

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 84400949.8

51 Int. Cl.³: **F 41 B 11/02**

22 Date de dépôt: 10.05.84

30 Priorité: 01.06.83 FR 8309037

43 Date de publication de la demande:
12.12.84 Bulletin 84/50

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI

71 Demandeur: **ETAT-FRANCAIS** représenté par le
DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT
Bureau des Brevets et Inventions de la Délégation
Générale pour l'Armement 14, rue Saint-Dominique
F-75997 Paris Armées(FR)

72 Inventeur: **Lacam, Jean**
16, rue Jean Moulin
F-42100 Terrenoire(FR)

72 Inventeur: **Pons, René**
140, rue des Alliés
F-42100 Saint-Etienne(FR)

72 Inventeur: **Simand, Pierre**
Outre l'Eau
F-42680 Marcellin en Foret(FR)

54 **Dispositif d'alimentation pour appareil à gaz comprimé de tir semi-automatique de projectiles.**

57 **Alimentation d'appareils à gaz de tir de projectiles.**

Le dispositif comprend:

un magasin (37) comportant une colonne de stockage de
projectiles et un tiroir de transfert,

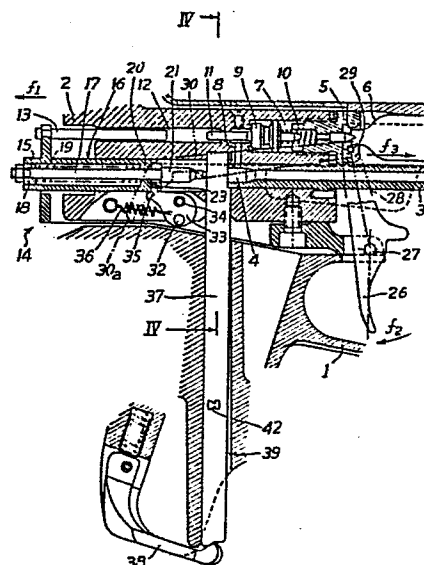
un équipage mobile (14) comprenant un piston (21)
coulissant dans l'axe de la chambre, un percuteur (13)
d'ouverture de la valve (9) et une barrette de transfert,

une bielle d'armement (30) reliant un organe de com-
mande (26) au piston,

et une gâchette (33) actionnée par la bielle d'arme-
ment.

Application aux armes d'entraînement et de sport.

Fig. 1



La présente invention concerne les dispositifs ou systèmes d'alimentation considérés, au sens général, pour assurer le fonctionnement d'appareils de tir à gaz comprimé en mode semi-automatique de projectiles divers.

5 La présente invention concerne, indifféremment, les appareils de tir de clous ou analogues, tels que les pistolets cloueurs ouagrafeurs ou, encore, les armes, telles que celles tirant des projectiles à base de matières malléables comme le plomb, pour l'entraînement au tir ou la pratique de sports.

10 Dans le domaine technique ci-dessus, il existe des systèmes d'alimentation généralement conçus en fonction du caractère spécifique du projectile. Ces dispositifs font intervenir, plus spécialement, soit une alimentation par gravité, soit une alimentation à partir d'une bande ou d'une collection de projectiles reliés
15 entre eux, afin de posséder une cohérence ou une tenue mécanique nécessaire pour leur déplacement dans un couloir de guidage.

Ces deux systèmes ne donnent pas satisfaction car le premier est essentiellement réservé aux projectiles de type sphérique, alors que le second implique, obligatoirement, un préconditionnement des projectiles devant être tirés.
20

Il existe, également, des systèmes d'alimentation qui sont plus spécifiquement réservés à des appareils particuliers en constituant pour ces derniers des réserves en forme de barillet.

De tels systèmes ne sont pas entièrement satisfaisants
25 non plus, car l'inconvénient principal d'une réserve à barillet réside dans l'encombrement important qu'elle présente et dans la capacité limitée de stockage de projectiles.

Par ailleurs, il est nécessaire de prévoir dans le barillet des moyens d'immobilisation spécifiques aux projectiles

qui, dans certains cas, peuvent présenter des formes extérieures variables, tout en répondant à un critère global de même calibre.

La présente invention vise à remédier à l'inconvénient ci-dessus en proposant un nouveau dispositif d'alimentation pour le
5 tir en semi-automatique par gaz comprimé de projectiles de formes diverses.

L'objet de l'invention est de proposer un nouveau système d'alimentation permettant de conduire à la mise à poste d'un
10 projectile à tirer par une simple intervention sur la détente de commande ordinaire et sans qu'il y ait un risque d'une amorce de double introduction de tels projectiles dans la chambre de lancement.

Un objet supplémentaire de l'invention est de proposer un dispositif d'alimentation permettant d'obtenir, au cours d'une
15 seule manoeuvre, l'introduction ou la mise à poste d'un projectile puis, ensuite, son tir sans risque de fausse manoeuvre.

Un autre objet encore de l'invention réside dans le fait qu'il est possible d'assumer les différentes fonctions ci-dessus
20 avec des projectiles pouvant être considérés comme de même calibre général mais présentant, néanmoins, des variations de configuration extérieures.

Pour atteindre les buts ci-dessus, le dispositif d'alimentation selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend :

- un magasin d'approvisionnement comportant :
 - . une colonne de stockage de projectiles,
 - . un tiroir de transfert entre la colonne et
25 une lunette placée en coïncidence avec la section ouverte de la chambre,
- un équipage mobile comprenant :
 - . un piston d'introduction à rappel élastique couissant dans l'axe de la chambre
30 en étant placé à l'opposé de cette dernière par rapport au tiroir du magasin,
 - . un percuteur d'ouverture commandée de la valve,
 - . une barrette de transfert agissant sur le
35 tiroir,
- une bielle d'armement reliant un organe de

commande au piston d'introduction et/ou à la
barrette de transfert,

- et une gâchette à rappel élastique actionnée par
la bielle d'armement et assumant une fonction
de verrouillage ou de libération de l'équipage
mobile.

L'invention vise également un appareil de projection ou
de tir de projectiles divers de tous types, faisant application du
dispositif de l'invention.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la des-
cription faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui
montrent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation
de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une coupe-élévation latérale du dispositif
d'alimentation selon l'invention.

La fig. 2 est une élévation latérale illustrant, à plus
grande échelle, un détail constitutif du dispositif.

La fig. 3 est une vue en plan prise selon la ligne
III-III de la fig. 2.

La fig. 4 est une coupe transversale en partie arrachée
prise selon la ligne IV-IV de la fig. 1.

Les fig. 5 et 6 sont des vues schématiques prises selon
les lignes V-V et VI-VI de la fig. 4 et illustrant deux phases par-
ticulières de fonctionnement de l'objet de l'invention.

La fig. 1 montre la carcasse 1 d'un appareil de tir
semi-automatique à gaz comprimé tirant des projectiles non explo-
sifs, par exemple du type de ceux en métal malléable. Un tel appareil
peut être du type des pistolets cloueurs ou, encore, de celui des
armes d'entraînement ou de sport. Dans ce dernier cas il peut s'agir
de carabines ou de pistolets au sens de la définition des armes.

La carcasse 1 supporte un boîtier 2 contenant l'ensemble
du mécanisme ainsi qu'un canon de lancement 3 offrant, à l'inté-
rieur du boîtier, une chambre 4. Le boîtier 2 comporte, par exemple
à sa partie supérieure, un raccord 5 pour le montage d'une réserve
de gaz comprimé 6 pouvant être constituée par une cartouche de tout

type convenable. Le raccord 5 débouche dans une capacité de transfert 7 qui communique par un conduit 8 avec la chambre 4. Le conduit 8 est contrôlé par un obturateur 9 du type à clapet ou à piston sollicité en permanence en fermeture par un organe élastique 10. L'ob-
5 turateur 9 est prolongé par une aiguille de commande 11 débouchant dans un alésage 12 ménagé par le boîtier 2. L'alésage 12 est réservé au passage d'un percuteur 13, du type lancé, qui est porté par un équipage mobile 14 disposé dans l'axe du canon 3 à distance de la partie arrière de ce dernier, c'est-à-dire celle offrant la chambre
10 4. L'équipage 14 comprend un chariot 15 guidé en coulissement axial dans une glissière 16 que présente le boîtier 2. Le chariot 15 supporte une tige 17 cylindrique dont l'extrémité postérieure est munie d'une butée 18. Un ressort 19 est monté concentriquement sur la tige 17 entre la butée 18 et la partie antérieure 20 du chariot 15,
15 de manière à solliciter toujours la tige 17 en déplacement dans le sens de la flèche f_1 . Le ressort 19 est de force inférieure à celle du ressort 10. La tige 17 représente la queue d'un piston d'introduction 21 qui est orienté en direction de la chambre 4 du canon 3. Le piston 21 est associé, à sa base, à une barrette de transfert 22
20 comprenant une âme 23 qui est libre de coulisser axialement sur la queue 17 en étant disposée entre la base du piston 21 et la face antérieure du chariot 15. La barrette de transfert comprend une branche 24 s'étendant en direction du canon 3 parallèlement à l'axe de ce dernier, en étant décalée latéralement. La branche 24 forme
25 une rampe d'introduction 25 dont la fonction apparaîtra dans ce qui suit.

Le dispositif d'alimentation comprend, par ailleurs, une détente 26 montée articulée par un axe 27 sur le boîtier 2. La détente 26 est prolongée à l'intérieur du boîtier par un levier 28
30 articulé par un axe 29 à une bielle d'armement 30 apparaissant en traits mixtes à la fig. 1 et, plus précisément illustrée aux fig. 2 et 3. La bielle d'armement 30 est, par ailleurs, montée sur un tourillon 31 formé par l'âme 23 de la barrette de transfert 22. Au-delà du tourillon 31, la bielle d'armement forme une branche 30a
35 s'étendant vers l'arrière dans l'alignement d'un têtou 32 formé

par une gâchette 33 montée libre de pivoter sur un axe 34 porté par le boîtier 2. La gâchette 33 est disposée en dessous du piston 21 et comporte un ergot 35 destiné à venir coopérer, en tant que butée de retenue, avec la partie antérieure du chariot 15. La gâchette 33 est associée à un organe élastique 36 la sollicitant en permanence en pivotement dans le sens pour lequel l'ergot 35 est placé sur la trajectoire du chariot 15. Les fig. 2 et 3 montrent que la bielle d'armement s'étend latéralement à la branche 24 de la barrette 22 qu'elle chevauche en partie, afin de constituer un élément de guidage et de butée s'opposant à la rotation de l'âme 23 sur la queue 17 du piston 21.

Le dispositif comprend, par ailleurs, un magasin de stockage 37 destiné à être monté et maintenu, par exemple par un levier 38, dans un logement 39 présenté par la carcasse 1 et/ou le boîtier 2. Le magasin 37, tel qu'illustré schématiquement par la fig. 4, est conformé pour délimiter intérieurement une colonne de stockage 40 destinée à contenir des projectiles 41 pouvant être introduits dans la colonne 40 par une fenêtre de garnissage 42. La fig. 1 montre que cette fenêtre peut être exécutée pour assumer une fonction de détrompage dans le cas où les projectiles utilisés n'ont pas de caractère symétrique par rapport à un plan transversal médian.

La colonne 40 est associée à un élévateur à ressort 43 manoeuvrable manuellement lors de l'opération de garnissage. L'élévateur 43 est chargé de pousser l'empilement de projectiles 41 occupant la colonne 40 vers un tiroir 44 de transfert et de présentation occupant la partie supérieure ou tête du magasin 37. Le tiroir 44 est susceptible d'occuper, contre l'action d'un organe élastique 45 du type épingle, deux positions stables dans lesquelles il présente un logement 46, soit dans l'axe et au-dessus de la section ouverte de la colonne 40, soit en coïncidence avec une lunette 47 ménagée dans la tête du magasin 37, selon un axe perpendiculaire à celui de la colonne 40 et décalé latéralement par rapport à cette dernière.

Le logement 39 est prévu pour que la lunette 47 soit

placée en permanence en coïncidence de la section ouverte de la chambre 4 et pour que le tiroir 44 occupe un plan correspondant sensiblement à celui de la branche 24 de la barrette de transfert 22. En outre, ce logement 39 est ménagé de manière que la tête du magasin soit placée entre la section ouverte de la chambre 4 et le piston 21.

Le dispositif d'alimentation décrit ci-dessus fonctionne de la façon suivante.

En considération de la fig. 1, le ressort 36 maintient la gâchette 33 dans sa position basculée vers le haut dans laquelle l'ergot 35 prend appui sur l'âme 23 et représente une butée pour le chariot 15. L'équipage mobile 14 est maintenu en position de recul arrière dans laquelle le piston d'introduction 21 est situé en retrait du magasin 37.

Le magasin 37, convenablement garni en projectiles 41, est immobilisé en position stable par le levier 38. Dans cet état, le tiroir de transfert occupe la position selon la fig. 4 en offrant le logement 46 dans l'axe de la colonne 40. Sous l'action de l'élevateur 43, le premier projectile 41 est introduit dans le logement 46.

Si le tireur exerce une action dans le sens de la flèche f_2 , sur la détente 26, la branche 28 sollicite la bielle d'armement dans le sens de la flèche f_3 . Par l'intermédiaire du tourillon 31, la bielle d'armement déplace le piston 21 et la queue 17 par rapport au chariot 15 immobilisé dans la position d'attente par l'ergot 35 de la gâchette 33. Le coulisement du piston 21 et de la tige 17 s'effectue dans le sens inverse à celui de la flèche f_1 , en provoquant la mise sous compression de l'organe élastique 19.

Le déplacement du piston 21 et de la barrette de transfert 22 a pour effet d'amener la rampe 25 à agir sur le tiroir 44 pour le déplacer dans le sens de la flèche f_4 (fig. 4). Ceci a pour effet d'amener le logement 46 garni en coïncidence de la lunette 47, au moment où le piston 21 arrive dans une phase d'introduction. Le projectile 41, garnissant le logement 46, est de la sorte

convenablement présenté face à la chambre 4 puis introduit dans cette dernière par le piston 21 le sollicitant en poussée axiale, comme cela apparaît à la fig. 5.

5 Dès que la mesure de déplacement axial de l'âme 23 de la barrette 22 est suffisant, l'ergot 35 s'engage entre elle et la face antérieure du chariot 15 par rotation de la gâchette 33 sous l'action du ressort 36.

10 A supposer que dans cet état le tireur relâche son action sur la détente 26, le piston 21 est sollicité dans le sens de la flèche f_1 par la restitution de travail emmagasinée par le ressort 19. Le recul du piston ne peut toutefois intervenir au-delà de la butée que représente l'ergot 35 prenant appui contre le chariot 15. De la sorte, le piston 21 reste engagé, au moins en partie, dans le logement 46 du tiroir 44 maintenu par la rampe 25 dans la position
15 de présentation d'un projectile face à la chambre 4, comme cela apparaît à la fig. 6.

Ceci représente une sécurité positive s'opposant à tout risque de tentative de présentation et d'introduction de deux projectiles successifs, lorsque le tir du premier n'est pas intervenu
20 par suite d'une action de trop faible amplitude sur la détente 26.

A supposer que le tireur poursuive son action dans le sens de la flèche f_2 sur la détente 26, la branche 30a de la bielle d'armement 30 prend contact avec l'ergot 32 et sollicite alors la gâchette 33 en pivotement inverse contre l'action du ressort 36.
25 Ceci a pour effet d'effacer l'ergot 35 par rapport à la face antérieure du chariot 15 qui est ainsi lancé en coulissement par le ressort 19 jusqu'à retrouver l'appui positif en contact avec l'âme 23 de la barrette 22. Le percuteur 13 est ainsi déplacé dans le même sens dans l'alésage 12 et vient percuter l'aiguille 11 de l'ob-
30 turateur 9. Cette percussion intervient lorsque le projectile 41 est totalement introduit dans la chambre 4. L'ouverture de l'obturateur 9 délivre alors une charge de gaz comprimé amenée par le conduit 8, dans la partie arrière de la chambre 4 fermée par la tête du magasin 37 et par le piston 21. Cette charge de fluide comprimé produit
35 le lancement du projectile astreint à suivre le canon 3.

La charge de fluide comprimé issue de la réserve 6 est

délivrée pendant un bref instant, étant donné que le ressort 10 possède une force supérieure à celle du ressort 19. Dès que l'énergie cinétique résultant du lancement de l'équipage 14 a été absorbée, le ressort 10 repousse l'obturateur 9 qui interrompt la communication entre la réserve 6 et la chambre 4.

Dans la phase de fonctionnement ci-dessus, il est indiqué que l'opérateur agit, dans un premier temps, pour produire la présentation et l'introduction d'un projectile puis, dans un second temps, pour assurer le lancement et le tir de ce dernier. Il doit être considéré que ces deux phases successives se déroulent en fait en enchaînement continu, à partir du moment où l'opérateur exerce une action également continue sur la détente 26, dans le but de lui faire parcourir toute la course utile qui lui est dévolue.

Lorsque l'utilisateur relâche son action sur la détente 26, le ressort 19 sollicite la tige 17, le piston 21 et l'âme 23 dans le sens de la flèche f_1 et ramène l'équipage mobile 14 dans la position extrême de recul arrière, tel qu'illustré par la fig. 1. L'âme 23 est de nouveau appliquée contre la face antérieure du chariot 15, de sorte que le piston 21 est dégagé du logement 46, alors que la rampe 25 s'efface par rapport au tiroir 44. Le ressort 45 ramène le tiroir dans la position de chargement d'un nouveau projectile poussé par l'élévateur 43 dans le logement 46.

Le retour en position de recul arrière de l'équipage mobile 14 autorise le pivotement de la gâchette 33 sous l'action du ressort 36, de manière à ramener l'ergot 35 en position de butée par rapport à la face antérieure du chariot 15 et en contact avec l'âme 23.

L'ensemble du dispositif d'alimentation est alors prêt à fonctionner une nouvelle fois, comme décrit ci-dessus dès que l'opérateur agit sur la détente 26.

Un fonctionnement en mode semi-automatique est donc possible, à partir d'un magasin de stockage garni de projectiles à caractères indépendants les uns des autres et d'une réserve de fluide comprimé.

Le dispositif d'alimentation représente un ensemble

fiable, robuste, peu onéreux, capable d'assurer l'alimentation au sens général de projectiles de formes extérieures diverses, mais de même calibre, sans risque de double introduction et d'enrayage par suite de fausse manoeuvre.

5 Le dispositif d'alimentation est tout particulièrement destiné à être mis en oeuvre pour l'alimentation d'armes tirant des balles en matière malléable et qui sont utilisées pour la pratique du tir sportif ou d'entraînement, ainsi que pour l'apprentissage au maniement d'armes de combat.

10 L'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et représenté, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre. Il doit être considéré que tout équivalent technique peut être substitué aux moyens décrits et représentés. C'est ainsi que le dispositif pourrait comporter un percuteur du type
15 frappé.

REVENDICATIONS :

1 - Dispositif d'alimentation pour appareil à gaz comprimé de tir semi-automatique de projectiles divers, du type comprenant un boîtier de mécanisme, un canon de lancement offrant une
5 chambre de réception ouverte, une réserve de gaz comprimé, une valve à rappel élastique contrôlant un passage entre la réserve et la chambre, un percuteur de valve commandé à partir d'une détente et un mécanisme d'approvisionnement,

caractérisé en ce que ce dispositif comprend,

- 10 - un magasin (37) d'approvisionnement comportant :
 - . une colonne (40) de stockage de projectiles (41),
 - . un tiroir (44) de transfert entre la
15 colonne et une lunette (47) placée en coïncidence avec la section ouverte de la chambre (4),
- un équipage mobile (14) comprenant :
 - . un piston (21) d'introduction à rappel
20 élastique coulissant dans l'axe de la chambre en étant placé à l'opposé de cette dernière par rapport au tiroir du magasin,
 - . un percuteur (13) d'ouverture commandée de la valve (9),
 - . une barrette de transfert agissant sur le
25 tiroir,
- une bielle d'armement (30) reliant un organe de commande (26) au piston d'introduction et/ou à la barrette de transfert,
- et une gâchette (33) à rappel élastique actionnée
30 par la bielle d'armement et assumant une fonction de verrouillage ou de libération de l'équipage mobile.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le magasin (37) comporte une colonne de stockage (40) asso-
35 ciée à un élévateur (43) et s'ouvrant dans une tête contenant un

0128069

5 tiroir coulissant (44) offrant un logement de réception (46) d'un projectile, ce tiroir étant déplaçable, contre l'action d'un organe élastique (45) jusque dans une position où le logement (46) coïncide avec une lunette (47) ménagée dans la tête du magasin en regard de la chambre (4) de réception du canon (3).

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le magasin (37) comporte une fenêtre (42) de garnissage et détrompage.

10 4 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'équipage mobile (14) comprend un piston (21) coulissant, contre l'action d'un ressort (19), dans un chariot (15) guidé en déplacement dans le boîtier, le piston étant associé à une barrette de transfert (22) coulissant relative-
15 ment sur une queue (17) formée par le piston en étant disposée entre ce dernier et le chariot.

5 5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le piston (21) est soumis à l'action d'un ressort (19) le sollicitant en position de retrait par rapport au magasin et dans le sens opposé à l'action de la bielle d'armement à laquelle il est relié, un tel ressort ayant une force inférieure à celle d'un ressort (10) de rappel en fermeture de valve (9).

25 6 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la barrette de transfert (22) comporte une rampe inclinée (25) décalée latéralement par rapport à l'axe du canon pour coopérer avec le tiroir de transfert (44) de la tête du magasin.

30 7 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la gachette (33) est commandée en rotation contre un organe de rappel (36) par une branche (30a) de la bielle d'armement (30) amenée en fin de déplacement commandé.

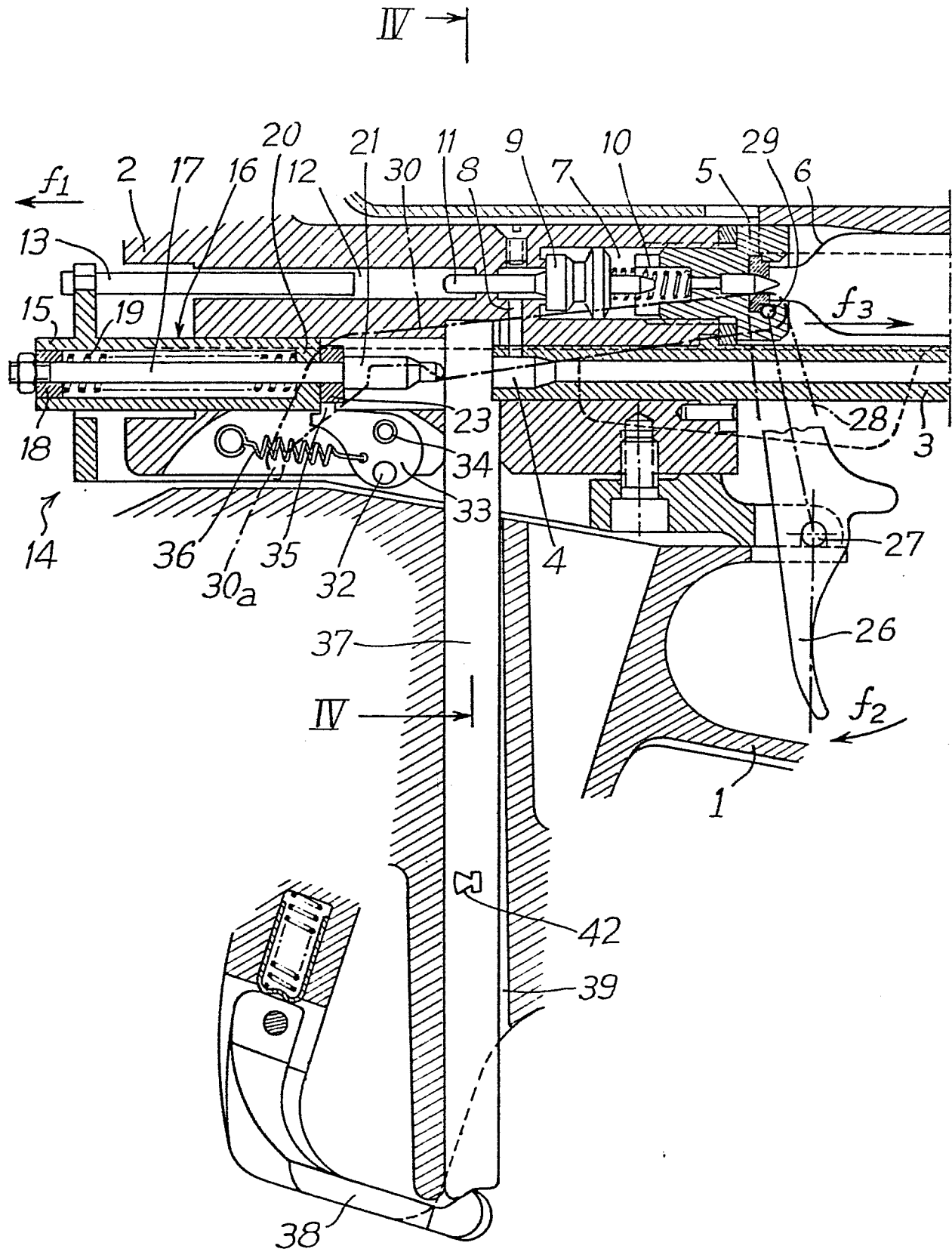
8 - Dispositif selon la revendication 1 ou 7, caractérisé en ce que la gachette (33) comporte un ergot (35)

formé pour coopérer avec la face antérieure du chariot (15), avec la face arrière de la barrette (22) associée au piston d'introduction (21) et pour s'engager entre le chariot et la barrette dans la phase de coulissement indépendant du piston et de la barrette par rapport au chariot.

5 9 - Appareil de tir de projectiles comportant un dispositif d'alimentation selon l'une des revendications 1 à 8.

10 10 - Appareil selon la revendication 9 caractérisé en ce qu'il est constitué par une arme de tir semi-automatique de projectiles.

Fig. 1



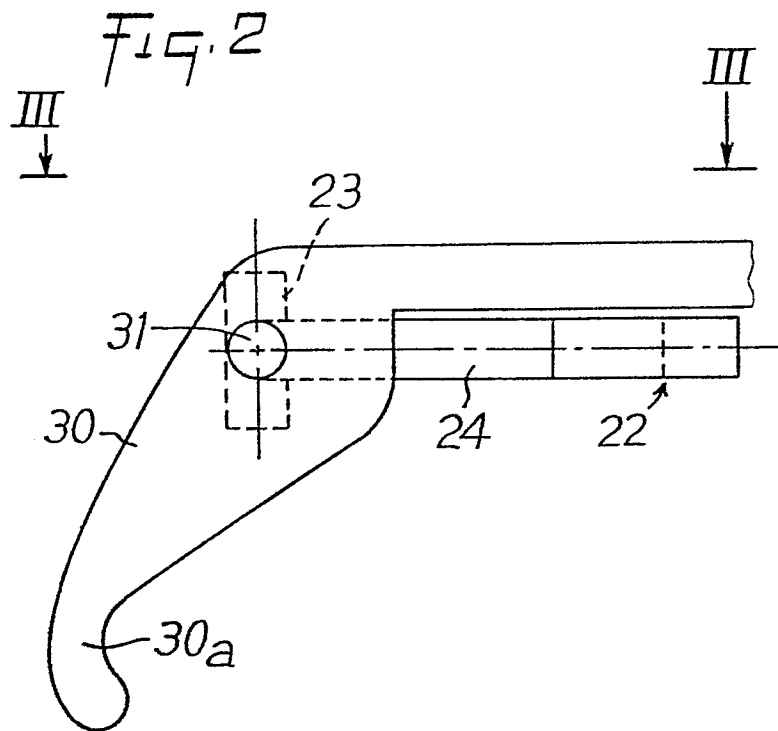


Fig. 4

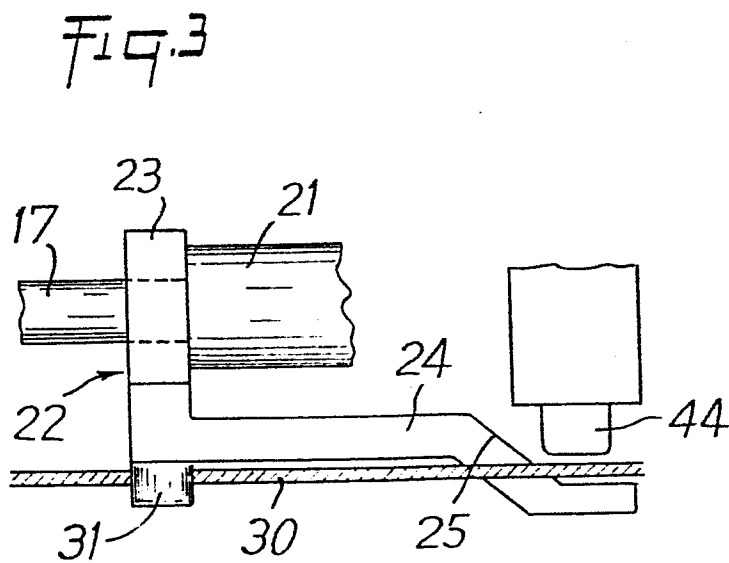
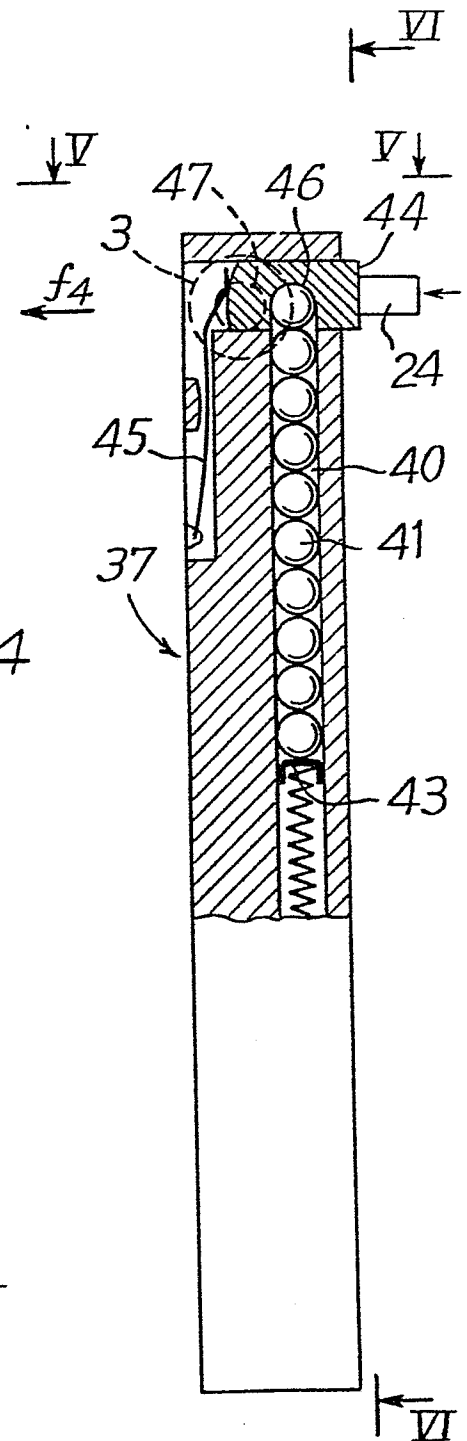


Fig. 5

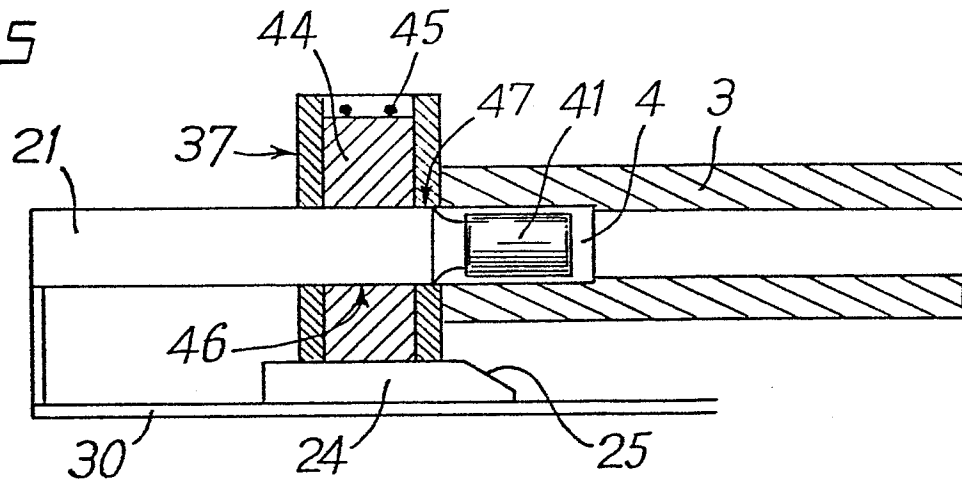
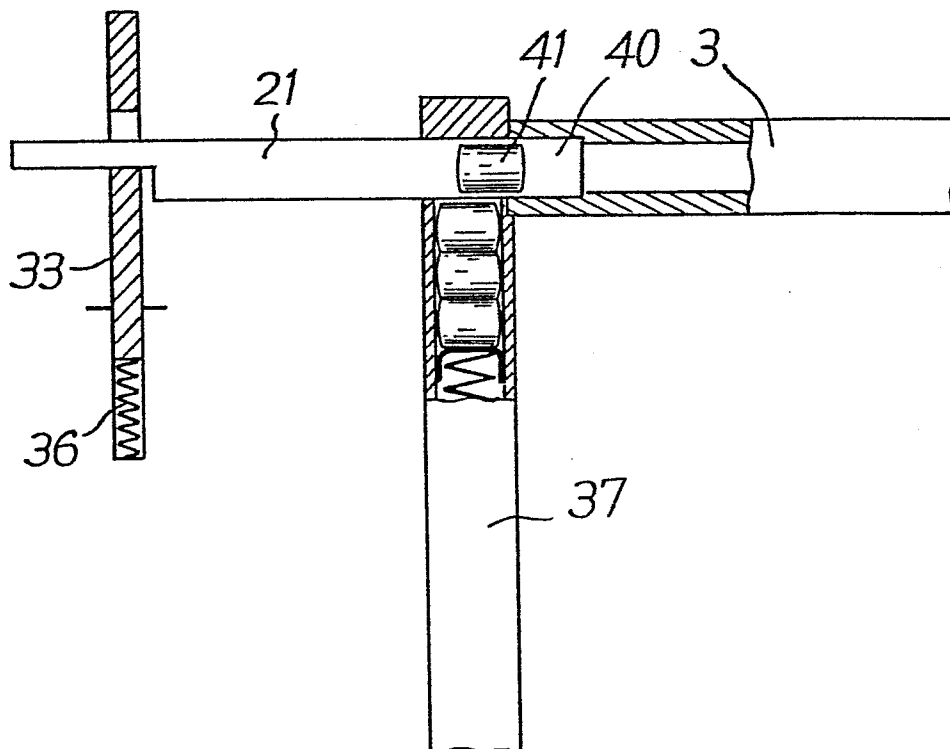


Fig. 6





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0128069

Numéro de la demande

EP 84 40 0949

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. 3)
Y	FR-A-1 113 966 (GREPPI) * En entier *	1-3,6, 9,10	F 41 B 11/02
A		7	
Y	US-A-1 677 810 (BOND) * En entier *	1-3,6	
A		4,5	
Y	FR-A-1 248 136 (ZAMAS DI ZANOLETTI E MAROCCHI) * Figures *	1,9,10	
A		4,5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	US-A-3 103 212 (MERZ) * Figures 1,5; colonne 2, lignes 43-57; colonne 3, lignes 69-74; colonne 4, lignes 60-64 *	2-5	F 41 B F 41 C F 41 D B 25 C
A	US-A-4 004 566 (FISCHER) * Figures 2-4; colonne 4, lignes 3-35 *	4,5	
A	US-A-2 817 328 (GALE)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-07-1984	Examineur HAMMOND A.D.
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			



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
A	US-A-2 554 116 (MONNER)		

A	US-A-2 299 073 (BEASLEY)		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27-07-1984	Examineur HAMMOND A.D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			