

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

**0 279 715
B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45 Date de publication du fascicule du brevet:
25.07.90

51 Int. Cl.⁵: **F42B 5/18, F41A 21/12**

21 Numéro de dépôt: **88400082.9**

22 Date de dépôt: **15.01.88**

54 **Arme à feu pour tirer des munitions sans douilles et munitions pour une telle arme.**

30 Priorité: **19.01.87 FR 8700511**

43 Date de publication de la demande:
24.08.88 Bulletin 88/34

45 Mention de la délivrance du brevet:
25.07.90 Bulletin 90/30

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

56 Documents cités:
**EP-A- 0 112 216
EP-A- 0 234 650
CH-A- 93 842
DE-A- 2 137 031
US-A- 3 505 927
US-A- 3 616 752**

Encyclopedie van wapens, 1981

73 Titulaire: **Ladriere, Serge, "Le Cottage" 27 Boulevard du
Plan des Abeilles, F-06230 Saint Jean Cap Ferrat(FR)**

72 Inventeur: **Ladriere, Serge, "Le Cottage" 27 Boulevard
du Plan des Abeilles, F-06230 Saint Jean Cap Ferrat(FR)**

74 Mandataire: **Jacquelin, Marc-Henri et al, Cabinet
PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris(FR)**

EP 0 279 715 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention est relative aux armes à feu destinées à tirer une munition sans étui et aux munitions de ce type adaptées pour de telles armes.

Par l'expression «arme à feu» on désigne une arme comportant au moins un tube par lequel un projectile est tiré et un dispositif pour déclencher ce tir.

Le tube auquel il est fait référence constitue la partie de l'arme dans laquelle la munition est mise à feu. C'est ainsi que le tube peut constituer le canon entier de l'arme ou uniquement la partie arrière de ce canon; dans ce dernier cas l'arme peut comprendre un mécanisme à plusieurs tubes (du genre barillet) susceptibles de défiler devant un canon.

Concernant la «munition sans étui», on rappellera tout d'abord qu'une munition classique «avec étui» est essentiellement constituée d'un projectile, d'un étui abritant une charge de poudre, d'un dispositif d'amorçage porté par cet étui, et de moyens de solidarisation entre le projectile et l'étui (moyens de solidarisation généralement réalisés par un sertissage de l'étui sur le projectile).

De telles munitions «avec étuis» présentent un certain nombre d'inconvénients constitués par leur prix de revient (l'étui entre pour un pourcentage de 35% du prix de revient total) et par l'obligation d'extraire l'étui de l'arme une fois le tir effectué. On a donc proposé de réaliser une munition «sans étui» qui est essentiellement constituée par un projectile et une charge de poudre réunis entre eux pour former un ensemble monobloc manipulable et stockable, des moyens d'amorçage étant prévus pour la mise à feu de la susdite charge de poudre.

De telles munitions «sans étuis» sont donc d'un prix de revient moins élevé que les munitions «avec étuis», et bien entendu, l'absence d'étui résout le problème de l'extraction.

Les armes destinées à tirer des munitions sans étui sont déjà connues dans le sens de l'article 54 (1) et (2) et comportent selon le préambule de la revendication 1 au moins un tube présentant une extrémité ouverte et un fond opposé à ladite extrémité ouverte, et un dispositif de déclenchement du tir propre à provoquer la mise à feu de ladite charge de poudre par l'intermédiaire de moyens d'amorçage.

Un document décrivant exactement de telles armes n'est pas connu du demandeur qui cite et discute toutefois les documents suivants:

L'ENCYCLOPÉDIE VAN WAPENS de 1981 décrit le premier revolver à barillet de l'armée des Etats-Unis, revolver qui présentait un procédé de chargement inédit consistant à

- charger tout d'abord, à partir du côté avant, dans chaque chambre, une cartouche sur laquelle était collé un tissu ou un papier,
- repousser cette cartouche dans la chambre du barillet par l'intermédiaire d'une tige d'armement,
- et disposer une amorce sur chaque cheminée débouchant dans la chambre.

Il s'agit là d'un art antérieur qui reste éloigné de la présente invention.

Le brevet DE-A 2 137 031 a pour objet une munition dite «munition télescopique» qui est une muni-

tion sans étui dans laquelle le projectile est abrité au moins partiellement dans un alésage ménagé dans la charge propulsive. Des moyens de fixation consommables sont prévus entre le projectile et la charge propulsive, ces moyens consommables pouvant être du genre «circlips». Ces moyens ont pour but d'assembler le projectile avec sa charge propulsive, de manière à les solidariser l'un par rapport à l'autre pendant toutes les opérations de manutention, de transport et de chargement de l'arme.

Le but de l'invention décrite dans ce brevet est de solidariser temporairement, dans une munition sans étui, le projectile avec la charge propulsive (et ce pour qu'il n'y ait pas de séparation accidentelle -- par exemple au cours des manutentions-- du projectile et de la charge propulsive). Ce but est atteint par des moyens consommables (circlips) prévus entre le projectile et la charge propulsive. Il ne s'agit donc pas du tout de moyens de retenue temporaire entre le projectile et le fond du canon. De plus, ces moyens consommables ne retiennent pas le projectile, car ils sont conçus de manière que le projectile soit libéré instantanément lors de la mise à feu.

Le brevet US-A 3 616 752 est relatif à une munition sans étui dans laquelle le projectile est abrité dans la charge propulsive. Un dispositif de guidage vient coiffer la partie avant de la charge propulsive pour en protéger l'extrémité, ce dispositif de guidage comprenant une portion tubulaire intérieure (jouant un rôle de guidage et d'étanchéité et destinée à être arrachée lors du tir par un épaulement prévu sur le projectile), une collerette, et une portion tubulaire extérieure.

L'épaulement ne constitue en aucun cas un moyen de retenue temporaire entre le projectile et la chambre de mise à feu de l'arme. Cet épaulement glisse librement dans l'alésage de la charge propulsive, et ne sert qu'à provoquer l'arrachement du dispositif de guidage.

Le brevet CH-A 93 842 a pour objet une arme tirant une munition sans étui. Le but de l'invention décrite dans ce brevet est d'obtenir une étanchéité aux gaz entre la culasse et la munition sans étui, lors de la mise à feu de la partie «poudre» de cette munition sans étui (mise à feu assurée par le percuteur). Pour obtenir cette étanchéité, il est prévu une pièce en forme de piston portée par la culasse et venant coiffer, lorsque la munition sans étui est dans la chambre de tir du canon, la partie «poudre» de cette munition sans étui. A la mise à feu, la jupe de la pièce en forme de piston se déforme légèrement sous l'effet de la pression et vient se plaquer de façon étanche contre la paroi de la chambre de tir, créant ainsi une étanchéité aux gaz et assurant ainsi une bonne propulsion de la partie «projectile» de la munition sans étui.

Il n'est pas question dans ce brevet de moyens de retenue temporaire entre le projectile et le fond du canon.

Le brevet EP-A1 0 234 650 décrit une arme à feu comportant une culasse perfectionnée adaptée pour le tir de munitions sans étui. Dans la partie arrière du canon est ménagée une chambre qui est agencée pour recevoir une munition sans étui. Cette chambre s'étend vers l'avant pour se raccor-

der au tube de l'arme. Dans sa partie arrière, la chambre est fermée par la culasse qui comporte, dans sa partie avant, un piston qui pénètre dans un logement. Le piston comporte une cavité intérieure ouverte vers l'avant et vers l'intérieur de la chambre, la paroi du piston au niveau de cette cavité étant d'épaisseur relativement faible. La mise à feu s'effectue par une tige latérale. Le jeu entre la surface extérieure du piston de la culasse et la surface intérieure du logement est tel qu'il permette un glissement libre, sans contrainte. A la mise à feu, l'augmentation brutale de pression dans la chambre provoque l'expansion des parois du piston au niveau de la cavité, la disparition du jeu et la création d'une étanchéité totale entre le piston et le logement. La diminution de la pression dans la chambre, lorsque le projectile a quitté le canon, permet le retour des parois du piston en position normale, ce qui rétablit le jeu et permet à nouveau le glissement libre, sans contrainte, du piston et de la culasse. Il est possible de donner à la paroi cylindrique du piston une forme légèrement conique vers son extrémité libre.

Le but de l'invention décrite dans ce brevet est d'obtenir une étanchéité aux gaz lors de la mise à feu de la munition sans étui. Il s'agit donc du même but que celui poursuivi dans le brevet CH-A 93 842. Les moyens proposés dans ce brevet sont en effet semblables à ceux proposés dans le brevet CH-A 93 842 (piston à cavité se plaquant, sous l'effet de la pression, contre la paroi du logement). Il n'est donc pas question, dans ce brevet EP-A1 0 234 650, de moyens de retenue temporaire entre le projectile et le fond du canon.

Cette analyse d'un art antérieur relativement éloigné étant effectuée, il est rappelé que les caractéristiques balistiques intérieures au tube de l'arme sont tout à fait différentes lors du tir d'une munition «avec étui» et lors du tir d'une munition «sans étui», cette différence se manifestant par un inconvénient important affectant le tir de la munition «sans étui».

En effet, lors du tir d'une munition «avec étui», les moyens de solidarisation temporaire entre le projectile et son étui sont actifs jusqu'à ce que la pression dans l'étui, après déclenchement du dispositif d'amorçage et combustion de la charge de poudre, atteigne une valeur P_c correspondant à la force à exercer sur le projectile pour rompre les moyens de solidarisation temporaire, le désolidariser de l'étui, et le propulser dans le tube de l'arme. En fonction du calibre du projectile, de son poids, de la constitution du tube de l'arme (tube à âme lisse, ou tube à âme rayée) on détermine une valeur optimale de cette pression P_c en fonction des moyens de solidarisation temporaire (généralement sertissage de l'étui sur le projectile) qu'il est possible d'utiliser.

Au contraire, lors du tir d'une munition «sans étui» de type connu, rien ne s'oppose à la propulsion du projectile dans le tube de l'arme, si ce n'est l'inertie du projectile et une coopération éventuelle entre le projectile et l'âme du tube. On obtient donc dans ce cas des caractéristiques balistiques à l'intérieur du tube de l'arme tout à fait différentes en

raison du fait que la propulsion du projectile dans le tube de l'arme débute dès que la pression provoquée par la combustion de la charge de poudre atteint une valeur P_0 qui, à calibre et poids du projectile égaux, et à type de tube identique, est inférieure à la pression P_c relevée dans le cas du tir d'une munition «avec étui», ce qui conduit à un rendement de propulsion inférieur.

C'est ainsi que l'on peut indiquer que dans le cas du tir d'une munition «avec étui» abritant 0,40 g de poudre, de calibre 9 mm et d'un poids de 9 g, dans un tube rayé au pas de 250 mm, la pression P_c est d'environ 1 800 bars pour une solidarisation étui-projectile réalisée par un sertissage à 50 kg.

Les performances du projectile à la sortie du tube seront:

Vitesse linéaire = 370 m/s,

Vitesse de rotation = 88 000 t/mn.

Dans le cas du tir d'une munition «sans étui» de type connu, on sera obligé, pour obtenir des caractéristiques et des performances satisfaisantes, de jouer sur l'inertie du projectile et sur une coopération éventuelle entre le projectile et l'âme du tube.

La présente invention a donc pour objet une arme destinée à tirer une munition sans étui et la munition adaptée à cette arme.

La présente invention a pour but de rendre telles cette arme et sa munition adaptée que les caractéristiques et les performances soient encore meilleures que celles relevées dans le cas d'une munition «avec étui», tout en bénéficiant des avantages inhérents à une munition «sans étui».

Selon l'invention, l'arme destinée à tirer une munition sans étui constituée d'un projectile muni d'une charge de poudre, comporte au moins un tube présentant une extrémité ouverte et un fond opposé à ladite extrémité ouverte, et un dispositif de déclenchement du tir propre à provoquer la mise à feu de ladite charge de poudre par l'intermédiaire de moyens d'amorçage, et elle est caractérisée par le fait que le fond du susdit tube et la partie arrière du projectile sont agencés pour constituer un emmanchement conique comportant, au niveau du fond du tube, une surface conique femelle, et, au niveau de la partie arrière du projectile, une surface conique mâle, ces deux surfaces coniques mâle et femelle présentant la même conicité, cet emmanchement conique réalisé à force constituant des moyens de retenue temporaire cessant d'être actifs dès que la pression développée dans le fond du tube atteint une valeur suffisamment élevée P_M pour assurer le départ du projectile dans des conditions satisfaisantes.

Avantageusement, cette conicité est comprise entre 2% et 6% et l'étendue axiale de ces deux surfaces coniques est comprise entre 0,5 fois et 4 fois le calibre du projectile.

Il sera donc possible, en agissant sur la conicité et l'étendue axiale des surfaces coniques mâle et femelle, et en appliquant une force d'emmanchement déterminée, de réaliser des moyens de retenue temporaire cessant d'être actifs (c'est-à-dire pouvant être libérés) par une force déterminée correspondant à une valeur optimale de la pression P_M .

Grâce à l'invention on pourra obtenir un tir avec des performances bien meilleures que dans le cas d'un tir avec une munition "avec étui" et avec les avantages inhérents à une munition "sans étui".

C'est ainsi que dans le cas d'une munition "sans étui" conforme à l'invention, comportant 0,40 g de poudre, de calibre 9 mm, le poids du projectile étant de 9 g, les rayures du tube étant au pas de 250 mm, la pression P_M sera d'environ 2 300 bars pour des moyens de retenue temporaire procurant un effet de retenue de 300 kg.

Dans ce cas, les performances du projectile à la sortie du tube seront :

Vitesse linéaire = 490 m/s,

Vitesse de rotation = 117 600 t/mn.

L'invention permet de réaliser de nombreux types d'armes pour ce qui est de la constitution de leur tube :

- armes à tube lisse et projectile lisse,
- armes à tube rayé et projectile lisse,
- armes à tube rayé et projectile rayé.

L'invention permet également de réaliser de nombreux types d'armes pour ce qui est de la constitution de leur système d'alimentation en munitions :

- armes à un coup,
- armes à répétition (armes à barillet, armes à tubes multiples),
- armes à chargeur,
- armes semi-automatiques (tir coup par coup), ou automatiques (tir en rafales, contrôlées ou continues).

L'invention permet aussi de réaliser des armes comportant un ou plusieurs tubes préchargés remplaçables après le tir : lorsqu'il s'agit d'une arme à plusieurs tubes, ceux-ci peuvent être agencés en barillet.

Dans le cas d'une arme à tube ou tubes jetables, ceux-ci peuvent être réalisés en matière plastique : le projectile peut, avantageusement dans ce dernier cas, comporter une chemise en matériau métallique renforçant la résistance du tube au moins au niveau des moyens de retenue temporaire.

L'invention consiste, mises à part les différentes dispositions dont il vient d'être question, en certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps et qui seront décrites plus en détail ci-après.

L'invention pourra de toute façon être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complément et dessins sont relatifs à des modes de réalisation préférés de l'invention et ne comportent, bien entendu, aucun caractère limitatif.

La figure 1 est une vue schématique en coupe d'une arme établie conformément à l'invention et prête à tirer la munition sans étui adaptée.

La figure 2 montre la même arme, sans sa munition adaptée.

La figure 3 montre, isolément, la munition adaptée à l'arme représentée sur la figure 1.

La figure 4 est une vue schématique en coupe d'une variante de l'arme représentée sur la figure 1 chargée avec sa munition sans étui adaptée.

La figure 5 est une vue schématique en coupe d'une arme à barillet établie conformément à l'invention et prête à tirer la munition sans étui adaptée.

La figure 6 montre, en coupe et à plus grande échelle, le barillet d'une arme conforme à l'invention, ce barillet étant garni de munitions sans étui adaptées et réalisées selon une variante de l'invention.

La figure 7 est une vue schématique en coupe d'une arme automatique établie conformément à l'invention.

Le système d'arme conforme à l'invention, constitué par une nouvelle arme à feu destinée à tirer une munition sans étui, et par une nouvelle munition de ce type adaptée pour une telle arme, va être décrit ci-après, à l'aide d'exemples particuliers montrés aux figures 1 à 7.

L'arme en elle-même 1 comporte donc au moins un tube 2 par lequel un projectile est tiré et un dispositif pour déclencher ce tir, désigné d'une façon générale par le chiffre de référence 3.

Comme il a été précisé ci-dessus, le tube 2 de l'arme est la partie de l'arme dans laquelle la munition est mise à feu.

Le tube 2 peut donc constituer le canon entier de l'arme (comme montré sur les figures 1, 2 et 4).

Le tube 2 peut aussi constituer uniquement la partie arrière du canon de l'arme, et dans ce cas l'arme peut comprendre un mécanisme 4 à plusieurs tubes 2, du genre barillet, susceptible de défiler devant un canon 5 (comme montré sur les figures 5 et 6).

La munition sans étui en elle-même est essentiellement constituée par un projectile 6 muni d'une charge de poudre 7 réunis entre eux pour former un ensemble monobloc manipulable et stockable, des moyens d'amorçage 8 étant prévus pour la mise à feu de la susdite charge de poudre 7.

Selon l'invention l'arme est destinée à tirer une munition sans étui constituée d'un projectile 6 muni d'une charge de poudre 7, ladite arme comportant un tube 2 présentant une extrémité ouverte 2a et un fond 2b, opposé à ladite extrémité ouverte 2a, et un dispositif de déclenchement du tir 3, propre à provoquer la mise à feu de la charge de poudre 7 par l'intermédiaire de moyens d'amorçage 8.

Le fond 2b du tube 2 est équipé de moyens de retenue temporaire 9 coopérant avec le projectile 6, ces moyens de retenue temporaire 9 étant agencés pour cesser d'être actifs dès que la pression développée dans le fond 2b du tube 2 atteint une valeur P_M qui peut être optimisée en fonction du calibre du projectile, du poids du projectile, de la constitution du tube de l'arme (tube à âme lisse ou tube à âme rayée), et également de la nature du tir souhaité (tir à courte, moyenne ou longue portée), cette optimisation étant rendue possible par une détermination appropriée des moyens de retenue temporaire.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, ces moyens de retenue temporaire 9 sont constitués par un emmanchement conique réalisé à force et comportant, au niveau du fond 2b du tube 2 une surface conique femelle 10, et, au niveau de la partie arrière du projectile 6, une surface conique mâle

11, ces deux surfaces coniques mâle 11 et femelle 10 présentant la même conicité.

Avantageusement, cette conicité est comprise entre 2 % et 6 % et l'étendue axiale de ces deux surfaces coniques est comprise entre 0,5 fois et 4 fois le calibre du projectile 6.

Il sera donc possible, en agissant sur la conicité et l'étendue axiale des surfaces coniques mâle 11 et femelle 10, et en appliquant une force d'emmanchement déterminée, de réaliser des moyens de retenue temporaire 9 cessant d'être actifs (c'est-à-dire pouvant être libérés) par une force déterminée correspondant à une valeur optimale de la pression P_M , et ce indépendamment de toutes les autres caractéristiques de l'arme et de la munition tirée.

L'arme 1 montrée sur les figures 1 et 2 comporte un tube 2 constituant le canon entier de l'arme.

Le dispositif de déclenchement de tir 3 peut être établi de façon classique et comporter

- un percuteur 21 disposé de manière à pouvoir venir frapper les moyens d'amorçage 8 prévus pour la mise à feu de la charge de poudre 7 de la munition sans étui destinée à être tirée

- un ressort de percuteur 22,

- un levier d'armement 23,

- un mécanisme à levier 24 agencé pour retenir le percuteur 21 dans sa position armée et libérer le percuteur 21 pour le laisser venir frapper les moyens d'amorçage 8.

Le fond 2b du tube 2 comporte la surface conique femelle 10 constituant une partie des moyens de retenue temporaire 9, et un alésage 25 reliant cette surface conique femelle 10 à l'extrémité fermée 2c du tube 2. Un logement 26 est prévu dans cette extrémité fermée 2c pour abriter les moyens d'amorçage 8.

La munition sans étui adaptée pour cette arme et montrée sur les figures 1 et 3 est essentiellement constituée par le projectile 6 proprement dit muni de sa charge de poudre 7.

La partie arrière du projectile 6 comporte la surface conique mâle 11 constituant une autre partie des moyens de retenue temporaire 9 ; dans le prolongement de cette surface conique mâle 11 se trouve disposée la charge de poudre 7 qui vient donc se loger dans l'alésage 25 du tube 2.

En avant de la surface conique mâle 11, le projectile 6 comporte une partie centrale cylindrique 27 destinée à assurer le guidage du projectile 6 dans le tube 2, et une partie avant 28.

Sur la figure 4, sur laquelle les mêmes chiffres de référence désignent les mêmes organes que sur les figures 1 à 3, on a montré un ensemble arme-munition sans étui dans lequel

- la surface conique femelle 10 constituant une partie des moyens de retenue temporaire 9 se prolonge jusqu'à l'extrémité fermée 2c du tube 2,

- la charge de poudre 7 de la munition sans étui est abritée dans un logement 29 ménagé dans le projectile 6.

L'arme 1 montrée sur la figure 5 comporte une pluralité de tubes 2, disposés dans un barillet 4, un mécanisme à dents 31 et à cliquet 32 actionné par le dispositif de déclenchement de tir 3, étant prévu pour

faire défiler les tubes 2 du barillet 4 devant le canon 5 de l'arme. On retrouve dans cette arme divers organes déjà précédemment décrits, notamment le percuteur 21 du dispositif de déclenchement de tir 3.

Dans chacun des tubes 2 de ce barillet 4, les dispositions selon l'invention sont appliquées et les mêmes chiffres de référence désignent les mêmes organes que sur les figures précédentes.

La partie centrale cylindrique 27 du projectile 6 peut avantageusement comporter au moins deux zones en relief 27a séparées par une zone en creux 27b afin d'améliorer le guidage du projectile dans le tube 2 et ensuite dans le canon 5.

La partie avant 28 du projectile 6 peut avantageusement comporter, entre sa pointe avant 28a et la partie centrale cylindrique 27, une zone en creux avant 28b, une zone en renflement 28c et une zone en creux arrière 28d.

Sur la figure 6, on a montré un barillet 4, comportant une pluralité de tubes 2 dans chacun desquels les dispositions selon l'invention sont appliquées, les mêmes chiffres de référence désignant les mêmes organes que sur les figures précédentes. Selon la disposition complémentaire montrée sur cette figure une chemise 41 en matériau métallique est interposée entre le projectile 6 et le tube 2 au moins au niveau des moyens de retenue temporaire 9.

Cette chemise 41 peut également s'étendre vers l'avant en 41a de manière à se trouver interposée entre la partie centrale cylindrique 27 du projectile 6 et le tube 2.

La chemise 41 peut de plus s'étendre vers l'avant en 41b, au-delà de la partie cylindrique 27 du projectile 6 pour constituer une chemise au tube 2 ; dans ce cas, la surface intérieure des parties 41a et 41b de la chemise 41 peut comporter des rayures 42.

Vers l'arrière, la chemise 41 peut présenter un logement 43 dans lequel viennent prendre place les moyens d'amorçage 8.

L'extrémité fermée 2c du tube 2 peut alors être continue et agencée sous forme d'une paroi mince 44 pour que le percuteur 21 puisse, à travers ladite paroi mince 44, percuter les moyens d'amorçage 8.

On remarquera alors que la partie de la munition sans étui qui peut être sensible à l'humidité (charge de poudre 7 et moyens d'amorçage 8), se trouve totalement isolée du milieu ambiant par la paroi mince 44 et l'emmanchement conique constituant les moyens de retenue temporaire 9.

Cette constitution d'une arme à barillet peut être menée à bien en faisant appel à un barillet réalisé en matière plastique et remplaçable, voire jetable, après tir des munitions sans étui abritées dans ses tubes.

Sur la figure 7, sur laquelle les mêmes chiffres de référence désignent les mêmes organes que sur la figure 4, on a montré un ensemble arme-munition sans étui dans lequel l'arme comporte une pluralité de tubes 2 disposés dans un élément longitudinal 51 (formant chargeur ou bande), un mécanisme d'avance 52, asservi au dispositif de déclenchement de tir 3, étant prévu pour faire défiler selon le sens indiqué par la flèche F les tubes 2 de l'élément longitudinal 51 devant le canon 5 de l'arme. On retrouve

dans cette arme divers organes déjà précédemment décrits, notamment le percuteur 21 du dispositif de déclenchement de tir 3.

Dans les tubes 2 de cet élément longitudinal 51, les dispositions selon l'invention sont appliquées et les mêmes chiffres de référence désignent les mêmes organes que sur les figures précédentes.

Si l'élément longitudinal 51 est réalisé sous forme de chargeur, il peut être constitué en un matériau rigide.

Si l'élément longitudinal 51 est réalisé sous forme de bande, il peut être constitué en un matériau ou un ensemble de matériau souple.

De la description de l'invention qui vient d'être faite on peut donc mesurer la multiplicité de ses applications, et le grand nombre de types d'armes qu'il est possible de réaliser :

- armes de chasse à un coup ou deux coups (canon simple, canons juxtaposés, canons superposés),
- arme d'épaule tir à un coup ou à répétition (carabine de chasse, carabine de tir, fusil de précision),
- arme de poing à un coup ou à répétition, à canon simple, à canons multiples, à barillet, à chargeur.
- arme de ledit ou moyen calibre (5,5 mm à 40 mm) automatique,
- arme de moyen ou gros calibre (30 mm à 155 mm),
- mortiers.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus particulièrement envisagés; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

Revendications

1. Arme destinée à tirer une munition sans étui constituée d'un projectile (6) muni d'une charge de poudre (7), ladite arme comportant au moins un tube (2) présentant une extrémité ouverte (2a) et un fond (2b) opposé à ladite extrémité ouverte (2a), et un dispositif de déclenchement du tir (3) propre à provoquer la mise à feu de ladite charge de poudre par l'intermédiaire de moyens d'amorçage (8), caractérisée par le fait que le fond (2b) du susdit tube (2) et la partie arrière du projectile (6) sont agencés pour constituer un emmanchement conique (9) comportant, au niveau du fond (2b) du tube (2), une surface conique femelle (10), et, au niveau de la partie arrière du projectile (6), une surface conique mâle (11), ces deux surfaces coniques mâle (11) et femelle (10) présentant la même conicité, cet emmanchement conique (9) réalisé à force constituant des moyens de retenue temporaire cessant d'être actifs dès que la pression développée dans le fond (2b) du tube (2) atteint une valeur suffisamment élevée P_M pour assurer le départ du projectile dans des conditions satisfaisantes.

2. Arme selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la conicité du susdit emmanchement conique est comprise entre 2% et 6%.

3. Arme selon la revendication 2, caractérisée par le fait que l'étendue axiale des deux surfaces

coniques (10, 11) est comprise entre 0,5 fois et 4 fois le calibre du projectile.

4. Arme selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le tube (2) est lisse et le projectile (6) est lisse.

5. Arme selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le tube (2) est rayé et le projectile (6) est lisse.

6. Arme selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le tube (2) est rayé et le projectile (6) est rayé, les rayures ménagées dans ledit tube et sur ledit projectile se correspondant en ce qui concerne leur forme et leur pas.

7. Arme selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait qu'elle comporte un ou plusieurs tubes (2) préchargés remplaçables après le tir.

8. Arme selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le ou les tubes (2) sont réalisés en matière plastique.

9. Arme selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait qu'il est prévu une chemise (41) en matériau métallique interposée entre le projectile (6) et le tube (2) au moins au niveau des moyens de retenue temporaire (9).

10. Arme selon la revendication 9, caractérisée par le fait que la chemise (41) comporte un prolongement avant (41a, 41b).

11. Arme selon la revendication 10, caractérisée par le fait que la surface intérieure du prolongement avant (41a, 41b) comporte des rayures (42).

12. Arme selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisée par le fait que la chemise (41) comporte, vers l'arrière, un logement (43) abritant les moyens d'amorçage (8).

13. Arme selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée par le fait qu'elle comporte une pluralité de tubes (2) disposés dans un élément mobile (4, 51) et un canon (5), un mécanisme (31, 32, 52) étant prévu pour faire défiler les tubes (2) du susdit élément mobile (4, 51) devant le canon (5).

Patentansprüche

1. Waffe zum Abschießen einer Munition ohne Hülse, die aus einem Geschoß (6) besteht, das mit einer Pulverladung (7) ausgestattet ist, wobei die Waffe zumindest ein Rohr (2), das ein offenes Ende (2a) und einen dem offenen Ende (2a) gegenüberliegenden Boden (2b) hat, und eine Vorrichtung (3) zum Auslösen des Schusses aufweist, die befähigt ist, die Pulverladung mittels Zündmitteln (8) zu zünden, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (2b) des Rohres (2) und der hintere Teil des Geschosses (6) so ausgebildet sind, daß sie eine konische Steckverbindung (9) bilden, die auf der Höhe des Bodens (2b) des Rohres (2) eine weibliche Konusfläche (10) und auf der Höhe des hinteren Teiles des Geschosses (6) eine männliche Konusfläche (11) aufweist, wobei die männliche Konusfläche (11) und die weibliche Konusfläche (10) die gleiche Konizität haben und wobei diese konische Steckverbindung (9), die durch Krafteinwirkung hervorgerufen wird, Mittel zum zeitweiligen Festhalten bildet, deren Wirkung

aufhört, sobald der im Boden (2b) des Rohres (2) erzeugte Druck einen ausreichend hohen Wert P_M erreicht, um den Abzug des Geschosses unter zufriedenstellenden Bedingungen sicherzustellen.

2. Waffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konizität der konischen Steckverbindung zwischen 2% und 6% beträgt.

3. Waffe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialerstreckung der beiden Konusflächen (10, 11) zwischen dem 0,5-fachen und 4-fachen des Geschosßkalibers beträgt.

4. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (2) glatt ist und das Geschosß (6) glatt ist.

5. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (2) mit Zügen versehen ist und das Geschosß (6) glatt ist.

6. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (2) mit Zügen versehen ist und das Geschosß (6) mit Zügen versehen ist, wobei die im Rohr und am Geschosß ausgebildeten Züge einander hinsichtlich ihrer Form und ihrer Steigung entsprechen.

7. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein oder mehrere vorgeladene Rohre (2) aufweist, die nach dem Schuß austauschbar sind.

8. Waffe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Rohre (2) aus Kunststoff bestehen.

9. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem Futter (41) aus Metallmaterial versehen ist, das zwischen das Geschosß (6) und das Rohr (2) zwischengeschaltet ist, zumindest auf der Höhe der Mittel (5) zum zeitweiligen Festhalten.

10. Waffe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Futter (41) eine vordere Verlängerung (41a, 41b) aufweist.

11. Waffe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche der vorderen Verlängerung (41a, 41b) Züge (42) aufweist.

12. Waffe nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Futter (41) nach hinten eine Aufnahme (43) aufweist, welche die Zündmittel (8) abschirmt.

13. Waffe nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Vielzahl von Rohren (2), die in einem beweglichen Element (4, 51) angeordnet sind, und eine Kanone (5) aufweist, wobei ein Mechanismus (31, 32, 52) vorgesehen ist, um die Rohre (2) des beweglichen Elementes (4, 51) an der Kanone (5) vorbeizuführen.

Claims

1. Gun for firing caseless ammunition constituted by a projectile (6) provided with a powder charge (7), which has at least one tube (2) with an open end (2a) and a base (2b) opposite to said open end (2a), and a triggering device (3) for bringing about the firing of said powder charge via priming means (8), characterized in that the base (2b) of said tube (2) and the rear part of the projectile (6) are arranged

so as to constitute a conical fit (9) having, level with the base (2b) of the tube (2), a female conical surface (10) and, level with the rear part of the projectile (6), a male conical surface (11), said two male (11) and female (10) conical surfaces having the same conicity, said conical force fit (9) constituting temporary retaining means which are no longer active as soon as the pressure developed in the base (2b) of the tube (2) reaches a sufficiently high value P_M to ensure the discharge of the projectile under satisfactory conditions.

2. Gun according to claim 1, characterized in that the conicity of said conical fit is between 2 and 6%.

3. Gun according to claim 2, characterized in that the axial size of the two conical surfaces (10, 11) is between 0.5 and 4 times the diameter of the projectile.

4. Gun according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the tube (2) and projectile (6) are smooth.

5. Gun according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the tube (2) is rifled and the projectile (6) smooth.

6. Gun according to one of the claims 1 to 3, characterized in that the tube (2) and the projectile (6) are rifled, the rifling on said tube and on said projectile corresponding as regards shape and spacing.

7. Gun according to any one of the claims 1 to 6, characterized in that it has one or more preloaded tubes (2) replaceable after firing.

8. Gun according to claim 7, characterized in that the tube or tubes (2) are made from a plastics material.

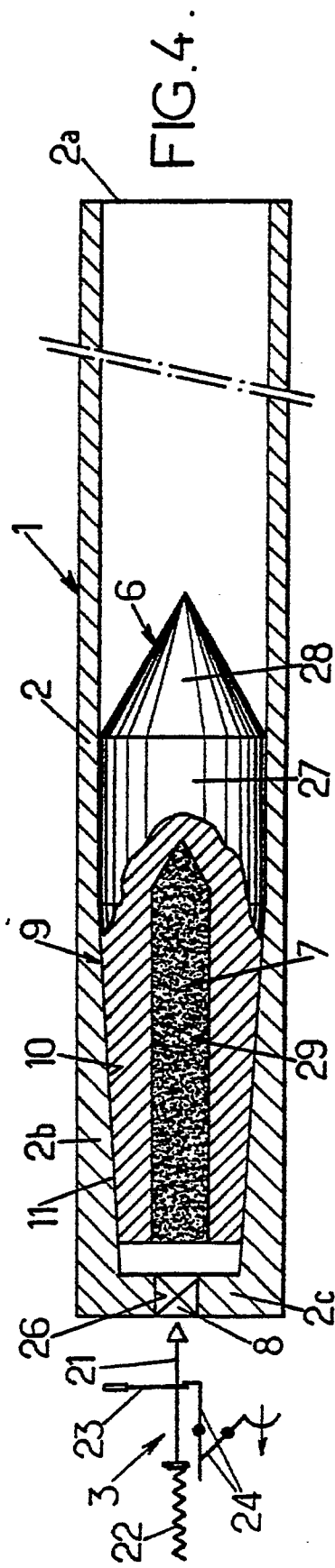
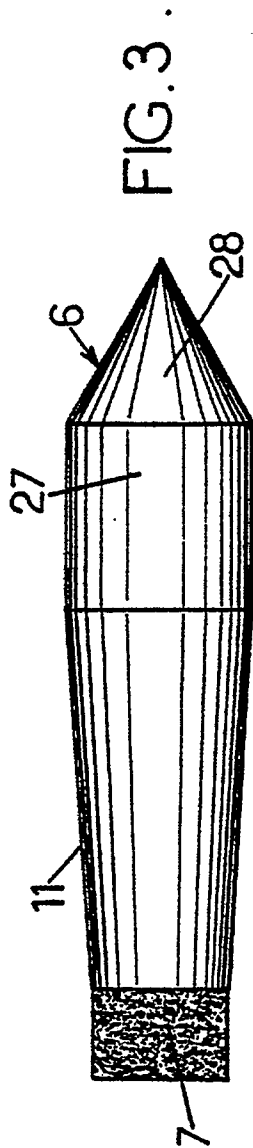
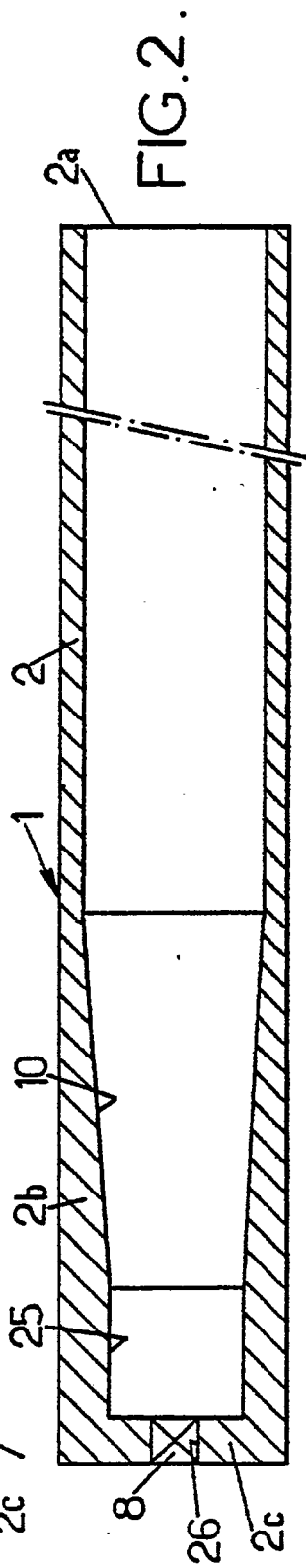
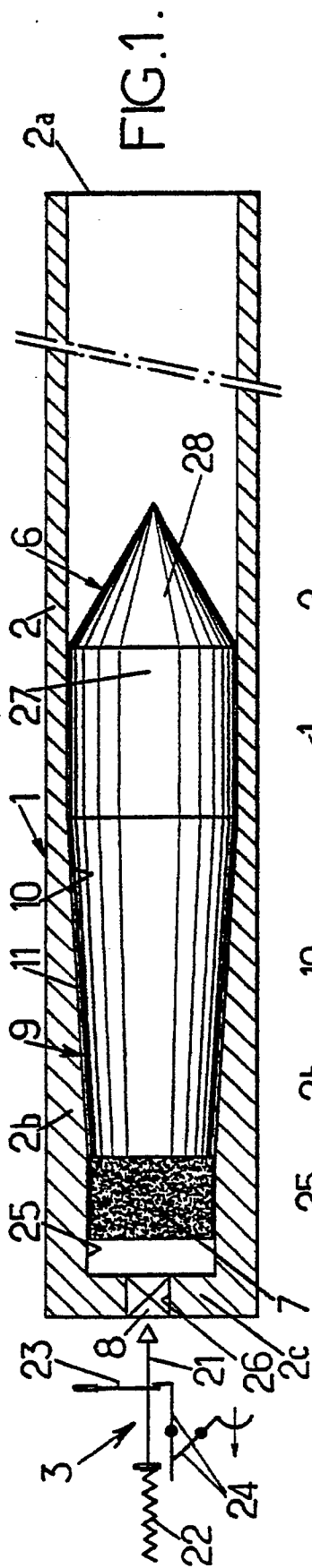
9. Gun according to any one of the claims 1 to 8, characterized in that there is a metal material sleeve (41) interposed between the projectile (6) and the tube (2) at least level with the temporary retaining means (9).

10. Gun according to claim 9, characterized in that the sleeve (41) has a front extension (41a, 41b).

11. Gun according to claim 10, characterized in that the inner surface of the front extension (41a, 41b) has grooves (42).

12. Gun according to any one of claims 9 to 11, characterized in that, towards the rear, the sleeve (41) has a recess (43) housing the priming means (8).

13. Gun according to any one of the claims 1 to 12, characterized in that it has a plurality of tubes (2) located in a mobile element (4, 51) and a barrel (5), a mechanism (31, 32, 52) being provided for passing the tubes (2) of said mobile element (4, 51) in front of the barrel (5).



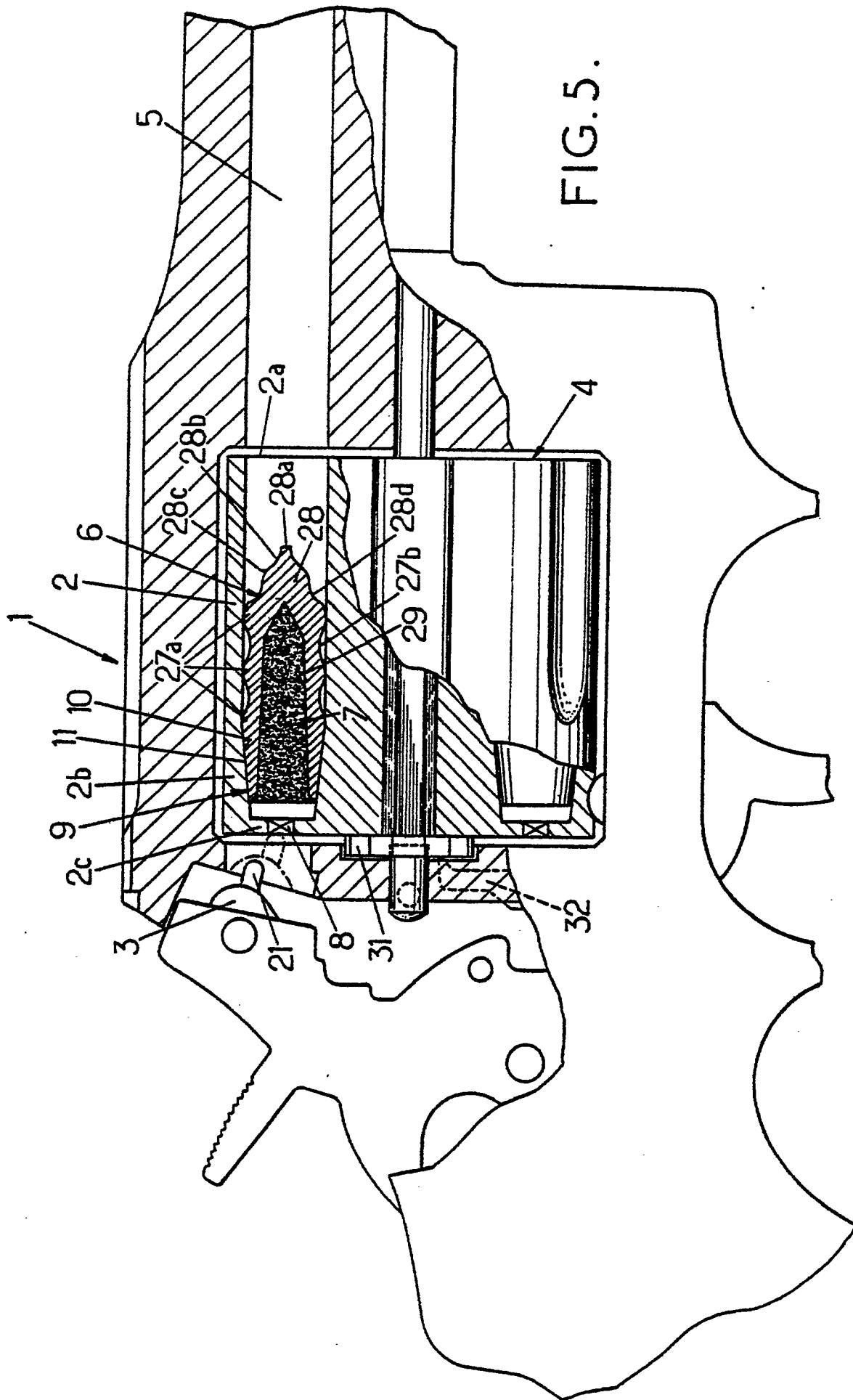


FIG. 5.

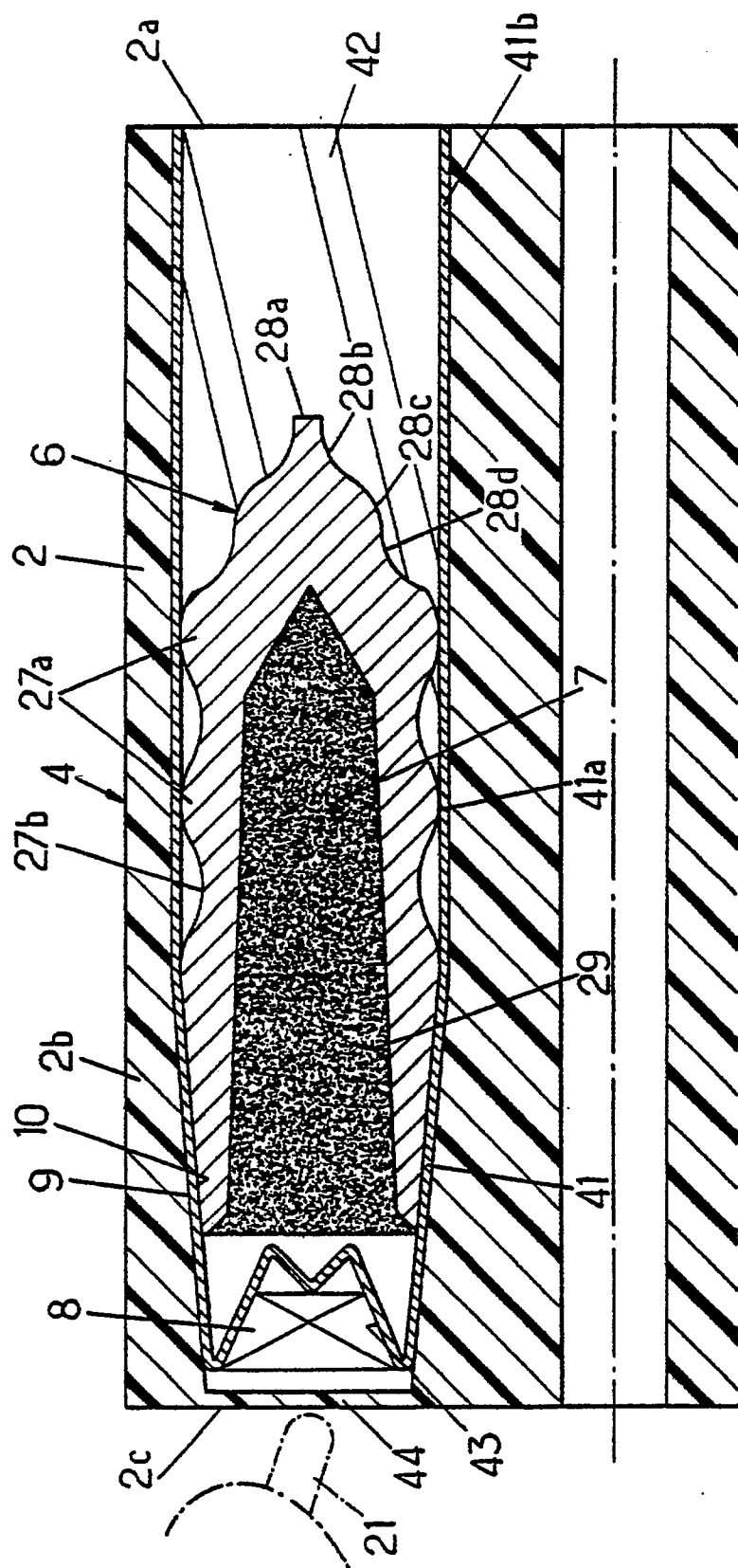


FIG.6.

