage interne taraudé 21, 22 de la première partie 15, la longueur L1 de la seconde partie constituant la longueur nécessaire au lancement correct du missile, en plus de celle du tube.

[0039] En outre, le diamètre interne D1 du passage axial interne 28 de cette seconde partie tubulaire correspond au diamètre D du tube.

[0040] Ce montage par vissage pourrait bien sûr être remplacé par tout autre montage approprié, tel que par emboîtement, télescopique.

[0041] L'installation du système d'arme 1 décrit par l'assemblage du tube porte-missile et du prolongateur se déroule de la façon suivante.

[0042] Les bouchons de protection 10 et 11 du tube sont retirés et l'extrémité avant ouverte 9 de celui-ci est disposée axialement en regard du prolongateur tubulaire 14, du côté de la face transversale 27 de la première partie fixe 15. Par la coopération du filetage extérieur 12 de la paroi latérale 3 du tube cylindrique 2 avec le taraudage 22 prévu sur la paroi latérale 16 de la première partie cylindrique 15 du prolongateur 14, le tube 2 est vissé progressivement dans le passage taraudé 21, 22 de cette première partie fixe, comme le montre la figure 2. On voit, sur celle-ci, que les faces transversales 13, 26 respectivement du tube 2 et de la seconde partie cylindrique 17 sont proches l'une de l'autre.

[0043] A ce moment ou alors préalablement à l'assemblage du tube, la seconde partie mobile 17 du prolongateur 14 est dévissée (filetage 23-taraudage 22) et passe ainsi de la position rentrée à la position sortie par rapport à la première partie fixe 15, laquelle position peut être marquée par une butée usuelle symbolisée en 30 sur la figure 3. Le vissage du tube 2 porte-missile 5 se poursuit dans la paroi taraudée de la première partie fixe 15, ce qui assure ainsi le maintien du tube dans le prolongateur sur quasiment toute la longueur de la première partie et cela jusqu'au contact entre les faces transversales 13 et 26 et sans discontinuité grâce aux diamètres identiques D et D1 du tube 2 et de la seconde partie cylindrique 17. Cette dernière constitue alors la partie nécessaire au missile pour un lancement approprié de celui-ci (longueurs L et L1), c'est-à-dire qu'elle correspond à la partie supprimée sur chaque tube porte-munition de l'art antérieur, ce qui montre bien l'économie de coût réalisée avec des tubes de longueur égale à celle de la munition, et les gains de poids et d'encombrement réalisés.

[0044] Le système d'arme 1 représenté sur la figure 3 est alors prêt à fonctionner.

[0045] Lorsqu'un taraudage n'est seulement prévu qu'à une extrémité de la partie fixe, la partie mobile 17 est alors verrouillée en position rentrée par vissage, puis évolue librement après dévissage, et l'ensemble tube 2-partie mobile 17 est ensuite verrouillé par vissage.

[0046] On remarque aussi que le poste de tir 6, qui est particulièrement onéreux en raison des dispositifs techniques qu'il contient, est réutilisable d'autant plus qu'il n'est pas au contact direct des gaz chauds et des contraintes engendrées lors du lancement du missile, du fait du tube 2 qui fait office de protection avec la partie mobile 17.

[0047] Après le tir ou si le tir n'a pas pu s'effectuer pour différentes raisons, le tube 2 porte-missile 5 est simple-

ment démonté du prolongateur 14, puis retiré, la partie mobile remise en place dans la partie fixe, en position rentrée.

Revendications

1. Système d'arme du type comportant au moins un tube cylindrique (2) à l'intérieur duquel est logée une munition (5), et un poste de tir (6) sur lequel est destiné à être monté ledit tube en vue du lancement de la munition par l'intermédiaire de dispositifs spécifiques de visée et de commande dudit poste de tir,

- ledit tube cylindrique (2) ayant une longueur sensiblement identique à celle de la munition (5),
- ledit poste de tir (6) étant équipé d'un prolongateur tubulaire cylindrique (14) apte à recevoir, par l'intermédiaire de moyens de liaison complémentaires, l'extrémité avant (9) du tube porte-munition, et
- les diamètres intérieurs du tube (2) et du prolongateur tubulaire (14) étant identiques,

ledit prolongateur tubulaire comprenant au moins une première partie cylindrique (15) apte à être fixée au poste de tir (6) et recevant, par lesdits moyens de liaison, l'extrémité avant (9) dudit tube porte-munition, et une seconde partie cylindrique (17) mobile, montée dans ladite première partie cylindrique fixe (15), et occupant, avant montage du tube, une position rentrée dans la première partie cylindrique et, par suite du montage du tube sur sensiblement la longueur totale de la première partie cylindrique fixe, une position sortie par rapport à la première partie cylindrique, pour laquelle ledit tube (2) porte-munition (5) est prêt à fonctionner, ladite seconde partie cylindrique mobile constituant la longueur de prolongation au tube pour le lancement de la munition.

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de liaison complémentaires sont du type par vissage, l'extrémité avant dudit tube cylindrique (2) comprenant un filetage (12) coopérant avec un taraudage (22) ménagé dans le passage axial (21) dudit prolongateur tubulaire (14).
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, dans le passage axial taraudé prévu dans la première partie fixe (15) du prolongateur tubulaire (14) est reçue, du côté opposé à l'extrémité avant dudit tube cylindrique porte-munition, ladite seconde partie mobile (17) par un filetage correspondant ménagé sur celle-ci.
4. Système selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que la position sortie de la seconde partie mobile (17) est marquée par une butée axiale (30) prévue sur la première partie fixe (15) dudit prolongateur tubulaire.

5. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de liaison complémentaires sont du type par emboîtement, télescopique.
6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des moyens de fixation (20) associent le prolongateur tubulaire (14) audit poste de tir (6).
7. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit prolongateur tubulaire (14) est intégré audit poste de tir (6) et coulisse par rapport à celui-ci entre une position rentrée dans le poste de tir et une position sortie en saillie dudit poste de tir lorsque ledit tube porte-munition est monté dans ledit poste de tir.
8. Système selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte dans un support du poste de tir, plusieurs tubes cylindriques (2) à munitions, disposés en un ou plusieurs rangs et sur lesquels est monté, successivement et de façon automatisée après chaque tir, ledit prolongateur.

Claims

1. Weapon system of the type comprising at least one cylindrical tube (2), inside which ammunition (5) is placed, and a firing point (6) on which said tube is intended to be mounted so as to launch the ammunition by means of specific aiming and control devices of said firing point,
 - said cylindrical tube (2) having a length substantially identical to that of the ammunition (5),
 - said firing point (6) being provided with a cylindrical, tubular extension piece (14) capable of receiving, by means of complementary connection means, the front end (9) of the ammunition tube, and
 - the inner diameters of the tube (2) and the tubular extension piece (14) being identical,

said tubular extension piece comprising at least a first cylindrical part (15) capable of being fixed to the firing point (6) and receiving, by means of the connection means, the front end (9) of said ammunition tube, and a second, movable cylindrical part (17), mounted in said first, fixed cylindrical part (15) and, before the tube is mounted, being in a retracted position in the first cylindrical part and, after the tube is

mounted on substantially the total length of the first, fixed cylindrical part, being in an extended position relative to the first cylindrical part, for which said ammunition (5) tube (2) is ready to operate, said second, movable cylindrical part constituting the extension length of the tube for launching the ammunition.

2. System according to claim 1, **characterised in that** said complementary connection means are of the screwed type, the front end of said cylindrical tube (2) comprising a screw thread (12) cooperating with an internal thread (22) arranged in the axial passage (21) of said tubular extension piece (14).
3. System according to claim 2, **characterised in that**, in the axial passage which comprises an internal thread and is provided in the first, fixed part (15) of the tubular extension piece (14), said second, movable part (17) is received on the side opposite the front end of said cylindrical ammunition tube by means of a corresponding screw thread arranged on said second movable part.
4. System according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** the extended position of the second, movable part (17) is marked by an axial stop (30) provided on the first, fixed part (15) of said tubular extension piece.
5. System according to claim 1, **characterised in that** said complementary connection means are of the telescopic type.
6. System according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** fixing means (20) join the tubular extension piece (14) to said firing point (6).
7. System according to claim 1, **characterised in that** said tubular extension piece (14) is integrated with said firing point (6) and slides relative thereto between a position in which it is retracted in the firing point and an extended position in which it projects from the firing point when said ammunition tube is mounted in said firing point.
8. System according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** it comprises, in a support of the firing point, a plurality of cylindrical ammunition tubes (2) arranged in one or more rows and on which said extension piece is mounted successively and in an automated manner after each shot.

Patentansprüche

1. Waffensystem mit mindestens einem zylindrischen Rohr (2), in dessen Innerem eine Munition (5) aufgenommen ist, und einem Schießstand (6), auf wel-

chem das Rohr zum Abschuss der Munition über spezielle Ziel- und Steuerungsvorrichtungen des Schießstands anzubringen ist,

- wobei das zylindrische Rohr (2) eine Länge aufweist, die im Wesentlichen mit derjenigen der Munition (5) identisch ist,
- wobei der Schießstand (6) mit einem zylindrischen rohrförmigen Verlängerungsstück (14) ausgestattet ist, das geeignet ist, über komplementäre Verbindungsmittel das vordere Ende (9) des die Munition tragenden Rohres aufzunehmen, und
- wobei die Innendurchmesser des Rohres (2) und des rohrförmigen Verlängerungsstücks (14) identisch sind,
- wobei das rohrförmige Verlängerungsstück umfasst: mindestens einen ersten zylindrischen Teil (15), der geeignet ist, an dem Schießstand (6) befestigt zu werden, und über die Verbindungsmittel das vordere Ende (9) des die Munition tragenden Rohres aufnimmt, und einen beweglichen zweiten zylindrischen Teil (17), der in dem feststehenden ersten zylindrischen Teil (15) angebracht ist und vor Anbringung des Rohres eine in den ersten zylindrischen Teil eingefahrene Position und infolge der Anbringung des Rohres auf im Wesentlichen der gesamten Länge des feststehenden ersten zylindrischen Teils eine bezüglich des ersten zylindrischen Teils ausgefahrene Position, für welche das die Munition (5) tragende Rohr (2) funktionsbereit ist, einnimmt, wobei der bewegliche zweite zylindrische Teil die Verlängerungslänge für das Rohr zum Abschuss der Munition bildet.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die komplementären Verbindungsmittel Schraubverbindungsmittel sind, wobei das vordere Ende des zylindrischen Rohres (2) ein Gewinde (12) umfasst, das mit einem Innengewinde (22) zusammenwirkt, das in der axialen Durchgangsbohrung (21) des rohrförmigen Verlängerungsstücks (14) ausgebildet ist.
3. System nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mit einem Innengewinde versehenen axialen Durchgangsbohrung, die in dem feststehenden ersten Teil (15) des rohrförmigen Verlängerungsstücks (14) vorgesehen ist, auf der dem vorderen Ende des die Munition tragenden zylindrischen Rohres gegenüberliegenden Seite der bewegliche zweite Teil (17) durch ein auf ihm ausgebildetes entsprechendes Gewinde aufgenommen ist.
4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgefahrene

Position des beweglichen zweiten Teils (17) durch einen axialen Anschlag (30) markiert ist, der auf dem feststehenden ersten Teil (15) des rohrförmigen Verlängerungsstücks vorgesehen ist.

5

5. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die komplementären Verbindungsmittel Mittel zum teleskopischen Zusammenfügen sind.

10

6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel (20) das rohrförmige Verlängerungsstück (14) dem Schießstand (6) zuordnen.

15

7. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das rohrförmige Verlängerungsstück (14) in den Schießstand (6) integriert ist und bezüglich desselben zwischen einer in den Schießstand eingefahrenen Position und einer aus dem Schießstand eingefahrenen Position gleitet, wenn das Munition tragende Rohr in dem Schießstand angebracht ist.

20

8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es in einem Träger des Schießstands mehrere zylindrische Rohre (2) für Munition aufweist, die in einer oder mehreren Reihen angeordnet sind und auf denen, nacheinander und auf eine automatisierte Weise nach jedem Schuss, das Verlängerungsstück angebracht wird.

25

30

35

40

45

50

55

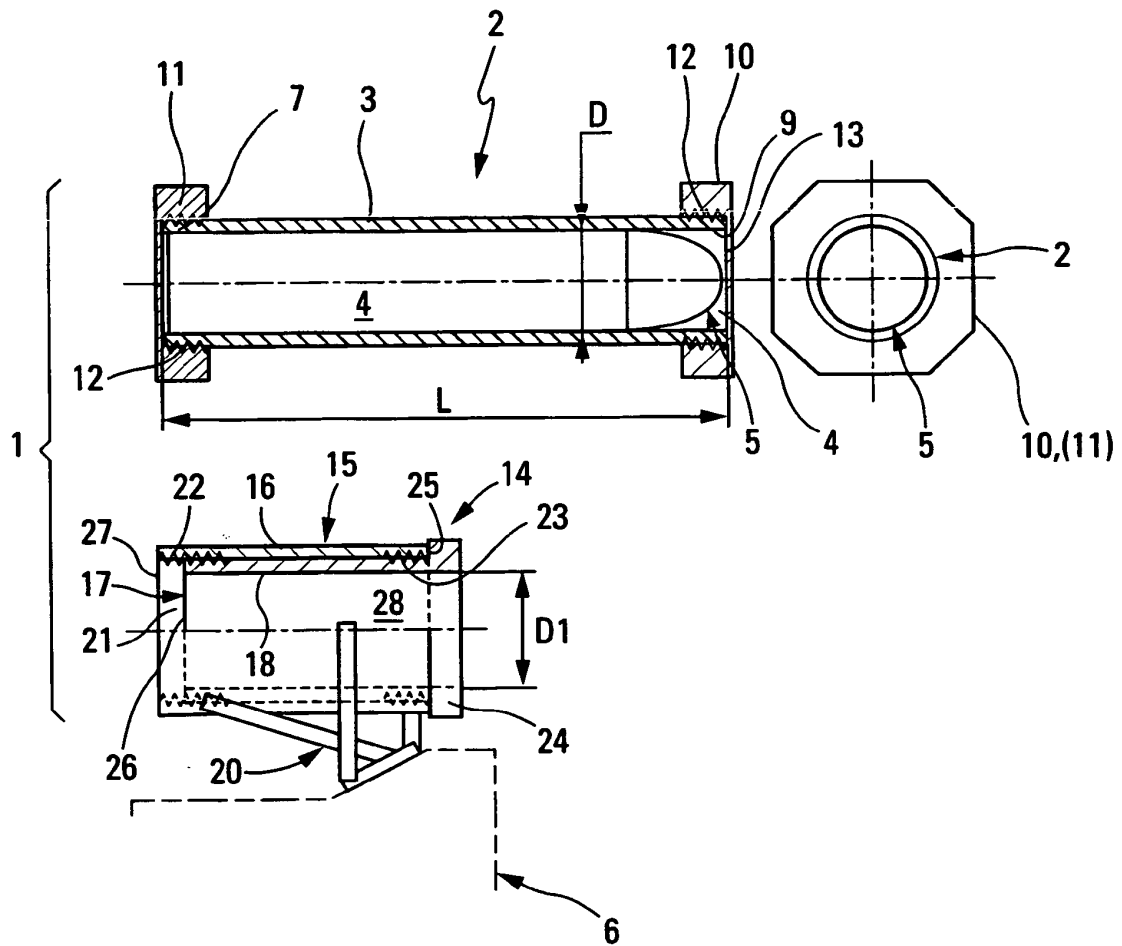


Fig. 1

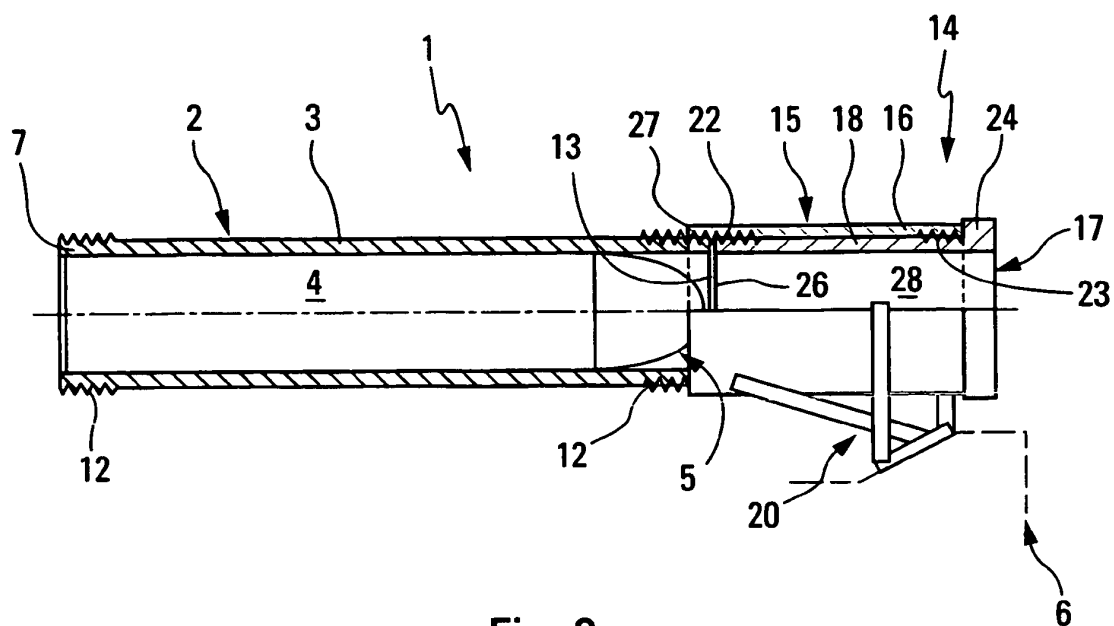


Fig. 2

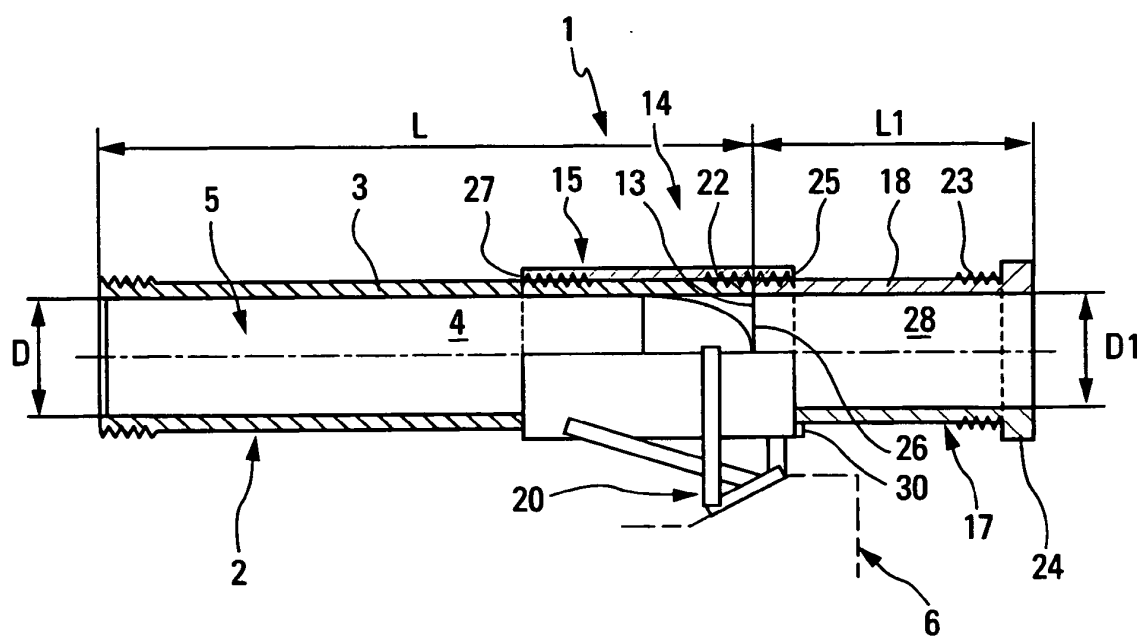


Fig. 3

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4426910 A [0009]