

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 779 495 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

18.06.1997 Bulletin 1997/25

(51) Int Cl.⁶: **F42B 12/68**

(21) Numéro de dépôt: **96402460.8**

(22) Date de dépôt: **15.11.1996**

(84) Etats contractants désignés:

BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorité: **17.11.1995 FR 9513632**

(71) Demandeur: **GIAT INDUSTRIES**

78000 Versailles (FR)

(72) Inventeurs:

• **Boutet, Claude**

18000 Bourges (FR)

• **Tissot, Nicolas**

42400 St Chamond (FR)

• **Montgrenier, Jean-Pierre**

42340 Veauce (FR)

• **Brunet, Jean-Luc**

18000 Bourges (FR)

• **Jacobs, Thierry**

5340 Geves (BE)

• **Boffano, Christophe**

18000 Bourges (FR)

(54) Dispositif pour lancer un projectile non létal

(57) Dispositif de lancement (1) d'un projectile (6) non létal, comprenant un moyen de propulsion (8) du projectile (6), un moyen de liaison (5) déroulable depuis le lanceur (1) et relié au projectile (6), un moyen de blocage (10) du déroulement du moyen de liaison (5) pour arrêter la course du projectile (6), et des moyens (20) pour calculer la distance parcourue par le projectile (6)

et pour commander le moyen de blocage (10) lorsque le projectile (6) a parcouru une distance prédéterminée, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend au moins une bobine électrique (42, 45) qui permet de commander le moyen de blocage (10) du déroulement du moyen de liaison et/ou l'activation d'un générateur de pression qui constitue le moyen de propulsion (8).

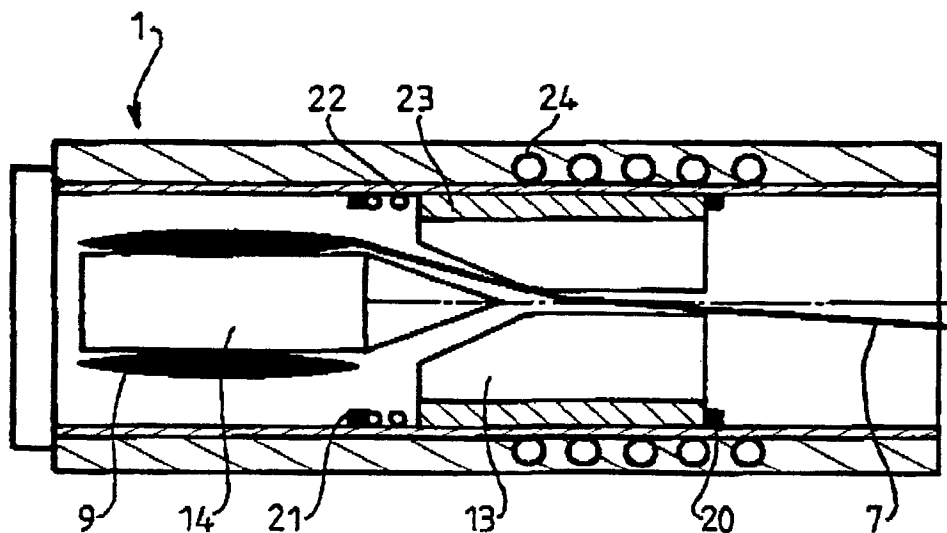


FIG. 5

EP 0 779 495 A1

Description

Le domaine technique de la présente invention est celui des dispositifs servant à lancer des projectiles n'ayant pas d'effet létal sur l'homme, c'est-à-dire ne provoquant aucune blessure.

Lorsqu'on veut maîtriser un individu sans le blesser, on produit dans son environnement immédiat un nuage ou un gaz constitué d'un produit incapacitant possédant les caractéristiques désirées. On connaît les bombes aérosol et les grenades ou projectiles lacrymogènes. Les bombes aérosol possèdent une distance d'efficacité de quelques mètres et ne sont pas sans risque pour l'utilisateur. Les grenades utilisables à une distance beaucoup plus grande peuvent provoquer des blessures par impact du fait de leur lancement avec une précision peu importante. Les énergies mises en jeu à l'impact peuvent conduire avec ces projectiles des lésions très graves sur l'individu à maîtriser.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif lanceur d'un projectile n'ayant aucun impact sur une cible mais libérant un produit incapacitant à distance et en direction de la cible.

Le brevet WO 95/15476 décrit un procédé de neutralisation des personnes qui met en oeuvre une arme envoyant en direction d'une cible un projectile renfermant une substance incapacitante.

Le projectile libère cette substance à une certaine distance de la cible. La libération est commandée après mesure de la distance à laquelle se trouve la cible par des moyens (par exemple optiques) qui envoient vers le projectile un signal de déclenchement.

Selon une variante le signal de déclenchement peut résulter du freinage du projectile au moyen d'un fil relié à l'arme.

Aucune précision n'est donnée par ce document sur les moyens permettant d'assurer le tir d'un projectile et son freinage par un fil.

Or il est difficile d'assurer d'une façon simple et fiable le tir d'un projectile déroulant un fil derrière lui ainsi que l'arrêt du projectile à une distance précise par le blocage du fil.

C'est le but de l'invention que de proposer un dispositif permettant de résoudre ces problèmes d'une façon simple, fiable et peu coûteuse.

L'invention a donc pour objet un dispositif de lancement d'un projectile non létal, comprenant un moyen de propulsion du projectile, un moyen de liaison déroulable depuis le lanceur et relié au projectile, un moyen de blocage du déroulement du moyen de liaison pour arrêter la course du projectile, et des moyens pour calculer la distance parcourue par le projectile et pour commander le moyen de blocage lorsque le projectile (a parcouru une distance prédéterminée, dispositif caractérisé en ce qu'il comprend au moins une bobine électrique qui permet de commander le moyen de blocage du déroulement du moyen de liaison et/ou l'activation d'un générateur de pression qui constitue le moyen de propul-

sion.

Selon un mode particulier de réalisation, le générateur de pression comporte une composition pyrotechnique qui est initiée consécutivement au déplacement d'un noyau mobile commandé par la bobine électrique.

Selon un autre mode de réalisation, le générateur de pression est une réserve de gaz qui est ouverte par un percuteur porté par un noyau mobile dont le déplacement est commandé par la bobine électrique.

Selon un autre mode de réalisation, le moyen de blocage comprend deux éléments dont l'un au moins est mobile et a son déplacement commandé par une bobine électrique, l'élément mobile agissant comme un étau pour coincer le moyen de liaison déroulable.

Avantageusement, les deux éléments du moyen de blocage sont axialement alignés suivant l'axe du dispositif de lancement, l'un des éléments étant traversé librement par le moyen de liaison déroulable, ces deux éléments étant destinés à s'emboîter l'un dans l'autre pour bloquer le déroulement du moyen de liaison déroulable.

Selon un mode de réalisation préféré, le dispositif de lancement comporte un plongeur mobile qui constitue à la fois l'élément mobile du moyen de blocage et le noyau mobile activant le générateur de pression, la bobine pouvant commander le déplacement du plongeur dans deux directions opposées.

Les moyens de calcul et de commande pourront comprendre un télémètre pour mesurer la distance séparant le dispositif de lancement d'une cible, un capteur pour calculer la longueur de déroulement du moyen de liaison déroulable, un calculateur relié au télémètre et au capteur pour émettre un signal de commande du moyen de blocage lorsque le projectile est à une distance prédéterminée de la cible.

Avantageusement, le capteur pourra être sensible à des marquages portés sur le moyen de liaison déroulable et régulièrement espacés le long de celui-ci.

Les marquages pourront être du type optique ou magnétique.

Le dispositif de lancement pourra comporter une enveloppe monobloc interchangeable renfermant le projectile, le moyen de propulsion, le moyen de blocage et le moyen de liaison, enveloppe adaptable dans un tube lanceur équipé de moyens de calcul de la course du projectile.

Un avantage de l'invention réside dans l'absence de contact entre le projectile et la cible, ce qui permet d'éviter toute blessure lorsque la cible est un être humain.

Un autre avantage de la présente invention réside dans la libération des produits incapacitants à proximité de la cible visée.

Un autre avantage de l'invention réside dans la simplicité des moyens qui permettent le lancement et/ou le freinage du projectile.

D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de

La description qui va suivre faite en référence au dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels

- la figure 1 représente schématiquement la configuration et le principe de fonctionnement du dispositif de lancement,
- la figure 2 représente schématiquement la structure interne du dispositif de lancement,
- la figure 3 représente schématiquement un moyen permettant de calculer la distance parcourue par le projectile,
- la figure 4 représente schématiquement une réalisation des moyens de commande,
- la figure illustre un mode de réalisation des moyens de blocage du fil,
- la figure 6 est une vue d'un autre mode de réalisation du lanceur,
- la figure 7 représente les moyens de coupure du fil,
- la figure 8 est une vue en coupe d'un autre mode de réalisation du lanceur.
- la figure 9 est une coupe d'un exemple de réalisation du projectile.

Le dispositif de lancement selon l'invention représenté schématiquement sur la figure 1 comporte un lanceur 1 se présentant sous la forme d'un tube incorporant tous les mécanismes classiques, tels ceux de culasse, de mise de feu ou de préhension de l'arme, pour lancer un projectile et dont la représentation n'est pas nécessaire pour la compréhension de l'invention.

Le lanceur 1 est notamment équipé d'un télémètre 2 dont la fonction est de mesurer la distance séparant le lanceur 1 d'une cible 3, et d'un capteur 4 dont la fonction est de permettre de calculer en temps réel la longueur d'un moyen de liaison 5 déroulé depuis le lanceur 1 et relié à un projectile 6 tiré par le lanceur 1.

Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, le moyen de liaison déroulable 5 est constitué par un fil 7 du type métallique ou textile, par exemple.

D'une manière générale, le fil 7 qui est déroulé par le projectile 6 permet d'arrêter ce dernier à une distance d de la cible 3 et, au moment de l'arrêt, le projectile 6 disperse sur la cible 3 le produit incapacitant qu'il renferme.

La figure 2 illustre plus en détail le lanceur 1 dans lequel sont notamment logés un moyen de propulsion 8 du projectile 6, le fil 7 enroulé sur un support, tel une bobine 9, et un moyen de blocage 10 du déroulement du fil 7 pour arrêter le projectile 6 à une distance d de la cible 3. La bobine 9 est par exemple montée rotative sur un axe (non représenté) porté par le lanceur 1. En considérant la direction de tir, la bobine 9 est située vers l'arrière du lanceur 1, alors que le projectile 6 est situé vers l'avant dudit lanceur 1.

Le moyen de propulsion 8 du projectile 6 est par exemple constitué par la pression des gaz de combustion produits par une charge propulsive qui est initiée,

d'une manière classique, soit électriquement, soit mécaniquement au moyen d'un percuteur. En variante, ce moyen de propulsion 8 peut être constitué par un moyen pneumatique (air comprimé ou réserve de gaz sous pression), par un ressort comprimé ou tout autre moyen équivalent.

Le moyen de blocage 10 du déroulement du fil 7 pour arrêter la course du projectile 6 comprend deux éléments dont l'un au moins est mobile de manière à agir comme un étau pour coincer le fil 7 entre eux mais sans le sectionner.

Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 2, les deux éléments du moyen de blocage 10 sont axialement alignés sur l'axe du lanceur 1, respectivement formés par une masselotte 13 et un coin 14, et montés à distance l'un de l'autre entre la bobine 9 et le projectile 6. La masselotte 13 est de forme cylindrique et percée axialement par un canal 15 qui est traversé librement par le fil 7. Le canal 15 débouche sur la face d'extrémité de la masselotte 13 qui est en regard de la bobine 9, par un évidement 16 de forme tronconique. Le coin 14, monté entre la bobine 9 et la masselotte 13, a une forme complémentaire de celle de l'évidement 16. Le blocage du déroulement du fil 7 5 est obtenu lorsque le coin 14 est engagé dans l'évidement 16 soit par suite du déplacement en translation du coin 14 lorsque la masselotte 13 est fixe, soit par suite d'un déplacement en translation de la masselotte 13 lorsque le coin 14 est fixe.

La longueur de déroulement du fil 7 peut être calculée à partir de la vitesse du projectile 6 et, dans ce cas, le capteur 4 est un capteur de vitesse. En variante, comme cela est schématiquement illustré à la figure 3, la longueur de déroulement du fil 7 peut être calculée à partir des signaux délivrés par un capteur 4 du type optique ou magnétique qui détecte, au fur et à mesure du déroulement du fil 7, des marquages 17 portés par le fil 7 et régulièrement espacés le long de celui-ci.

L'équipement du lanceur 1 est complété par des moyens électroniques 19 pour calculer en temps réel la distance parcourue par le projectile 6 et pour commander le moyen de blocage 10 lorsque le projectile 6 a parcouru une distance prédéterminée ou est situé à une distance prédéterminée de la cible 3.

Ces moyens 19 de type électronique et schématiquement illustrés à la figure 4, comprennent essentiellement des circuits de traitement ou calculateur C recevant les informations délivrées par le télémètre 2 d'une part et par le capteur 4 d'autre part. Le calculateur C est piloté par un programme pour :

- calculer en temps réel, la longueur du fil 7 qui est déroulée par le projectile 6 à partir des informations délivrées par le capteur 4, et
- comparer cette longueur avec la distance séparant le lanceur 1 de la cible 3 à partir des informations délivrées par le télémètre 2.

Le calculateur C délivre en sortie un signal de com-

mande du moyen de blocage 10 du déroulement du fil 7 pour arrêter la course du projectile 6, lorsque la distance séparant le projectile 6 et la cible 3 a atteint une valeur prédéterminée d pour les raisons explicitées en préambule. Bien entendu, cette valeur d peut être ajustée suivant une plage de valeurs de l'ordre de 10 à 25 mm, par exemple.

Lorsque le calculateur C émet un signal de sortie pour commander l'arrêt du projectile 6, ce signal est transmis à un dispositif électromécanique 18 actionnant le moyen de blocage 10 pour provoquer soit le déplacement de la masselotte 13 soit celui du coin 14 de manière à coincer le fil 7 sans le sectionner.

Au moment de l'arrêt du projectile 6 à une distance d de la cible 3, un agent incapacitant stocké dans le projectile 6 est dispersé sur la cible 3. Etant donné que le projectile 6 subi une forte décélération au moment de son arrêt, cette énergie peut être utilisée pour provoquer la dispersion de l'agent incapacitant.

Le fonctionnement est le suivant. L'opérateur pointe le lanceur 1 dans la direction de la cible 3 par visée ou bien à l'aide d'un désignateur laser. Il appuie sur la détente du lanceur, ce qui enclenche les phases suivantes :

- télémétrie de la cible 3 pour connaître sa distance,
- calcul de la distance d'arrêt du projectile 6,
- tir du projectile 6,
- mesure de la longueur de déroulement du fil 7 par le calculateur C,
- commande du moyen de blocage 10 du fil 7 et dispersion de l'agent incapacitant sur la cible 3 et à distance de celle-ci,
- coupure éventuelle du fil.

Dans l'exemple de réalisation de la figure 5, le lanceur est équipé de moyens permettant de déplacer la masselotte 13 alors que le coin 14 reste fixe. La masselotte 13 est mobile entre une butée avant 20 et une butée arrière 21 au niveau de laquelle ses déplacements sont amortis par un ressort 22. A sa surface externe, la masselotte est munie d'une enveloppe 23 magnétique ou magnétisable disposée en vis-à-vis d'une bobine 24 électrique alimentée par les moyens 19 représentés à la figure 4. Bien entendu, on pourrait rendre mobile le coin 14 et fixe la masselotte 13 en utilisant les mêmes moyens.

Le lanceur selon l'invention peut être du type consommable, c'est-à-dire qu'il peut être prévu pour fonctionner une seule fois, mais il peut être rechargeable pour permettre une utilisation plus intensive.

En référence à la figure 6, qui illustre la réalisation d'une recharge, on a représenté une cartouche 30 comprenant un tube 31 à l'intérieur duquel est logée une réserve de gaz 32 fixe destinée à la propulsion d'un projectile 33. Entre cette réserve 32 et le projectile 33, on trouve successivement un ressort de maintien 34 de la réserve, un percuteur 35 solidaire d'un noyau mobile

constitué par une embase 36 percée de canaux 37, un coin 38, une masselotte 39 dans laquelle est logée la bobine de fil 40.

Le noyau mobile 36 est maintenu en position de sûreté par une sécurité mécanique 41 le reliant au tube 31 et il est actionné dans le sens de la flèche F1 par une bobine 42, aménagée dans l'épaisseur du tube 31, et coopérant avec une enveloppe en matériau magnétique ou magnétisable 43 intégrée dans ledit noyau mobile 36.

Dans cette configuration, le coin 38 est fixe et c'est la masselotte 39 qui est mobile. A cette fin, la masselotte est munie d'une enveloppe magnétique ou magnétisable 44 coopérant avec une bobine 45 disposée dans l'épaisseur du tube 31. Le mouvement de la masselotte suivant la flèche F2 est amorti par le ressort 46.

Sur la figure, on voit que le coin 38 est muni d'un prolongement 47 coopérant avec le canal 48 pratiqué dans la masselotte 39 pour permettre le passage du fil 7.

Le fonctionnement est le suivant. Pour tirer le projectile 33, on arrache la sécurité mécanique 41, puis un courant est envoyé dans la bobine 42 qui provoque la translation du noyau mobile 36 et donc du percuteur 35 suivant la flèche F1. La capsule de gaz 32 est percée et les gaz passent à travers les canaux 37 et propulsent le projectile 33.

Après déroulement de la longueur souhaitée du fil 7, un courant est envoyé dans la bobine 45 qui provoque le déplacement de la masselotte 39 suivant la flèche F2 et le blocage du fil 7. Ce blocage est obtenu par l'introduction partielle du prolongement 47 dans le canal 48. Après le tir, la cartouche usagée est éjectée par l'avant ou extraite.

On peut prévoir un moyen pour sectionner le fil 7 en fin de blocage afin de libérer complètement le projectile et pour recharger le lanceur. La figure 7 illustre un exemple de réalisation d'un moyen pour couper le fil constitué de lèvres coupantes 50 et 51 disposées respectivement sur la masselotte 13 et sur le coin 14. Ainsi, à la fin de la translation de la masselotte 13, le fil 7 est bloqué et coupé par les lèvres coupantes 50 et 51, ce qui libère totalement le projectile.

La figure 8 montre un dispositif de lancement selon un autre mode de réalisation de l'invention.

Selon ce mode, le lanceur 1 comporte une cavité 71 qui reçoit une bobine d'électro-aimant 72 reliée aux moyens électroniques 19 de calcul et de commande du moyen de blocage.

Le lanceur reçoit une cartouche de recharge 30 qui comporte un tube 31 à l'intérieur duquel est placé un projectile 33 et une bobine de fil 40 assurant la liaison entre la cartouche de recharge 30 et le projectile 33.

La bobine de fil 40 est disposée entre deux bagues 73 et 74, réalisées en un matériau magnétique ou magnétisable, qui se positionnent en regard des pôles de la bobine d'électro aimant 72. La bague arrière 73 comporte un prolongement 73a qui vient en butée axiale sur une portée du lanceur. Elle porte un fourreau cylindrique

interne 75 qui reçoit une réserve de gaz sous pression 32 affectant la forme d'une bouteille.

La bague arrière 73 est obturée par un bouchon 76, réalisé lui aussi en un matériau magnétique ou magnétisable, et fixé à la bague par exemple par collage. Le bouchon est séparé de la réserve de gaz 32 par une rondelle de calage 77.

La bague avant 74 porte un alésage axial conique 78 qui laisse passer le fil 7.

Un plongeur 79 est monté glissant dans le fourreau 75. Ce plongeur est réalisé lui aussi en un matériau magnétique ou magnétisable. Il comporte une extrémité arrière 80 effilée, formant percuteur et destinée à percer la réserve de gaz 32, et un alésage axial 81 qui laisse passer les gaz sous pression.

L'extrémité avant 82 du plongeur comporte un profil conique qui est destiné à coopérer avec l'alésage 78 pour permettre le coincement du fil 7.

Le plongeur est maintenu en place pendant les phases de stockage par une goupille radiale (non représentée) qui est cisailée lors du fonctionnement.

Le fonctionnement de ce lanceur est le suivant.

Le plongeur 79 constitue avec les deux bagues 73 et 74 un noyau pour l'électro-aimant 72.

Les bagues 73 et 74 ont pour fonction de canaliser les lignes du champ magnétique créé par la bobine de l'électro aimant 72, ce qui accroît l'efficacité de l'électro aimant (vitesse de projection du plongeur).

Lorsque l'utilisateur provoque le tir du projectile, les moyens électroniques de commande 19 envoient un courant continu dans l'électro aimant, courant ayant un sens tel que le plongeur 79 se trouve projeté contre la réserve de gaz 32.

Il perce celle-ci et la pression du gaz s'évacuant de la réserve provoque le lancement du projectile 33.

Après déroulement de la longueur souhaitée de fil 7, les moyens électroniques de calcul et de commande 19 envoient dans l'électro aimant 72 un courant de sens opposé, ce qui a pour effet de provoquer un mouvement du plongeur 79 dans une direction inverse.

Le plongeur 79 s'applique alors contre l'alésage conique 78 et coince le fil 7, provoquant l'arrêt du projectile.

A titre de variante il est possible de remplacer la réserve de gaz 32 par une composition pyrotechnique génératrice de gaz qui sera initiée soit par un percuteur solidaire du plongeur, soit par une amorce électrique dont l'initiation sera provoquée par la fermeture d'un interrupteur. Interrupteur fermé par le déplacement du plongeur.

Par rapport au mode de réalisation de la figure 6, le plongeur 79 joue donc ici à la fois le rôle du noyau mobile qui assure l'activation du générateur de pression 32 et le rôle de la masselotte mobile 38 du moyen de blocage du fil 7.

Le changement de rôle est obtenu en jouant sur le sens du courant parcourant la bobine de l'électro aimant unique 72.

Il en résulte une structure plus simple et plus légère, consommant peu d'énergie, structure dont le fonctionnement est également plus fiable.

La figure 9 illustre une vue en coupe d'un exemple de réalisation d'un projectile 6 ou 33 utilisable dans les exemples de réalisation décrits en relation avec les figures 2, 6 et 8. Le projectile est constitué d'une enveloppe 60 fermée à une extrémité par un fond 61 et à l'autre par une grille 62. L'enveloppe est réalisée en matière plastique, par exemple du polyamide et contient un produit 63 destiné à être dispersé. Ce produit est de préférence composé d'un gel thixotrope et du produit incapacitant à disperser. La dispersion est obtenue par le déplacement d'un piston 64 muni d'un joint torique 65 et propulsé par une composition 66 génératrice de gaz. La composition 66 est initiée par une amorce 67 portée par une embase ou fusée 69 reliée au fil 7. La grille 62 est fixée à l'enveloppe 60 par collage ou sertissage et un anneau 70 élastique fendu placé dans une gorge annulaire de l'enveloppe interdit l'éjection du piston 64.

Revendications

1. Dispositif de lancement (1) d'un projectile (6) non létal, comprenant un moyen de propulsion (8) du projectile (6), un moyen de liaison (5) déroulable depuis le lanceur (1) et relié au projectile (6), un moyen de blocage (10) du déroulement du moyen de liaison (5) pour arrêter la course du projectile (6), et des moyens (20) pour calculer la distance parcourue par le projectile (6) et pour commander le moyen de blocage (10) lorsque le projectile (6) a parcouru une distance prédéterminée, dispositif **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une bobine électrique (42, 45) qui permet de commander le moyen de blocage (10) du déroulement du moyen de liaison et/ou l'activation d'un générateur de pression qui constitue le moyen de propulsion (8).
2. Dispositif de lancement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le générateur de pression comporte une composition pyrotechnique qui est initiée consécutivement au déplacement d'un noyau mobile commandé par la bobine électrique.
3. Dispositif de lancement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le générateur de pression est une réserve de gaz (32) qui est ouverte par un percuteur (35,80j) porté par un noyau mobile (36,79) dont le déplacement est commandé par la bobine électrique (42,72).
4. Dispositif de lancement selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen de blocage (10) comprend deux éléments (13, 14) dont l'un au moins est mobile et a son déplacement commandé par une bobine électrique (45), l'élément

mobile agissant comme un étau pour coincer le moyen de liaison déroulable (5).

5. Dispositif de lancement selon la revendication 4, caractérisé en ce que les deux éléments (13, 14) du moyen de blocage (10) sont axialement alignés suivant l'axe du dispositif de lancement, l'un des éléments étant traversé librement par le moyen de liaison déroulable (5), ces deux éléments (13, 14) étant destinés à s'emboîter l'un dans l'autre pour bloquer le déroulement du moyen de liaison déroulable (5). 5 10
6. Dispositif de lancement selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte un plongeur mobile (79) qui constitue à la fois l'élément mobile du moyen de blocage (10) et le noyau mobile activant le générateur de pression, la bobine (72) pouvant commander le déplacement du plongeur (79) dans deux directions opposées. 15 20
7. Dispositif de lancement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de calcul et de commande (19) comprennent un télémètre (2) pour mesurer la distance séparant le dispositif de lancement d'une cible (3), un capteur (4) pour calculer la longueur de déroulement du moyen de liaison déroulable (5), un calculateur (C) relié au télémètre (2) et au capteur (4) pour émettre un signal de commande du moyen de blocage (10) lorsque le projectile (6) est à une distance prédéterminée de la cible (3) 25 30
8. Dispositif de lancement selon la revendication 7, caractérisé en ce que le capteur (4) est sensible à des marquages (17) portés sur le moyen de liaison déroulable (5) et régulièrement espacés le long de celui-ci. 35
9. Dispositif de lancement selon la revendication 8, caractérisé en ce que les marquages (17) sont du type optique ou magnétique. 40
10. Dispositif de lancement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une enveloppe monobloc (31) interchangeable renfermant le projectile (33), le moyen de propulsion (32), le moyen de blocage (38, 39) et le moyen de liaison (5), enveloppe adaptable dans un tube lanceur équipé de moyens de calcul (C) de la course du projectile (33). 45 50

55

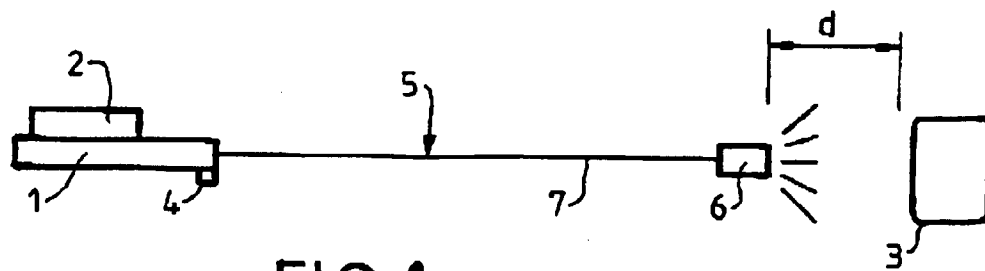


FIG. 1

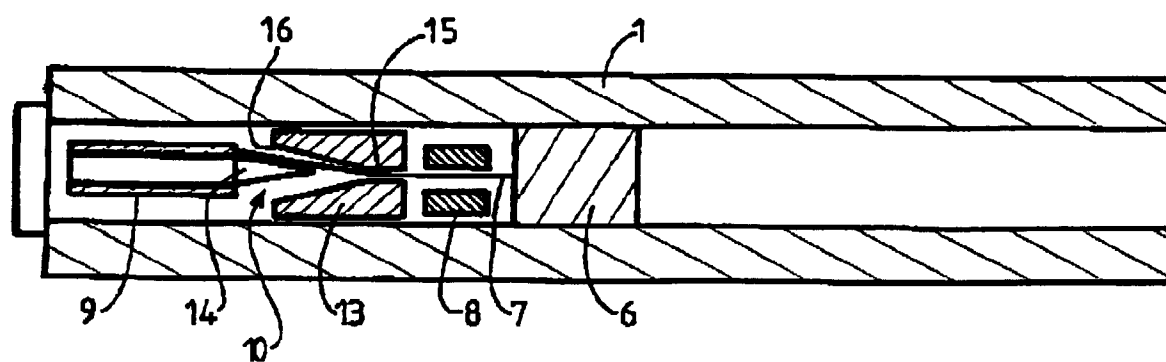


FIG. 2

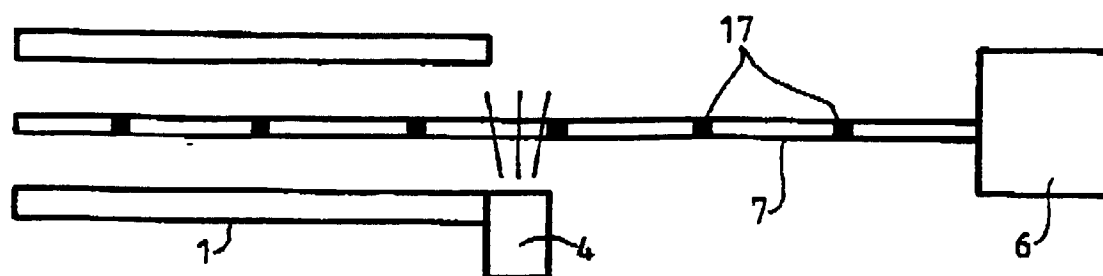


FIG. 3

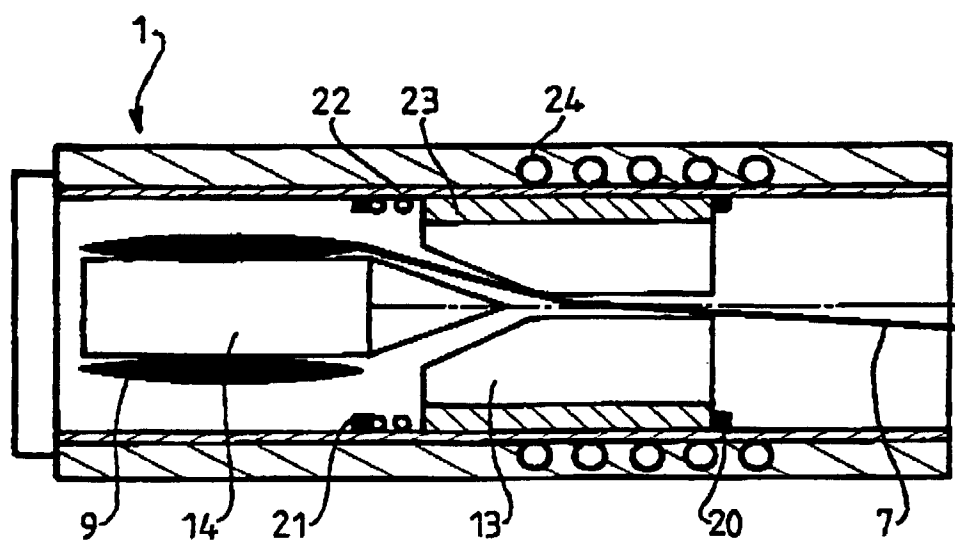
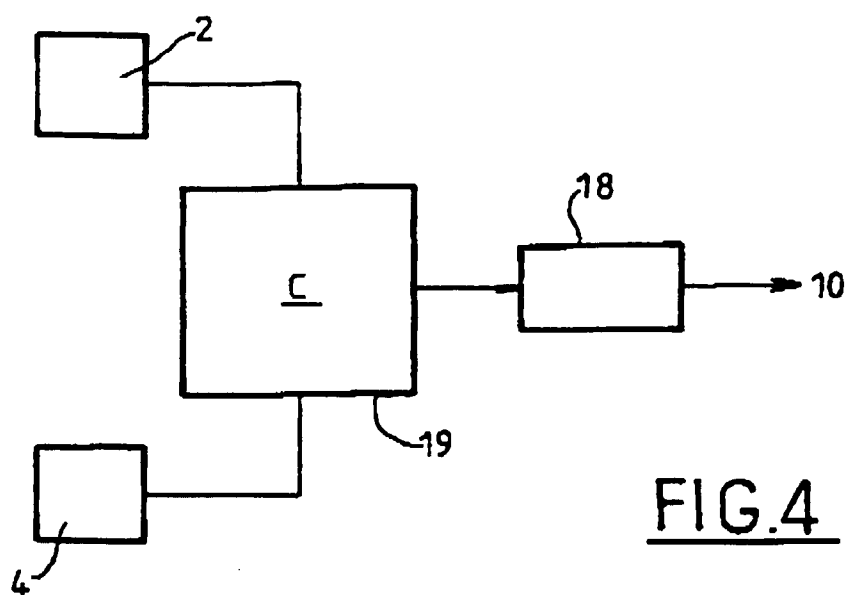
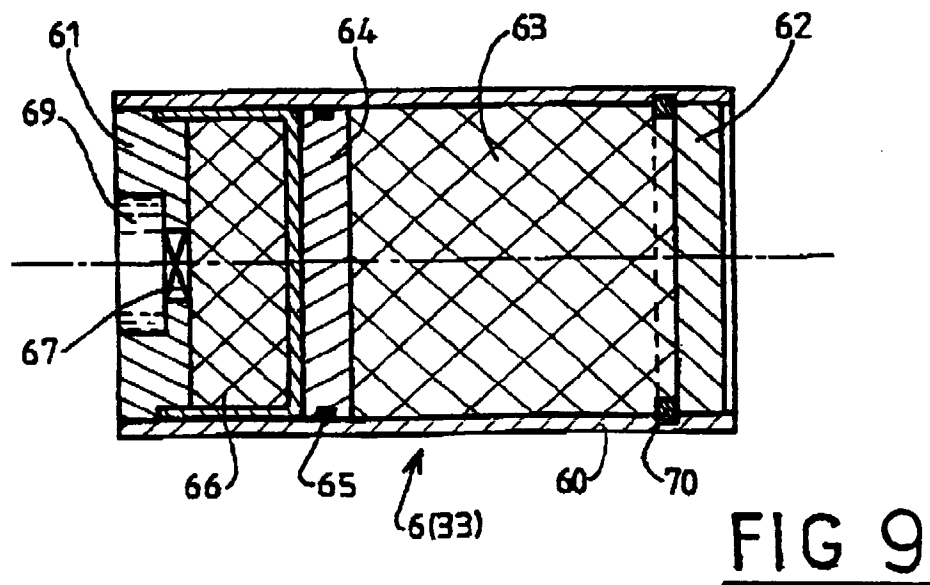
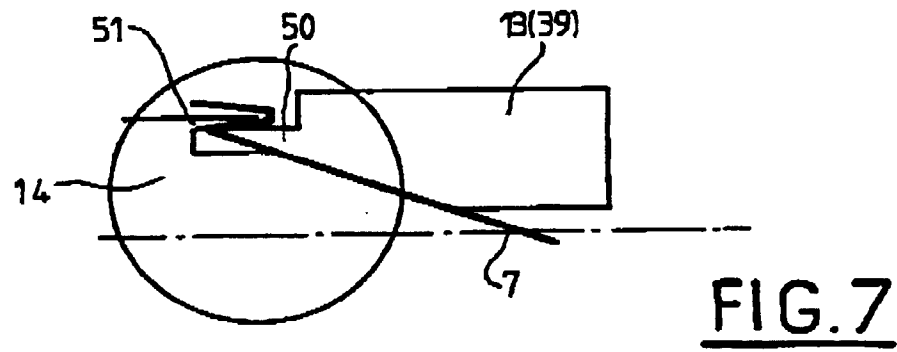
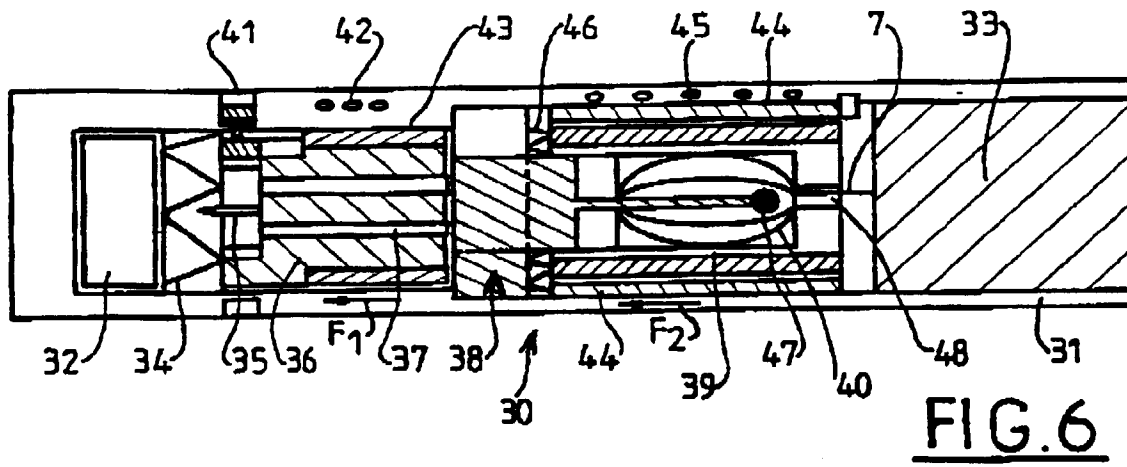


FIG.5



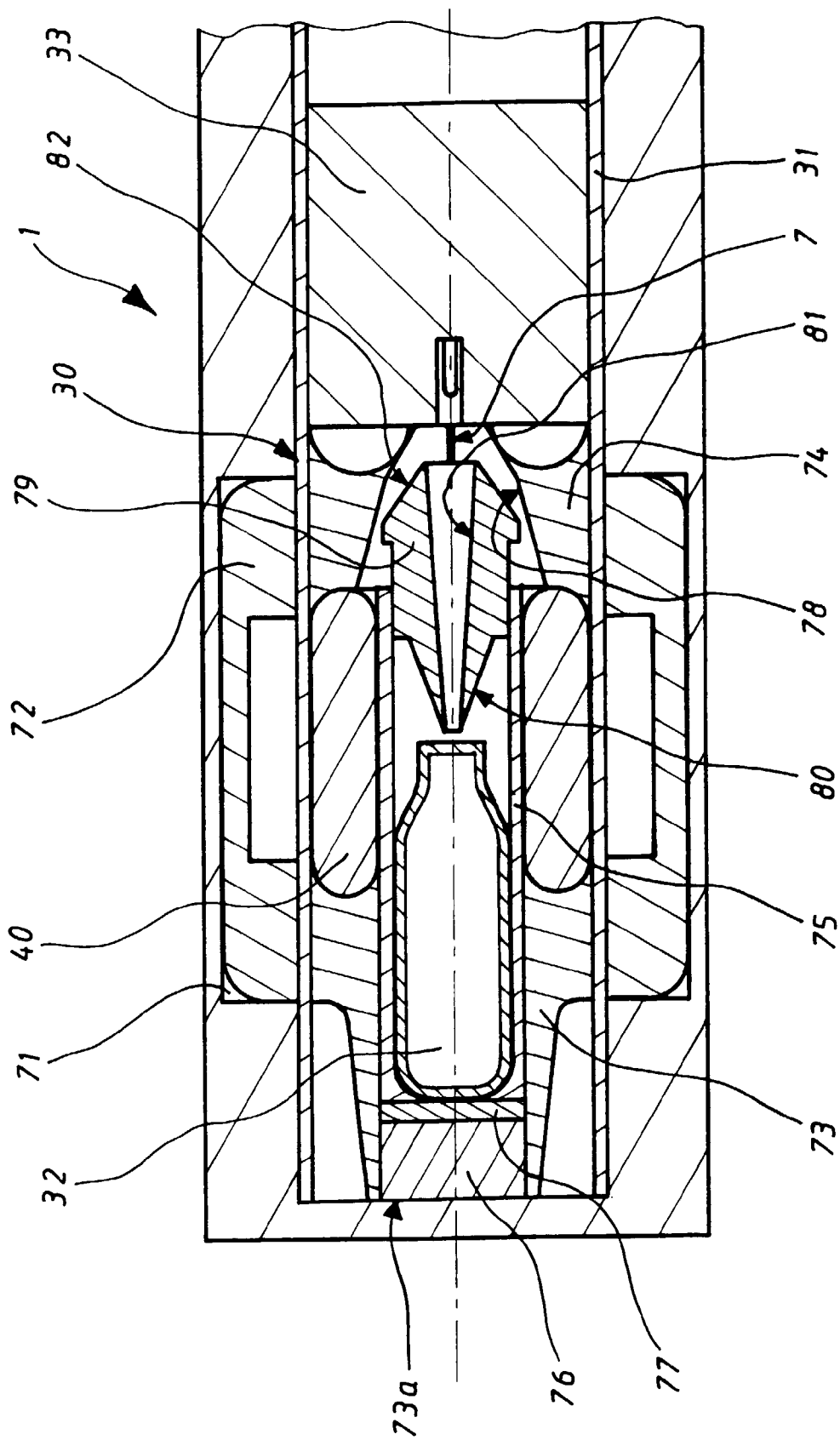


FIG 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 2460

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.6)
A	EP 0 525 305 A (BUCK WERKE) * revendications; figure 2 *	1	F42B12/68
A	DE 146 540 C (DENSLER) * le document en entier *	1	
A	DE 28 44 675 A (HECKLER)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F42B F42C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 Février 1997	Examineur Rodolause, P
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 1501 03.82 [POMC02]